

# Implementing 21<sup>st</sup> Century Skills in Dutch secondary education

Bernadette Maria Klaver (Barbara)

June 2014

Master Educational Sciences and Technology

Supervisors: Dr. S.E. McKenney

Dr. J.M. Voogt

T. Huizinga MSc

**UNIVERSITEIT TWENTE.**

## Table of Contents

|                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------|----|
| I List of figures and tables.....                         | 4  |
| I.I Figures .....                                         | 4  |
| I.II Tables .....                                         | 4  |
| II Foreword .....                                         | 6  |
| III Abstract .....                                        | 7  |
| 1. About this study .....                                 | 8  |
| 1.1 Introduction.....                                     | 8  |
| 1.2 Problem statement.....                                | 8  |
| 1.3 Organizational context .....                          | 9  |
| 1.3.1 Microsoft .....                                     | 9  |
| 1.3.2 WegWijzer .....                                     | 9  |
| 1.4 Scientific and practical relevance .....              | 10 |
| 1.5 Research question .....                               | 10 |
| 1.6 Overview of the thesis.....                           | 11 |
| 2. Theoretical framework.....                             | 12 |
| 2.1 21 <sup>st</sup> Century Skills .....                 | 12 |
| 2.1.1 Rationale.....                                      | 12 |
| 2.1.2 Description of 21 <sup>st</sup> Century Skills..... | 13 |
| 2.1.3 21 <sup>st</sup> Century Skills in practice.....    | 14 |
| 2.2 Bloom's taxonomy.....                                 | 15 |
| 2.2.1 Rationale.....                                      | 15 |
| 2.2.2 Description of Bloom's taxonomy .....               | 15 |
| 2.2.3 Bloom's taxonomy in practice .....                  | 15 |
| 2.3 Visions of learning .....                             | 16 |
| 2.3.1 Rationale.....                                      | 16 |
| 2.3.2 Description of visions of learning.....             | 16 |
| 2.3.3 Visions of learning in practice .....               | 16 |
| 2.4 The SBV framework .....                               | 17 |
| 3. Research methodology.....                              | 19 |
| 3.1 Appraisal of the SBV framework .....                  | 19 |
| 3.1.1 Approach .....                                      | 19 |
| 3.1.2 Respondents.....                                    | 19 |
| 3.1.3 Instrumentation.....                                | 20 |
| 3.1.4 Data analysis.....                                  | 21 |
| 3.1.5 Procedure .....                                     | 21 |

|                                                                                     |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.2 The SBV framework in practice .....                                             | 21 |
| 3.2.1 Approach .....                                                                | 21 |
| 3.2.2 Respondents.....                                                              | 25 |
| 3.2.3 Instrumentation.....                                                          | 26 |
| 3.2.4 Data analysis.....                                                            | 30 |
| 3.2.5 Procedure .....                                                               | 30 |
| 4. Findings.....                                                                    | 32 |
| 4.1 Appraisal of the SBV framework .....                                            | 32 |
| 4.1.1 Correctness.....                                                              | 32 |
| 4.1.2 Relevance .....                                                               | 32 |
| 4.1.3 Consistence.....                                                              | 32 |
| 4.1.4 Expected usefulness .....                                                     | 33 |
| 4.1.5 Expected effectiveness.....                                                   | 33 |
| 4.1.6 Overall impression.....                                                       | 33 |
| 4.2 The SBV framework in practice .....                                             | 33 |
| 4.2.1 Current practices and perceptions.....                                        | 33 |
| 4.2.2 Characteristics of an application based on the SBV framework .....            | 41 |
| 4.2.3 Changed practices and perceptions .....                                       | 43 |
| 5. Conclusions and reflections.....                                                 | 48 |
| 5.1 Summary of the findings .....                                                   | 48 |
| 5.1.1 Question 1: Appraisal of the SBV framework.....                               | 48 |
| 5.1.2 Question 2: Current practices and perceptions .....                           | 48 |
| 5.1.3 Question 3: Characteristics of an application based on the SBV framework..... | 51 |
| 5.1.4 Question 4: Changed practices and perceptions.....                            | 51 |
| 5.2 Conclusions.....                                                                | 52 |
| 5.2.1 Question 1: Appraisal of the SBV framework.....                               | 52 |
| 5.2.2 Question 2: Current practices and perceptions .....                           | 53 |
| 5.2.3 Question 3: Characteristics of an application based on the SBV framework..... | 53 |
| 5.2.4 Question 4: Changed practices and perceptions.....                            | 53 |
| 5.3 Reflections .....                                                               | 54 |
| 5.3.1 Reflections on the research methodology .....                                 | 54 |
| 5.3.2 Reflections on the findings.....                                              | 56 |
| 5.3.5 Recommendations.....                                                          | 57 |
| 5.3.6 Scientific relevance.....                                                     | 59 |
| 6. References .....                                                                 | 60 |
| 7. Appendices .....                                                                 | 65 |

|                                                                                                                                      |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Appendix A: The SBV framework .....                                                                                                  | 65  |
| Appendix B: Interview scheme experts .....                                                                                           | 94  |
| Appendix C: Observation scheme teachers .....                                                                                        | 95  |
| Appendix D: Questionnaire <sub>1+2</sub> teachers .....                                                                              | 99  |
| Appendix E: Interview <sub>1</sub> scheme teachers .....                                                                             | 101 |
| Appendix F: Interview <sub>2</sub> scheme teachers .....                                                                             | 102 |
| Appendix G: Schematic overview content interviews experts – appraisal of the SBV framework<br>.....                                  | 104 |
| Appendix H: Schematic overview content interview <sub>1</sub> – practices and perceptions .....                                      | 106 |
| Appendix I: Schematic overview content interview <sub>2</sub> – use and improvements application based<br>on the SBV framework ..... | 134 |
| Appendix J: Schematic overview content interview <sub>2</sub> – changed practices and perceptions.....                               | 149 |
| Appendix K: Print screens of Doe IT! .....                                                                                           | 157 |

## I List of figures and tables

### I.I Figures

|                                                                                  |    |
|----------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figure 2.1 The process teachers should walk through (Coenders et al, 2013) ..... | 17 |
| Figure 2.2 Simplified version of the SBV framework.....                          | 18 |
| Figure 3.1 Timeline of the study.....                                            | 22 |
| Figure 3.2 Prototype WegWijzer: print screen 1.....                              | 23 |
| Figure 3.3 Prototype WegWijzer: print screen 2.....                              | 23 |
| Figure 3.4 Prototype WegWijzer: print screen 3.....                              | 23 |
| Figure 3.5 Prototype WegWijzer: print screen 4.....                              | 24 |
| Figure 3.6 Prototype WegWijzer: print screen 5.....                              | 24 |
| Figure 3.7 Prototype WegWijzer: print screen 6.....                              | 24 |

### I.II Tables

|                                                                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Table 2.1 Similarities and dissimilarities between five 21 <sup>st</sup> Century Skills models .....          | 13 |
| Table 3.1 Overview appraisal of the SBV framework.....                                                        | 19 |
| Table 3.2 Selected experts (N = 5).....                                                                       | 20 |
| Table 3.3 Main ideas, number of items and sample items .....                                                  | 20 |
| Table 3.4 Teacher background characteristics (during observation) of participating teachers (N = 16)<br>..... | 25 |
| Table 3.5 Overview SBV framework in practice .....                                                            | 26 |
| Table 3.6 Observation: Main ideas, number of items and sample items .....                                     | 27 |
| Table 3.7 Questionnaire: Main ideas, number of items and sample items .....                                   | 28 |
| Table 3.8 Cronbach's alpha of questionnaire <sub>1</sub> and questionnaire <sub>2</sub> .....                 | 28 |
| Table 3.9 Interview <sub>1</sub> : Main ideas, number of items and sample items.....                          | 29 |
| Table 3.10 Interview <sub>2</sub> : Added main ideas, number of items and sample items .....                  | 29 |

|                                                                                                                                                    |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Table 4.1 Frequencies observation collaboration .....                                                                                              | 34 |
| Table 4.2 Descriptives questionnaire <sub>1</sub> collaboration .....                                                                              | 35 |
| Table 4.3 Frequencies observation knowledge construction .....                                                                                     | 36 |
| Table 4.4 Descriptives questionnaire <sub>1</sub> knowledge construction .....                                                                     | 36 |
| Table 4.5 Frequencies observation real-world problem-solving and innovation .....                                                                  | 37 |
| Table 4.6 Descriptives questionnaire <sub>1</sub> real-world problem-solving and innovation .....                                                  | 37 |
| Table 4.7 Frequencies observation use of ICT for learning .....                                                                                    | 38 |
| Table 4.8 Descriptives questionnaire <sub>1</sub> the use of ICT for learning .....                                                                | 38 |
| Table 4.9 Frequencies observation self-regulation .....                                                                                            | 39 |
| Table 4.10 Descriptives questionnaire <sub>1</sub> self-regulation .....                                                                           | 39 |
| Table 4.11 Frequencies observation skilled communication .....                                                                                     | 40 |
| Table 4.12 Descriptives questionnaire <sub>1</sub> self-regulation .....                                                                           | 41 |
| Table 4.13 Descriptives and Cohen's d of questionnaire <sup>1</sup> and questionnaire <sup>2</sup> collaboration .....                             | 44 |
| Table 4.14 Descriptives and Cohen's d of questionnaire <sup>1</sup> and questionnaire <sup>2</sup> knowledge construction .....                    | 44 |
| Table 4.15 Descriptives and Cohen's d of questionnaire <sup>1</sup> and questionnaire <sup>2</sup> real-world problem-solving and innovation ..... | 45 |
| Table 4.16 Descriptives and Cohen's d of questionnaire <sup>1</sup> and questionnaire <sup>2</sup> use of ICT for learning .....                   | 46 |
| Table 4.17 Descriptives and Cohen's d of questionnaire <sup>1</sup> and questionnaire <sup>2</sup> self-regulation .....                           | 47 |
| Table 4.18 Descriptives and Cohen's d of questionnaire <sup>1</sup> and questionnaire <sup>2</sup> skilled communication .....                     | 47 |
| Table 5.1 Overview frequencies main ideas observation .....                                                                                        | 49 |
| Table 5.2 Overview descriptives questionnaire <sub>1</sub> .....                                                                                   | 50 |
| Table 5.3 Overview descriptives and Cohen's D of main ideas questionnaire <sup>1</sup> and questionnaire <sup>2</sup> .....                        | 52 |

## II Foreword

This thesis is written as final project of the study Educational Science & Technology. Already as a child, I discovered my interest in teaching and learning. After finishing Teacher College myself, I wanted to become a part of development and improvement of education. During a guest lecture in the master I got acquainted with Microsoft Nederland. To finalize my master, the Education Team of Microsoft Nederland offered me the opportunity to do my final research in the field of 21<sup>st</sup> Century Skills. I am not only grateful for the opportunity they gave me, but I am also grateful for all other lessons they taught me, by adopting me as an Education Team member.

Special thanks goes to all respondents of this study. Especially to all teachers who have invested time to experiment with a new application and new activities.

I would also like to thank Tjark Huizinga, Susan McKenney and Joke Voogt, all supervisors of this thesis, who have helped me to make and finalize this thesis.

Last but certainly not least, I want to thank my family, especially my parents and my partner. I am very grateful for all the support during this study and during previous educations.

*Barbara Klaver, June 2014*

### III Abstract

Our society changes from an industrial to a knowledge society. The traditional focus on knowledge requires to be substituted by 21<sup>st</sup> Century Skills, competences that are necessary for working in future real-life contexts. These skills demand significant changes in the curriculum. Teachers need to be supported to implement these 21<sup>st</sup> Century Skills in their daily practices.

Therefore, a theoretical framework was made to help teachers implement 21<sup>st</sup> Century Skills into the existing curriculum. The existing curriculum was identified by two models. First, Bloom's taxonomy represented classifications of different kinds of learning. Second, three visions of learning distinguished different visions of the way teachers teach. The appraisal of this SBV framework, based on 21<sup>st</sup> Century Skills, Bloom's taxonomy and visions of learning, was the first phase of this study. Furthermore, the SBV framework was integrated into the application 'WegWijzer', made in cooperation with Microsoft Nederland. The WegWijzer was an application to support teachers implementing 21<sup>st</sup> Century Skills into their daily practices. The second phase of this study investigated if the WegWijzer made a change in secondary teachers' practices and perceptions and identified which characteristics the SBV framework and its application should have.

Conclusion of this study was that a framework based on 21<sup>st</sup> Century Skills, Bloom's taxonomy and visions of learning should use clear definitions, should use explanations written from the same point of view, should be based on enough academic literature, should base its starting point from the purpose of the framework, and should include practical examples. Following teachers, an application based on this framework, should include clear practical examples, should include a clear description of Bloom's taxonomy, should illustrate on which spot a teachers is in the application, and should be written in Dutch. Furthermore, current teachers' practices included 21<sup>st</sup> Century Skills, but the use of these skills was quite thin. Nevertheless, teachers thought it is important to implement 21<sup>st</sup> Century Skills for children's future. The intervention of an application based on the framework had small to no effects. Teachers scored themselves as if they used less 21<sup>st</sup> Century Skills, but they implemented some activities with regard to these skills. There were no indications that these activities were implemented structurally.

This study emphasized the relevance to support teachers to implement 21<sup>st</sup> Century Skills, since this study concluded the SBV framework and its application was not enough to make a change in teachers' daily practices. Though, the use of practical examples should be the starting point for a new form of teachers' support towards the implementation of 21<sup>st</sup> Century Skills in the classroom. Government should act as an influencer to further support teachers towards this implementation.

## 1. About this study

*The first section of this chapter (1.1) introduces the concept of the knowledge society and discusses implications development of modern technological developments for education. The second section describes the problem statement (1.2). The third section gives insight into the organizational context in which the problem takes place (1.3). The fourth section describes why this problem is not only a practical problem, but why it also strengthens the state-of-the-art knowledge around this problem (1.4). The last section gives an oversight of the central research question which is based on the problem statement in practical and empirical groundings.*

### 1.1 Introduction

The society was changing from an industrial to a knowledge society (Voogt, 2010; Voogt & Roblin, 2010). This also affected the demands of the society for the learners. In an industrial society, the emphasis was on knowledge reproduction. In contrast, a knowledge society implied that knowledge and information was always available and that knowledge construction was of great importance (Dyer, 2012; Oetelaar, 2012). The traditional focus on knowledge did no longer meet the requirements of the changing society (Westera, 2001). Levy and Mundane (2006), who discussed the differences between these societies, found that not only the exchange of information was important, but also the interpretation of information became a considerable part of the knowledge society, whereas knowledge reproduction was of great interest in an industrial society. The knowledge society asked for competences to process the information, so-called 21<sup>st</sup> Century Skills. Bloom, Englehart, Furst, Hill, & Krathwohl (1956) made a taxonomy as a set of standard classifications of different kinds of learning, already in the 1950s. In a knowledge society the emphasis was on analysis, synthesis and evaluation, whereas in an industrial society the emphasis was on the lowest level of Bloom's taxonomy: knowledge reproduction (Oetelaar, 2012). Hence, the knowledge society affected the content of learning from knowledge learning towards competence learning.

However, not only content of learning was changing. Due to the development of Information and Communication Technology (ICT) the way of learning needed to be changed. Children grew up with the use of computers, laptops, tablets, smartphones, videogames and all other digital gadgets which connected them to the Internet (Prensky, 2001). The development of the Internet had a huge impact on our society, because it connected the whole world. Already in 1998, 90% of all schools in the United States was connected to Internet (Anderson & Ronnkvist, 1999). Thus, our society brought a change into the facilitation of education.

Furthermore, ICT was not only changing our current society, but it also had an impact on the future labour market. Today's children need to be prepared for jobs that do not yet exist (Fisch & McLeod, 2009; Resta et al., 2011; Voogt & Odenthal, 1997; Voogt & Roblin, 2012). Therefore, various international key stakeholders (e.g. EU, OESO, ACTS and P21) started to identify which competences children should learn in order to adapt to the changes in economy, labour market and society. These competences were known as '21<sup>st</sup> Century Skills'. Children should develop these 21<sup>st</sup> Century Skills for their future jobs.

Altogether, the changing society, labour market and economy induced changes in content and facilitation of learning, and it asked learners to develop their 21<sup>st</sup> Century Skills to adapt to these changes.

### 1.2 Problem statement

The changes in society should influence education (OECD, 2004; Europese Commissie, 2002; Voogt & Pelgrum, 2005; Dede, 2010). However, these changes did not always change education, not even when they were facilitated in the classroom. For example, the presence of ICT in the classroom did not necessarily result in an increased use of instructional purposes (Reiser, 2001). Teachers needed

to cope with creating and implementing the changed curricula. However, teachers were not yet trained to create 21<sup>st</sup> Century Skills-proof curricula (Voogt & Roblin, 2010). They were notoriously busy, but they were also charged with the task of integrating activities to develop these skills in existing curricula. Teachers required support to transfer the current changes in our society by implementing 21<sup>st</sup> Century Skills in their daily practice.

Altogether, changes in society should influence education. Teachers needed to be supported to implement these 21<sup>st</sup> Century Skills. Therefore, a theoretical framework was needed to implement the new curriculum into the existing curriculum. Knowing how teachers implement 21<sup>st</sup> Century Skills already gave insight to develop an application based on the framework to guide teachers towards further implementation. When an application was made, teachers should appraise it to know how the application could be revised to connect to teachers' daily practice.

## 1.3 Organizational context

### 1.3.1 Microsoft

Microsoft was a dominant enterprise in the field of operating systems and office software. Most schools had implemented Microsoft's software on their devices. By implementing 21<sup>st</sup> Century Skills, the software of Microsoft could be crucial.

Microsoft was founded by Paul Allen and Bill Gates already in the 1970's (Microsoft, n.d.<sup>a</sup>): *"Microsoft begins small, but has a huge vision – a computer on every desktop and in every home."* Nowadays, Microsoft was mostly known in the field of operating systems and office software (Office). The organization also developed software for desktops and servers (Windows), and had a search engine (Bing). It was active on the video gaming industry (Xbox) and digital services (Skype) and mobile phone market (Windows Phone). Furthermore, Microsoft launched in 2012 the sale of Microsoft hardware, with selling their own tablet (Surface). The vision of Microsoft Nederland was to gain more out of yourself, with the help of technology (Microsoft, n.d.<sup>b</sup>).

Microsoft argued technology is not a purpose, but a tool to innovate. Technology could also influence the innovation of education (Microsoft personal communication, 2013). Innovation, in this case, was achieved when a teacher takes a step forward into the integration of 21<sup>st</sup> Century Skills in his daily practice. It did not matter how great or inventive the step was as long as the classroom was more aligned with 21<sup>st</sup> century skills, innovation was achieved.

### 1.3.2 WegWijzer

Microsoft Nederland (henceforth referred to as Microsoft) included an Education Team, which targets the support of teachers in all school levels. This Education Team was developing an instrument for teachers, called the WegWijzer (literal translation: 'direction sign'). The WegWijzer was an instrument to help teachers implement 21<sup>st</sup> Century Skills. The instrument should convoy teachers from a wish to implement 21<sup>st</sup> Century Skills towards an inspiration or a concrete idea to implement these skills into their daily practice.

The model of Coenders and colleagues (2013) was the foundation of the WegWijzer. This model combined Bloom's taxonomy and three visions of learning. Bloom and colleagues (1956) put a set of standard classifications of different kinds of learning into a taxonomy, which describes six different elements: knowledge, comprehension, application, analysis, synthesis, and evaluation. The three visions of learning were presented as directed learning, independent learning, and self-directed learning.

Since the WegWijzer needed to be an instrument to help teachers' implementation of 21<sup>st</sup> Century Skills and the model of Coenders and colleagues (2013) did not contain 21<sup>st</sup> Century Skills, the 21<sup>st</sup> Century Skills needed to be integrated into their model. Therefore, Microsoft articulated the need for a renewed framework which integrated Bloom's taxonomy, visions of learning and 21<sup>st</sup>

Century Skills. This renewed framework would be the new basis of the WegWijzer. Using this new framework, the main purpose of the WegWijzer remained to support teachers towards the integration of 21<sup>st</sup> Century Skills.

#### 1.4 Scientific and practical relevance

Scientific relevance could be best seen in the 21<sup>st</sup> Century Skills-models. Even though some of them shared their ideas about implementation, most did not take a look at the existing curriculum. This slight attention seemed to point out that integration in the existing curriculum was one of the most complex and controversial questions for implementation (Voogt & Roblin, 2010). A renewed framework of 21<sup>st</sup> Century Skills, Bloom's taxonomy and visions of learning could integrate the existing curriculum with the new curriculum. Bloom's taxonomy represented the existing curriculum, a refinement and personalization was indicated by using the visions of learning. The 21<sup>st</sup> Century Skills represented the new curriculum. By making a framework of the existing and the new curriculum, this study gave attention to the integration of 21<sup>st</sup> Century Skills in the existing curriculum, in contrast to other models about 21<sup>st</sup> Century Skills.

Practical relevance could also be committed to literature with regard to 21<sup>st</sup> Century Skills. There were a lot of articles and models about 21<sup>st</sup> Century Skills and as described above, some of these models shared their ideas about implementation (Voogt & Roblin, 2010), but models about implementation did not change teachers' daily practice. Teachers needed to create ownership before 21<sup>st</sup> Century Skills could influence education (Voogt, 2010). Voogt and Roblin (2010) argued collaboration and knowledge sharing between teachers needed to be facilitated, so teachers could learn from their colleagues' experience by the implementation of 21<sup>st</sup> Century Skills in their own daily practice. A framework to connect the existing with the new curriculum was not enough for practice. Teachers should have an application based on the framework, which helped them to implement them in their daily practices. Microsoft tried to suffice these needs by developing the WegWijzer, an application that should be based on the framework. The WegWijzer would provide examples of activities that integrate 21<sup>st</sup> Century Skills.

#### 1.5 Research question

Altogether, 21<sup>st</sup> Century Skills-models seemed to be limited in their look at the existing curriculum. A framework based on 21<sup>st</sup> Century Skills, Bloom's taxonomy and visions of learning could be helpful to integrate the new curriculum into the existing curriculum. Teachers needed support to actually integrate the new curriculum into their daily practices. Therefore, an application based on the framework could be helpful. Based on this problem statement and this purpose of the study, the main research question was specified as:

*How can a framework based on 21<sup>st</sup> Century Skills, Bloom's taxonomy and visions of learning help teachers implement 21<sup>st</sup> Century Skills?*

This main research question was answered by using four sub research questions. These research questions were answered using two studies, a study in which the framework was appraised and a study in which the application based on the framework was appraised. The appraisal of the framework gave an answer to the first sub research question. The practice study gave answers to the other three sub research questions. The sub research questions were specified as:

1. What are characteristics of a framework that integrates 21<sup>st</sup> Century Skills, Bloom's taxonomy and visions of learning?
2. What are current practices and perceptions of teachers with regard to 21<sup>st</sup> Century Skills?
3. What are the characteristics of an application that helps teachers implement 21<sup>st</sup> Century Skills?
4. What are changed practices and perceptions of teachers with regard to 21<sup>st</sup> Century Skills after using the application 'WegWijzer'?

The first question gave an appraisal of experts of the SBV framework. After that, current practices of teachers were showed by answering question 2. These practices were compared with the practices after the use of the WegWijzer, which resulted into changed practices in question 4. This study wanted to know which characteristics the WegWijzer should have to realise a change in teachers' practices, which was answered in sub research question 3.

### 1.6 Overview of the thesis

This thesis is organized into seven chapters. Chapter one describes the background of our changing society, from an industrial society to a knowledge society, which also demands for a change in education. Not only the exchange of information is important, but also the interpretation of information has become a considerable part of the knowledge society, whereas knowledge reproduction was of great interest in an industrial society. Furthermore, chapter one describes the problem statement, the organizational context, the scientific and practical relevance and the associated research questions. Chapter two outlined the rationale of all three models, namely 21<sup>st</sup> Century Skills, Bloom's taxonomy and visions of learning. Besides, this chapter gives a description of the models and information about the use of the models in current teachers' practice is given. Chapter three explains the research design of this thesis, which is divided into one phase about the appraisal of the SBV framework and one phase about the practice study. This research design contains approach, respondents, instrumentation, data analysis and procedure of both phases. Chapter four presents the findings of the two phases of the study. Chapter five shows a summary of the findings and its conclusions. Besides, this chapter contains reflections on the methodology and findings. Finally, this chapter offers well-considered recommendations for practice, as well as for further research. Chapter six presents the references used in this study. This thesis ends with appendices in chapter seven.

## 2. Theoretical framework

*This chapter gives insight into how 21<sup>st</sup> Century Skills can be integrated in the model of Bloom's taxonomy and visions of learning. The first three paragraphs outline the rationale behind the specific models, explain these models, and consider how their elements are already used in practice. The first paragraph gives an oversight of different models of 21<sup>st</sup> Century Skills (2.1), the second describes Bloom's taxonomy (2.2) and the last paragraph is about visions of learning (2.3). The fourth paragraph (2.4) describes the development of a framework that integrates 21<sup>st</sup> Century Skills, Bloom's taxonomy and visions of learning. This framework will be presented as the SBV framework.*

### 2.1 21<sup>st</sup> Century Skills

#### 2.1.1 Rationale

As mentioned in the first chapter, our society changed from an industrial to a knowledge society (Voogt, 2010; Voogt & Roblin, 2010). With this change, the traditional focus on knowledge should be transformed into the demands of the knowledge society (Dochy, 2001; Westera, 2001; Voogt & Roblin, 2012). Voogt and Roblin (2012) argued there were strong agreements on the need for competencies in different areas. The knowledge and skills required for the knowledge society were defined as '21<sup>st</sup> Century Skills'. This definition was used by different organizations, including Assessment and Teaching of 21st century skills (ATCS), EnGauge, Kennisnet, National Educational Technology Standards and Partnership for 21<sup>st</sup> Century Skills (P21). Moreover, related concepts were used, such as '21<sup>st</sup> Century Learning Design' (ITL research), 'lifelong learning competencies' (OECD, 2004; Law, Pelgrum & Plomp, 2008) and 'key competences' (European Commission, 2012).

The selection of a model of 21<sup>st</sup> Century Skills for this study was mainly based on contextual demands. Microsoft Nederland wanted to implement the model of 21<sup>st</sup> Century Learning Design (ITL Research, n.d.), henceforth referred to as 21CLD (ITL Research, n.d.). The characteristics given by Voogt and Roblin (2010) were used to check if this model was appropriate for this study. In the white paper of Voogt and Roblin (2010), they compared five leading models of 21<sup>st</sup> Century Skills, namely the Partnership for 21<sup>st</sup> Century Skills (P21), EnGauge, Assessment and Teaching of 21<sup>st</sup> century skills (ATCS), National Educational Technology Standards (NETS/ISTE), and National Assessment for Educational Progress (NAEP). Besides, they gave overviews of overlapping elements, as well as other elements that were seen quite often. Table 2.1 shows similarities and dissimilarities between the different models. It illustrates that collaboration, communication, digital literacy and social-cultural skills were included in all models, whereas creativity, critical thinking and problem-solving skills were included in most of the models.

Voogt and Roblin (2010) did not study the 21 CLD model (ITL Research, n.d.). However, this model possessed characteristics found in the study of Voogt and Roblin (2010), since the model contained collaboration, communication, digital literacy, critical thinking, and problem-solving as most other leading models. Furthermore, the 21CLD model (ITL Research, n.d.) added self-regulation to the skills, as was also done in the model of P21 and EnGauge. Even though this model was not published in an empirical article, its foundations were found in the research of ITL Research (2011). This research investigated National Boards of Education, Ministries of Education, Universities, Knowledge Laboratories, and Teacher Colleges in seven countries, namely Finland, Indonesia, Russia, Senegal, England, Mexico, and Australia. In the findings and implications report of this study (ITL Research, 2011), there was argued its foundations were built on studies of Bryk, Nagaoka, and Newmann (2000), Matsumura and Pascal (2003), Mitchell, Shkolnik, Song, Uekawa, Murphy, Garet, and Means (2005), and Shear, Means, Gorges, Toyama, Gallagher, Estrella and Lundh (2009). Moreover, the 21CLD model (ITL Research, n.d.) aimed to support practicality, especially focused on teachers (Langworthy, 2013), since it was evaluated by school leaders, teachers and other actors

involved in schools (Langworthy, 2013). Hereby, the 21CLD model (ITL Research, 2011) seemed to start with a practical benefit comparing to other models of 21<sup>st</sup> Century Skills.

Even though the 21 CLD model should be based on different studies, this empirical grounding was hard to find. The grounding was found by personal communication with one of the authors of the 21 CLD model, M. Langworthy. Since not everyone had the chance to communicate to her personally, the groundings of the 21 CLD model could be vague. The 21 CLD model would be more useful for this study if the groundings were more transparent.

Table 2.1 Similarities and dissimilarities between five 21<sup>st</sup> Century Skills models

| Alle modellen                                                                                                                                                                      | Vermeld in P21, EnGauge, ATCS and NETS/ISTE                                                                                                                                                                           | Vermeld in twee modellen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Vermeld in een model                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Samenwerking</li> <li>- Communicatie</li> <li>- ICT geletterdheid</li> <li>- Sociaal en/of culturele vaardigheden; burgerschap</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Creativiteit</li> <li>- Kritisch denken</li> <li>- Probleemoplosvaardigheden</li> <li>- Ontwikkelen van hoogwaardige producten / Productiviteit (behalve in ATCS)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Leren om te leren (ATCS, EU)</li> <li>- Zelfsturing (P21, EnGauge, OESO)</li> <li>- Plannen (EnGauge, OESO)</li> <li>- Flexibiliteit en aanpassingsvermogen (P21, EnGauge)</li> <li>- Kernvakken: Wiskunde, communicatie in de moedertaal; communicatie in vreemde talen; natuurwetenschappen en technologie (EU, P21)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Risico's nemen (EnGauge)</li> <li>- Metacognitie(ATCS)</li> <li>- Beheersen en oplossen van problemen (OESO)</li> <li>- Gevoel voor initiatief en ondernemerschap (EU)</li> <li>- Interdisciplinaire thema's (P21)</li> <li>- Kernvakken: Kunst, economie, aardrijkskunde, geschiedenis en maatschappijleer (P21)</li> </ul> |

### 2.1.2 Description of 21<sup>st</sup> Century Skills

This study used the 21CLD model to classify the 21<sup>st</sup> Century Skills. This skills of this model were defined as collaboration, knowledge construction, real-world problem-solving and innovation, the use of ICT for learning, self-regulation, and skilled communication. Every skill was divided into three or four rubrics, which was a criteria to measure the skill (SchoolexamensVO, 2011). The rubrics gave an image of how strongly it offered students the chance to develop a given skill (ITL research, n.d.). All skills of the 21CLD model will be briefly explained.

*Collaboration* was defined as students who worked in pairs or groups and shared responsibility about their learning (ITL research, n.d.). Furthermore, students made substantive decisions, which were decisions based on their subject matter knowledge. The highest level of collaboration was that the work of students was interdependent, this happened when all students had to participate in order for the team to succeed.

Second, *knowledge construction* took place when students were interpreting, analysing, synthesizing or evaluating information or ideas (ITL research, n.d.). When students applied their knowledge in a new context, they reached a higher level of the skill. The highest level of knowledge construction was that the work was interdisciplinary, this meant that content, ideas or methods of different subjects were integrated.

Third, *real-world problem-solving and innovation* required that tasks needed to be executed in an authentic situation that was experienced by real people. Students needed to find solutions for a specific, plausible audience in specific, explicit contexts. Students required access to actual data, so they could innovate: they could implement their solution in the real situation or they could communicate their solutions, so someone else could execute their solutions in the real world.

The fourth rubric was *the use of ICT for learning*. Using ICT for learning only happened when students used the ICT, not when the teacher only used ICT. ICT was used to learn or practice basic skills, reproduce information and support knowledge construction. ICT was at a higher level when it was required for constructing this knowledge, this meant that the knowledge could not be (practically) learnt without ICT. The highest level of using ICT was that students create an ICT product for authentic users.

The fifth rubric was *self-regulation*, which implied that students regulate their own learning. It required that the learning activity was long-term, since students were expected to make a plan. The learning goals and associated success criteria needed to be clear, so student knew what was expected of them. To plan their own work, it was important that students had freedom to choose how, when, with whom and where they wanted to study. Finally, teachers should provide feedback, so students could improve and revise their own work.

*Skilled communication* was the last rubric. Students should use extended or multi-modal communication. Extended communication did not represent a simple thought, but represented a set of connected ideas. Multi-modal communication used more than one type of communication and the elements worked together to produce a stronger message, for example a text with a figure to explain the text. Furthermore, students needed to provide supporting evidence and designed their communication for a particular audience (ITL Research, n.d.).

### 2.1.3 21<sup>st</sup> Century Skills in practice

It seemed a small number of schools and teachers were known with the term 21<sup>st</sup> Century Skills. Most of 21<sup>st</sup> Century Skills models talked about 21<sup>st</sup> Century Skills without taking a look at the existing curriculum. This slight attention seemed to point out that integration in the existing curriculum is one of the most complex and controversial questions for implementation (Voogt & Roblin, 2010). Oetelaar (2012) as well said that a small number of schools and education institutions in the Netherlands have taken note of and are already using 21<sup>st</sup> Century Skills. Besides, there were little empirical studies about 21<sup>st</sup> Century Skills in practice executed yet, logically explained by the fact that the 21<sup>st</sup> Century only started fourteen years ago. Therefore, the practical use of 21<sup>st</sup> Century Skills in teachers' daily practice will be part of this study.

The implementation of 21<sup>st</sup> Century Skills would provide big changes (Oetelaar, 2012; Voogt, 2010; Voogt & Roblin, 2010). Teachers needed to deal with these changes. Teachers needed to be aware of the need of implementing 21<sup>st</sup> Century Skills, so they would be more willing to change their daily practice. Therefore, the opinion of teachers about 21<sup>st</sup> Century Skills seemed to be important. This seemed to point out there was a need to know more about the opinion and the use of 21<sup>st</sup> Century Skills of teachers nowadays.

However, not only the classroom should change. The final examination could also be adapted to the changes of knowledge society. The Council of Primary Education wanted to find out if there was agreement with the addition of competencies in the final examination (PO-raad, 2013). They asked this question to the supervisory board, school board members, school leaders, teachers, members of the support staff and other interested people like parents and researchers. On average, 44% of these people found that students' competencies should be tested in the final exam. At least 57% of members of the support staff were in favour of this plan, which was the highest score, whereas only 41% of school leaders argued to test competencies. Since this study will investigate

teachers' practices, their opinion was of most importance for this study. Remarkable was that only 46% of teachers argued to add competencies into the final exam (PO-raad, 2013).

## 2.2 Bloom's taxonomy

### 2.2.1 Rationale

Since the traditional focus on knowledge should be transformed into the demands of the knowledge society (Dochy, 2001; Westera, 2001), teachers should be able to make a well-considered choice in which level they wanted to teach their students. A categorization could help teachers toward higher-order, more mentally demanding outcomes (Smith & Ragan, 2005). Bloom and colleagues (1956) described already in the 50's a classification of types of learning. Even though other examples of researchers which argued for other taxonomies of educational objectives can be found (Marzano, 2001), Bloom's taxonomy (1956) was still used. Bloom's taxonomy was also seen in the Netherlands, for example by producing examinations (SchoolexamensVO, 2011). Besides, a revised version of Bloom's taxonomy appeared in the beginning of this millennium (Anderson et al, 2011).

### 2.2.2 Description of Bloom's taxonomy

Bloom's taxonomy (1956) allocated six elements: knowledge, comprehension, application, analysis, synthesis and evaluation (Valcke, 2010). All elements of Bloom's taxonomy will be briefly explained.

- *“Knowledge (...) involves the recall of specifics and universals, the recall of methods and processes, or the recall of a pattern, structure, or setting”* (Bloom et al, 1956, p.201).
- *Comprehension “refers to a type of understanding or apprehension such that the individual knows what is being communicated and can make use of the material or idea being communicated without necessarily relating it to other material or seeing its fullest implications”* (Bloom et al, 1956, p.204).
- *Application* happens when the student uses acquired knowledge and insights in a new situation to solve a problem (SLO, n.d.)
- *Analysis* is the simplifying of a complex problem, so the student can get grip on it with his own knowledge and insights (SLO, n.d.).
- *Synthesis* is the creating of new ideas, products or views by using your own knowledge (SLO).
- *Evaluation* asks the student to give his judgments and opinions about the value of material and methods for given purposes (Bloom et al, 1956; SLO, n.d.).

### 2.2.3 Bloom's taxonomy in practice

Already in 1956, Bloom, Englehart, Furst, Hill, & Krathwohl wrote a theory of cognitive domains, better known as Bloom's taxonomy. The taxonomy contained a set of standard classifications of different kinds of learning. In 2001, Anderson and Krathwohl made a revised taxonomy of cognitive processing, by making a more explicit separation between the dimension of behaviour and the dimension of content (Valcke, 2010). In this study, the original version of Bloom and colleagues (1956) was used for two reasons.

First, different kind of schools and institutions still used the original version of Bloom's taxonomy. The study of Ford, Howard and Harris (2005) showed the original version of Bloom's taxonomy was used to develop a framework of multicultural gifted education experiences. The article of DeMers and Vincent (2007) described the composition and structure of a database that was designed for academic and educational applications, linked to Bloom's taxonomy. Furthermore, Bloom's taxonomy was also used in the study of Goldman (2005), where the educational objectives of Bloom and colleagues (1956) were the basis of a content analysis of student teachers' responses to an essay-type exam question. It was remarkable that studies using the new version of Bloom's taxonomy, were not passing over the original version of Bloom's taxonomy, like the study of

Ensminger and Fry (2012). This study showed that both original and revised versions of Bloom's taxonomy were used for a teacher training to use primary resources in the classroom.

Second, the practical context of this study asked for the use of the original version. The practical context already contained a model of Bloom's original taxonomy and different visions of learning (Coenders et al, 2013). Beetham and Sharpe (2013) also mentioned the combination of Bloom's taxonomy with designing for the 21<sup>st</sup> century. To expand the model of Coenders and colleagues (2013) with 21<sup>st</sup> Century Skills, it was relevant to use the same taxonomy of Bloom as the already existing model was based on.

## 2.3 Visions of learning

### 2.3.1 Rationale

The model of Coenders and colleagues (2013) assumed teachers to make a choice between different visions of learning. *"In a well-articulated vision, learning teaching practice is situated within a particular view of professional expertise, a particular theoretical perspective on learning teaching practice, a particular understanding of the relationship between teaching practice and learning outcomes, and a particular understanding of the position of teaching practice within the local community and the larger society"* (Hollins, 2011, p.455). Visions of teachers should give insight in the ways children had learnt and the role of the teacher within this learning.

### 2.3.2 Description of visions of learning

Coenders and colleagues (2013) used three visions of learning in their model, namely directed learning, independent learning and self-directed learning (respectively translated from Dutch: 'gestuurd leren', 'zelfstandig leren', and 'zelfgeorganiseerd leren'). All visions will be briefly explained.

- *Directed learning* is the traditional way of learning in classrooms. The content and methods are decided by the teacher. Transferring the knowledge is for all students at the same time and same speed.
- *Independent learning* happens when students need to know a pre-established content, but they can choose for their selves when, how and in which order they are going to learn this content. The teacher assess if the student knows the content.
- *Self-directed learning* happens when students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something. The teacher facilitates the environment to make learning happen.

### 2.3.3 Visions of learning in practice

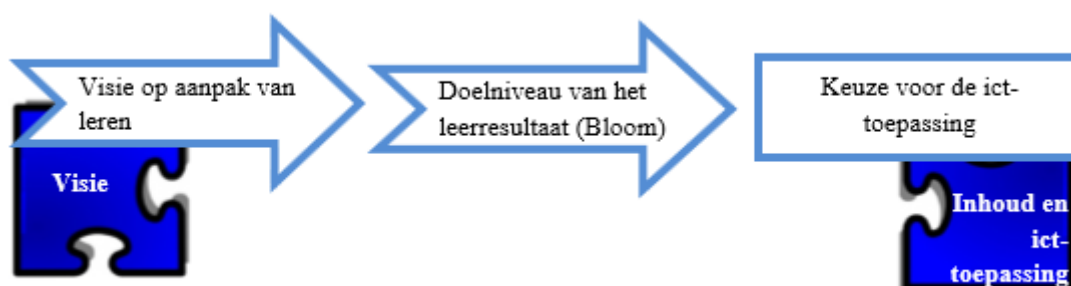
In practice, most teachers were using traditional teaching methods (Rulloda, 2011). These directed learning methods were a one-way, teacher-centred learning process, where the task for students was to learn the subject materials through their cognitive process (Arends, 2007; Coenders et al, 2013; Osterman & Kottkamp, 2004). On the other hand, less traditional ways as independent and self-directed learning were slightly adopted in schools. These visions were characterized by the freedom of students to choose when, how and in which order they were going to learn a specific content (Coenders et al, 2013). Schools that supported open-ended activities with a lot of input from pupils were called 'innovative' schools (Koster et al, 2012). The study of Andrew (2013) showed the slightly adoption of more innovative teaching methods. Andrew (2013) executed a practitioner-based research in her own teaching context to compare teacher-directed learning and group learning. The findings of Andrew (2013) suggested that both teacher- and pupil-directed learning can be effective, but she found that teachers should adopt a more facilitative role, so that pupils can learn to direct their own learning. Andrew was not the only example of adaptation of independent and self-directed

learning. The studies of Deur and Murray-Harvey (2005), Deur (2008), Guy (2010) and Hyland and Krantzow (2012) were other examples which showed an adaptation of innovative teaching methods.

## 2.4 The SBV framework

The SBV framework integrated 21<sup>st</sup> Century Skills, Bloom's taxonomy and visions of learning. It was built up upon a model made by Coenders and colleagues (2013), which combined Bloom's taxonomy with three visions of learning. The purpose of this model was to help teachers of primary and secondary education to get insight into which practice applied to their vision of learning and the level they want to teach their students (Coenders et al, 2013). Figure 2.1 shows the process teachers should walk through by using the model. The model itself was a table, which gave an overview of every optional decision made in the model. Thus, it combined a vision of learning with an element of Bloom's taxonomy and resulted into a well-considered choice of ICT application.

Figure 2.1 The process teachers should walk through (Coenders et al, 2013)



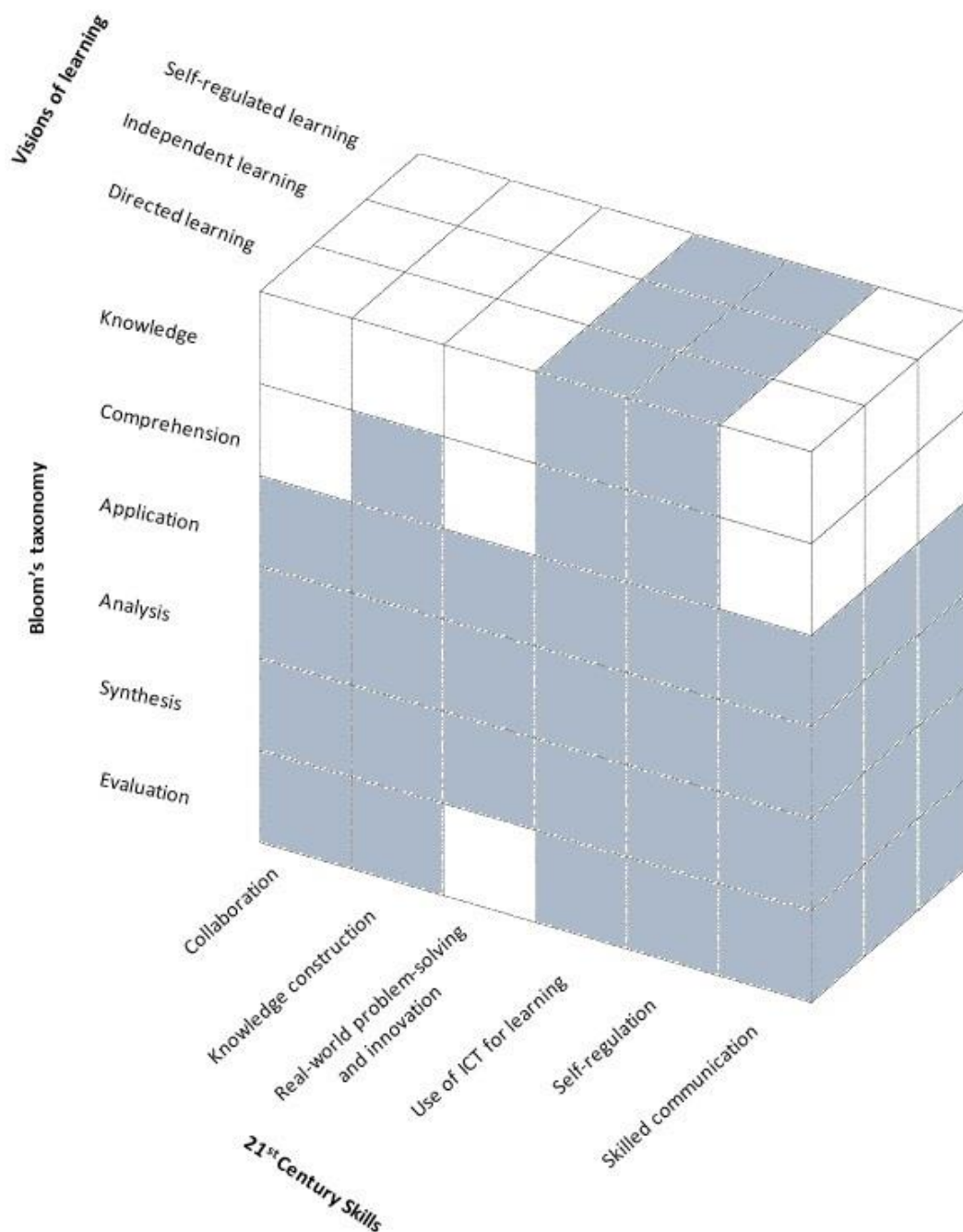
To integrate 21<sup>st</sup> Century Skills into the model of Coenders and colleagues (2013), a table of combinations of 21<sup>st</sup> Century Skills and Bloom's taxonomy was made. To narrow the six 21<sup>st</sup> Century Skills, rubrics of each skill were used. A rubric was a criteria to measure a skill (SchoolexamensVO, 2011). ITL Research (n.d.) defined each 21<sup>st</sup> Century Skill into rubrics. Every rubric constituted a match with an element of Bloom's taxonomy, which were combined in a specific cell. Hence, a table of matches arose. This table was made three times, one time for every vision of learning. These three tables together integrated 21<sup>st</sup> Century Skills, Bloom's taxonomy and visions of learning into one framework, henceforth referred to as 'SBV framework'. This framework can be found in appendix A. Figure 2.2 shows a simplified version of the SBV framework. Every square of this figure symbolised one of the 21<sup>st</sup> Century Skills, combined with an element of Bloom's taxonomy and a vision of learning. To simplify figure 2.2, the rubrics of every skill were taken together. A blue square illustrated most cells in this square could be well executed, whereas a white cell illustrated opposite.

As was described before, the three tables contained several cells, which combined a 21<sup>st</sup> Century Skill with an element of Bloom's taxonomy and a vision of learning. Some of these cells could be well executed, these cells were called matching cells. Some of them could not be executed, these cells were called non-matching cells.

An example of a non-matching cell was the cell which combined 'shared responsibility' (collaboration, 21<sup>st</sup> Century Skills) with knowledge (Bloom's taxonomy) and directed learning (visions of learning). This cell did not match, because shared responsibility could only be reached when the learner got responsibility. In case of directed learning, the teacher had responsibility for learning. Furthermore, knowledge involved recall of methods, processes, patterns, structures, or settings (Bloom et al, 1956), so recall was impossible to do for someone else. This meant that responsibility cannot be shared, because recall was something you can only do yourself, not for another person. You could help someone else by learning to recall knowledge, but the recall itself must be done by the person itself.

An example of a matching cell was the cell which combined 'students innovate' (real-world problem-solving, 21<sup>st</sup> Century Skills) with synthesis (Bloom's taxonomy) and self-directed learning (visions of learning). Students innovate meant students could put their ideas or solutions into practice in the real world. Synthesis was defined as the creating of new ideas, products or views by using your own knowledge (SLO, n.d.). Students innovate and synthesis were a wonderful match, because students could create new things to implement in the real world. By combining these two with self-directed learning, it was seen that students were allowed to choose a realistic problem of their interest which will possibly ended in a wonderful creation.

Figure 2.2 Simplified version of the SBV framework



### 3. Research methodology

For answering the main research question, two studies were executed. The first study investigated characteristics of a framework that integrated 21<sup>st</sup> Century Skills, Bloom's taxonomy and visions of learning, henceforth referred to as SBV framework. In this study, the SBV framework was appraised by experts of 21<sup>st</sup> Century Skills.

The second study investigated the current practices and perceptions of teachers with regard to 21<sup>st</sup> Century Skills. Furthermore, this study investigated characteristics of an application that could help teachers implement 21<sup>st</sup> Century Skills. Finally, this study investigated changed practices and perceptions of teachers with regard to 21<sup>st</sup> Century Skills after using the application 'WegWijzer'. Teachers tested the WegWijzer, an application based on the SBV framework. Teachers were observed, filled in a questionnaire and were interviewed in two rounds.

#### 3.1 Appraisal of the SBV framework

##### 3.1.1 Approach

Expert appraisal was conducted to validate the SBV framework on quality criteria. Following Nieveen (1999), people could be vague about what they mean with quality. To define what was meant with quality in this study, the quality criteria of Nieveen (1999) were used, namely relevance, consistence, usefulness and effectiveness. Experts were interviewed to give their ideas and opinions about the SBV framework, their opinions were asked by using main ideas based on Nieveen's quality criteria (1999). The interviews were recorded and were resumed in a synopsis. To increase internal validity, experts were asked to read the synopsis and provide corrections if necessary (Merriam, 1988). Based on the expert appraisal the SBV framework was revised, which resulted into an improved version of the SBV framework, which was used for the practice study. Table 3.1 gives an overview of the used instrument and its correlation with the main ideas of the interview and the research question.

Table 3.1 Overview appraisal of the SBV framework

|                                                                                        |                        | Interview: Expert appraisal of the SBV framework |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------|
| Framework of 21 <sup>st</sup> Century Skills, Bloom's taxonomy and visions of learning | Correctness            | RQ1                                              |
|                                                                                        | Relevance              | RQ1                                              |
|                                                                                        | Consistence            | RQ1                                              |
|                                                                                        | Expected usefulness    | RQ1                                              |
|                                                                                        | Expected effectiveness | RQ1                                              |

##### 3.1.2 Respondents

Experts were selected by applying homogeneous sampling. Following Patton (1990), this sampling was used to describe a specific subgroup in depth. The subgroup in this study consisted of experts, which (a) had knowledge of 21<sup>st</sup> Century Skills, (b) were familiar with Bloom's taxonomy and visions of learning, and (c) had knowledge and/or experience with teachers and their daily practice. Experts were approached via the contacts of the Education team of Microsoft and the contacts of the researcher. About ten experts were approached, only five experts could participate (N = 5).

As can be seen in table 3.2, one of the experts worked at the Education Department of an international software enterprise and gave and attended 21<sup>st</sup> Century Skills meetings. Another expert was professor at different universities in the Netherlands, and she wrote a lot of academic articles about 21<sup>st</sup> Century Skills. The third expert was a lecturer in a European Teacher Training College who made a program to implement 21<sup>st</sup> Century Skills in teacher education. Another expert had teaching experience in primary schools in the Netherlands, provided presentations and workshops around 21<sup>st</sup>

Century Skills in the classroom, and wrote articles in educational journals. The last expert had teaching experience in primary schools in the Netherlands and ran his company to support school boards and organisations by the use and implementation of 21<sup>st</sup> Century Skills.

*Table 3.2 Selected experts (N = 5)*

| <b>Expert background characteristics (during interview)</b> |                                                                                                                                          |                                                           |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <i>Expert</i>                                               | <i>Key qualifications</i>                                                                                                                | <i>Affiliation</i>                                        |
| Expert I                                                    | Gave and attended 21 <sup>st</sup> Century Skills meetings, focused on educators                                                         | Education Department of international software enterprise |
| Expert II                                                   | Wrote academic articles about 21 <sup>st</sup> Century Skills                                                                            | Professor at different universities in the Netherlands    |
| Expert III                                                  | Made a program to implement 21 <sup>st</sup> Century Skills in teacher education                                                         | Lecturer in a European Teacher Training College           |
| Expert IV                                                   | Provided presentations and workshops around 21 <sup>st</sup> Century Skills in the classroom, and wrote articles in educational journals | Teaching experience in primary schools in the Netherlands |
| Expert V                                                    | Ran his company to support school boards and organisations by the use and implementation of 21 <sup>st</sup> Century Skills              | Teaching experience in primary schools in the Netherlands |

### 3.1.3 Instrumentation

The interviews were done by using an interview scheme (appendix B), which was based on the instrument Muller (2013) used for an expert appraisal of a prototype. The interview scheme for this study used the quality criteria as identified by Nieveen (1999), namely relevance, consistence, usefulness and effectiveness to increase internal consistency. Correctness and remaining were added to the interview scheme. The main ideas together gave an answer to the first research question: *‘What are characteristics of a framework that integrates 21<sup>st</sup> Century Skills, Bloom’s taxonomy and visions of learning?’* Items were adapted or removed from the instrument of Muller (2013), since Muller’s instrument was focused on education of culture. Nine items were rewritten to the subject of the SBV framework, two items were removed and eleven items remained the same.

The main ideas were classified by six sub-sections: correctness, relevance, consistence, expected usefulness, expected effectiveness and remaining and contained 23 items in total. The interview scheme had a minimum of two questions in each sub-section. The accent was on expected usefulness and effectiveness, which contained respectively ten and four items. The interview scheme was discussed with a contact person from the organizational context (Education Team, Microsoft Nederland). Table 3.3 gives an overview of the number of items and a sample item for each sub-section.

*Table 3.3 Main ideas, number of items and sample items*

| <i>Mean idea</i>       | <i>Number of items</i> | <i>Sample item</i>                                                                                                                                                                             |
|------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Correctness            | 2                      | Does the product contains ambiguities or incompleteness?                                                                                                                                       |
| Relevance              | 2                      | Does the product align state of the art knowledge from science?                                                                                                                                |
| Consistence            | 2                      | Does the product contains contradictions?                                                                                                                                                      |
| Expected usefulness    | 10                     | Does the product give concrete and specific instructions for teachers to integrate 21 <sup>st</sup> Century Skills in their daily practice?                                                    |
| Expected effectiveness | 4                      | Does the product give didactical support? Does the product give teachers an idea how to integrate 21 <sup>st</sup> Century Skills, Bloom’s taxonomy and visions of learning in daily practice? |
| Remaining              | 3                      | Does the product lack anything?                                                                                                                                                                |

### 3.1.4 Data analysis

The five interviews were summarised by making a synopsis of each interview, which was read by the interviewee to check if the synopsis told the same as the interviewee had said. Interviewees could give revisions for the synopsis.

Following Miles en Huberman (1994) it was important to classify the information of the interviews. The synopses of the expert interview were summarized using the main ideas, namely correctness, relevance, consistence, expected usefulness, expected effectiveness and remaining. Patterns were discovered in the summaries. Answers that were comparable were housed as the same reason. This gave information about the frequency of opinions. However, frequency was not the only thing important here, all opinions were considered as important. When experts contradicted, the most appropriate opinion was used to revise the framework. The most appropriate opinion was the opinion of the expert who was most known at the specific subject. For example, the opinion of experts with teaching experience was weightier than experts' opinion without teaching experience when talking about expected usefulness for teachers, since experts with teaching experience were considered to give a more fundamental opinion based on their experiences.

### 3.1.5 Procedure

At least one week before the interview, experts received the SBV framework. By sending this framework, experts could explore it before they were interviewed about it. Interview questions were not sent before the interview, so experts were not influenced by main ideas of the interview. Experts were interviewed in person or via Skype. Skype was used because of great distance between the interviewer and some interviewees. During the interview, the interviewer asked the questions from the interview scheme. To let the interview flow naturally, experts were asked questions that follow up logically to their answer. Therefore, questions were not always asked in the sequence of the interview scheme. The interviewer filled in the answers at the appropriate questions and asked questions which were not answered yet. The interviews took about one hour each.

Maximum one week after the interview, the interviewee received a synopsis of the interview by e-mail. In the e-mail the interviewee was asked to e-mail changes or additions to the synopsis within three business days, to be sure the synopsis is a summary of what the interviewee meant to say in the interview. Without a response, the interviewer assumed the synopsis was correct.

## 3.2 The SBV framework in practice

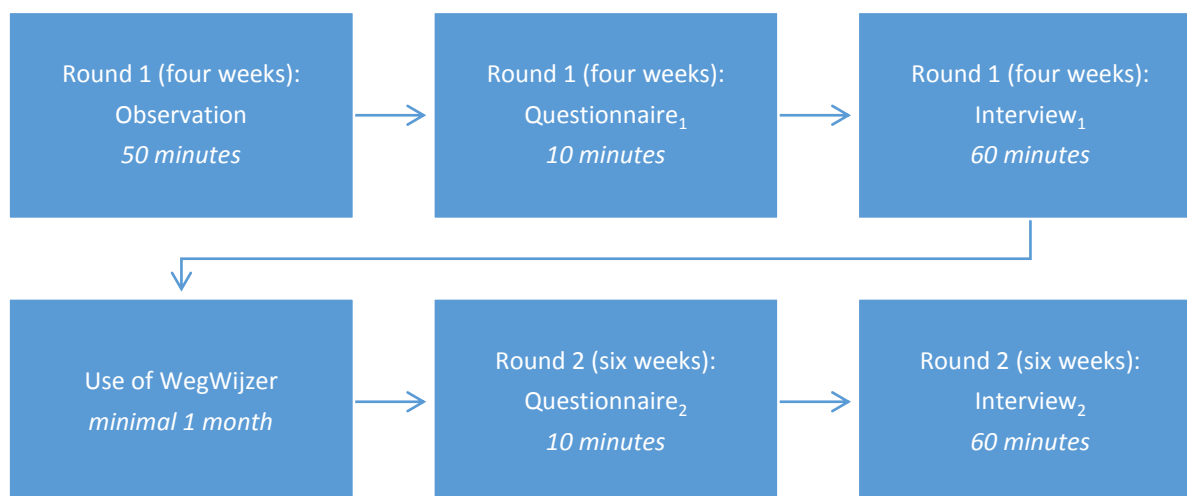
### 3.2.1 Approach

The aim of this phase was to find out if and how teachers integrate 21<sup>st</sup> Century Skills in their daily practice without the use of WegWijzer, how they used the WegWijzer and if their daily practice was changed after using the WegWijzer. Since the WegWijzer was based on the SBV framework, this phase was seen as the SBV framework in practice. The WegWijzer will be briefly explained in section 3.2.1.1.

As can be seen in figure 3.1, the first round contained the observation, questionnaire<sub>1</sub> and interview<sub>1</sub>. Teachers participated these three elements directly after each other, which was executed in about two hours. Because of lacking time, changing schedules and distance between respondents and investigator, not all teachers could participate at the same date. Therefore, the first round was executed in a time span of four weeks. Directly after the first round, a prototype of the WegWijzer was available for these teachers. The month following, teachers could use the WegWijzer to implement 21<sup>st</sup> Century Skills in their daily practice. After a month of experimenting with the WegWijzer, the second round took place. This round contained questionnaire<sub>2</sub> and interview<sub>2</sub> and was planned to be executed with the same teachers as in the first round. The elements of this round

were also executed directly after each other and took about one hour and ten minutes. This round was executed in a time span of six weeks.

Figure 3.1 Timeline of the study



#### 3.2.1.1 WegWijzer

The WegWijzer was the name of the application during development stage. After the development stage, the WegWijzer was launched as 'Doe IT'. The prototype of the WegWijzer that was used for this study, was based on the SBV framework. This prototype was written in Dutch, since its users were teachers from the Netherlands.

The start screen of the prototype of the WegWijzer can be found in figure 3.2. After clicking 'Start' the screen of figure 3.3 showed up. Users needed to make a choice which vision they wanted to work in. Figure 3.4 shows an example of choosing a vision. This screen showed up after choosing 'Zelfgeorganiseerd leren', which was the Dutch translation for self-regulated learning. The scheme in figure 3.4 shows the choice of a 21<sup>st</sup> Century Skill and an element of Bloom's taxonomy. After making a choice, the user saw a screen like figure 3.5. This figure shows an example of choosing synthesis and communication. Users saw different examples of learning activities which could be implemented into teachers' daily practices. In figure 3.3, the users could also choose for 'Achtergrondinformatie', which was the Dutch translation for background information. Figure 3.6 shows the screen users saw when they clicked on it. Users could take a look at information about 21<sup>st</sup> Century Skills, Bloom's taxonomy and visions of learning. An example of this information can be found in figure 3.7.

Figure 3.2 Prototype WegWijzer: print screen 1



Figure 3.3 Prototype WegWijzer: print screen 2



Figure 3.4 Prototype WegWijzer: print screen 3

|                                                        | Evaluatie | Synthese | Analyse | Toepassen | Inzicht | Kennis-reproductie |
|--------------------------------------------------------|-----------|----------|---------|-----------|---------|--------------------|
| Samenwerken                                            | →         | →        | →       | →         | →       | →                  |
| Kennisopbouw en kritisch denken                        | →         | →        | →       | →         | →       | →                  |
| Probleemoplossend vermogen en innovatie (creativiteit) | →         | →        | →       | →         | →       | →                  |
| ICT-geletterdheid                                      | →         | →        | →       | →         | →       | →                  |
| Zelfsturing (planmatig werken)                         | →         | →        | →       | →         | →       | →                  |
| Communiceren                                           | →         | →        | →       | →         | →       | →                  |

Figure 3.5 Prototype WegWijzer: print screen 4



## Zelfgeorganiseerd leren

### Communicatie - synthese

- [Word](#) en [Excel](#)  
Leerlingen onderhouden een reisbureau in de klas, waarbij zij een reisadvies voor een consument opstellen. Het reisadvies wordt opgesteld in Word. Met behulp van Excel worden verschillende prijsoverzichten gemaakt en vergeleken. Tessa van Zadelhoff heeft dit al in haar klas uitgevoerd. Klik [hier](#) om haar activiteit te bekijken.
- [OneNote](#), [PowerPoint](#), [Word](#), [Adobe Photoshop](#) en [MovieMaker](#)  
Leerlingen van Zamimah Azaman werken aan een project waarin ze een tijdschrift maken, interviews houden, advertenties plaatsen, scripts schrijven en zelfs culturele uitwisseling met leerlingen uit andere landen houden. Zij doen dit in het project *The Journalist*. Meer lezen over dit project? Klik [hier](#).
- [AutoCollage](#), [Office](#), [SkyDrive](#), [Photosynth](#), [Skype](#), [MovieMaker](#)  
Youssr Chediac maakt gebruik van de vakdidactiek Warak Warak om haar leerlingen niet alleen kennis van biologie op te laten doen, maar door hun kennis uit te breiden en in te zetten in bestaande contexten. Klik [hier](#) om haar project te bekijken.
- [AutoCollage](#), [Office](#), [Bing](#), [Bing Maps](#), [SkyDrive](#), [Skype](#) en [MovieMaker](#)  
Ghadeer Obiedat creëert aandacht voor borstkanker onder haar vrouwelijke leerlingen. Leerlingen analyseren, communiceren, creëren en presenteren hun gevonden informatie over borstkanker. Klik [hier](#) om dit project te bekijken.
- [Office](#), [SkyDrive](#), [Skype](#) en [MovieMaker](#)  
Leerlingen zijn betrokken bij afvalbestrijding om het milieu te besparen. Zij leren daarbij om het probleem te onderzoeken en te analyseren. Vervolgens maken zij flyers, games en zelfs liedjes om hun boodschap over te dragen. Maria Loizou Raouna heeft dit project in haar klas uitgevoerd. Klik [hier](#) om het te bekijken.


[Terug naar zelfgeorganiseerd leren](#)

Figure 3.6 Prototype WegWijzer: print screen 5



## Achtergrondinformatie




[Terug naar visies](#)

Figure 3.7 Prototype WegWijzer: print screen 6



## Achtergrondinformatie

### Taxonomie van Bloom

De taxonomie van Bloom beschrijft verschillende leerdoelen binnen het cognitieve domein. Deze taxonomie wordt vaak weergegeven als een piramide, omdat een element voortbouwt op de voorgaande elementen. Bloom omschrijft zes elementen:

- **Kennisreproductie**  
Een kennisvraag vraagt naar parate objectieve kennis.
- **Inzicht**  
Over inzichtvragen moet je meestal even nadenken: je moet eerder verworven kennis en inzichten aanboren en in eigen woorden omschrijven, samenvatten, uitleggen of toelichten.
- **Toepassing**  
Bij toepassingsvragen moet je eerder verworven kennis en inzichten in een nieuwe situatie gebruiken om een probleem op te lossen.
- **Analyse**  
Bij een analysevraag moet je een ingewikkeld probleem zien te vereenvoudigen om er met jouw kennis en inzicht vat op te krijgen. Je ontdekt het bijvoorbeeld in deelproblemen, herleidt het tot een patroon of een onderliggend probleem, of concentreert je op relevante aspecten, zoals belangrijke kenmerken, oorzaken of gevolgen. Een analysevraag vergt doorgaans kritische en gedegen (voor)onderzoek.
- **Synthese**  
Creatievragen zijn erop gericht met je kennis en inzicht nieuwe ideeën, producten of zienswijzen tot stand te brengen. Dat vergt creativiteit. Bij synthesevragen zijn uiteenlopende antwoorden mogelijk.
- **Evaluatie**  
Een evaluatievraag vraagt naar een beargumenteerd oordeel en standpunt. Bij een evaluatie-vraag verantwoord je een handelwijze, bepaal je de waarde van iets of iemand; je kiest uit verschillende mogelijkheden de beste oplossing voor een probleem, je beoordeelt een kunstwerk of je ontwikkelt en verdedigt een eigen mening.




[Terug naar achtergrondinformatie](#)

Bron: SLO

### 3.2.2 Respondents

Sixteen teachers (N = 16) were selected by applying maximum variation sampling (Patton, 1987), from the connections of Microsoft and the researcher. Patton (1987) stated that a great deal of heterogeneity could be a problem for small samples, because individual cases were so different from each other. By using maximum variation sampling to select the respondents, that apparent weakness turned into a strength by applying the following logic: *“Any common patterns that emerge from great variation are of particular interest and value in capturing the core experiences and central, shared aspects or impacts of a program”* (Patton, 1990, p.172). To create a systematic list of variation of selected teachers, dimensional analysis was applied (List, 2014). Selected teachers varied in experience or in the level of the children they taught. Therefore, four dimensions were made: teachers for pre-vocational education (vmbo), teachers for general secondary education and pre-university education (havo/vwo), starting teachers (zero to ten years of experience), and more experienced teachers (ten years or more of experience). Teachers always belonged to at least two dimensions at the same time, but in all categories at least three teachers were tried to select. Selected teachers taught at schools in one mid- and two small-sized Dutch cities. To make this study feasible in time, this study focused on secondary education teachers, because this was of most practical relevance for the organizational context of Microsoft Nederland. According to Microsoft, a lot of secondary schools had purchased ICT from Microsoft this year, but teachers in these schools did not yet use them.

The first round was executed with sixteen teachers (N = 16). Thirteen teachers participated questionnaire<sub>2</sub> (N = 13) and fourteen teachers participated interview<sub>2</sub> (N = 14) in the second round. One teacher did not want to participate in the second round at all. Two other teachers were not able to fill in the questionnaire again, but they were available to be interviewed. One teacher was not able to be interviewed again, but he filled in the questionnaire.

Table 3.4 Teacher background characteristics (during observation) of participating teachers (N = 16)

| Teacher    | Years in service | Sex    | Subject                      | Teaching grade | Level of children | Number of children |
|------------|------------------|--------|------------------------------|----------------|-------------------|--------------------|
| Teacher 1  | 10               | female | German                       | 2              | vmbo              | 28                 |
| Teacher 2  | 15               | female | Greek                        | 5              | vwo               | 23                 |
| Teacher 3  | 14               | male   | economics                    | 6              | vwo               | 14                 |
| Teacher 4  | 5                | female | mathematics                  | 5              | vwo               | 26                 |
| Teacher 5  | 6                | female | Dutch                        | 6              | vwo               | 26                 |
| Teacher 6  | 2                | female | Dutch                        | 1              | vmbo              | 11                 |
| Teacher 7  | 13               | male   | social-emotional development | 2              | vmbo              | 8                  |
| Teacher 8  | 3                | male   | Dutch                        | 2              | vmbo              | 19                 |
| Teacher 9  | 4                | female | English                      | 4              | havo              | 30                 |
| Teacher 10 | 6                | male   | German                       | 4              | vwo               | 22                 |
| Teacher 11 | 21               | female | Dutch                        | 5              | havo              | 23                 |
| Teacher 12 | 17               | female | Dutch                        | 2              | vwo               | 22                 |
| Teacher 13 | 25               | male   | economics                    | 4              | havo              | 27                 |
| Teacher 14 | 8                | female | biology                      | 4              | havo              | 18                 |
| Teacher 15 | 7                | male   | economics                    | 3              | vmbo              | 24                 |
| Teacher 16 | 19               | male   | economics                    | 4              | vwo               | 23                 |

Table 3.4 shows teachers' background characteristics of participating teachers. Teachers' years in service was ranging from 2 to 26 years. Teachers taught in grade 7 to grade 12. Most participating teachers taught in grade 4. Classes ranged from 8 to 30 pupils. Teachers taught the following

subjects: Dutch, English, German, mathematics, economics, biology, Greek and social-emotional development.

### 3.2.3 Instrumentation

To execute the practice study, four instruments were used. The first instrument was the observation of a lesson. The second instrument was a questionnaire. This questionnaire was executed two times: questionnaire<sub>1</sub> was executed in the first round and questionnaire<sub>2</sub> was executed in the second round. The third instrument was an interview scheme for the first interview (interview<sub>1</sub>). The fourth instrument was an interview scheme for the second interview (interview<sub>2</sub>), which was a combination of interview<sub>1</sub> and some added questions. The use of different methodologies (observation, questionnaire and interview) led to methodological triangulation (Denzin & Lincoln, 2003; Miles & Huberman, 1994; Yin, 2003). Table 3.5 gives an overview of the used instruments and its correlation with the sub-sections and the research questions.

Table 3.5 Overview SBV framework in practice

|                                       |                                                   | <i>Observation about current 21<sup>st</sup> Century Skills in practice</i> | <i>Questionnaire<sub>1</sub> about current 21<sup>st</sup> Century Skills in practice</i> | <i>Interview<sub>1</sub> about current use and perceptions of 21<sup>st</sup> Century Skills</i> | <i>Questionnaire<sub>2</sub> about current use of 21<sup>st</sup> Century Skills in practice</i> | <i>Interview<sub>2</sub> about current use and perceptions of 21<sup>st</sup> Century Skills + use of WegWijzer</i> |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>21<sup>st</sup> Century Skills</i> | Collaboration                                     | RQ2                                                                         | RQ2                                                                                       | RQ2                                                                                              | RQ3                                                                                              | RQ3                                                                                                                 |
|                                       | Knowledge construction                            | RQ2                                                                         | RQ2                                                                                       | RQ2                                                                                              | RQ3                                                                                              | RQ3                                                                                                                 |
|                                       | Real-world problem-solving and innovation         | RQ2                                                                         | RQ2                                                                                       | RQ2                                                                                              | RQ3                                                                                              | RQ3                                                                                                                 |
|                                       | Use of ICT for learning                           | RQ2                                                                         | RQ2                                                                                       | RQ2                                                                                              | RQ3                                                                                              | RQ3                                                                                                                 |
|                                       | Self-regulation                                   | RQ2                                                                         | RQ2                                                                                       | RQ2                                                                                              | RQ3                                                                                              | RQ3                                                                                                                 |
|                                       | Skilled communication                             | RQ2                                                                         | RQ2                                                                                       | RQ2                                                                                              | RQ3                                                                                              | RQ3                                                                                                                 |
| <i>Perceptions</i>                    | Importance of 21 <sup>st</sup> Century Skills     |                                                                             |                                                                                           | RQ2                                                                                              |                                                                                                  | RQ3                                                                                                                 |
|                                       | Ideal image of 21 <sup>st</sup> Century Skills    |                                                                             |                                                                                           | RQ2                                                                                              |                                                                                                  | RQ3                                                                                                                 |
|                                       | Opinion of use of 21 <sup>st</sup> Century Skills |                                                                             |                                                                                           |                                                                                                  |                                                                                                  | RQ3                                                                                                                 |
| <i>Application</i>                    | Use of WegWijzer                                  |                                                                             |                                                                                           |                                                                                                  |                                                                                                  | RQ4                                                                                                                 |
|                                       | Improvements of WegWijzer                         |                                                                             |                                                                                           |                                                                                                  |                                                                                                  | RQ4                                                                                                                 |

#### 3.2.3.1 Observation

The purpose of the observation was to consider to what extent the teacher already used 21<sup>st</sup> Century Skills. Furthermore, the observation gave the investigator an image of the teacher and its school and could be used to keep the conversation going in the interview.

An observation scheme (appendix C) was used for the observation. The 21CLD model (ITL Research, n.d.) contained six 21<sup>st</sup> Century Skills and divided every skill into three or four rubrics. Every rubric was used as an item for the observation scheme and was rated as present (1) or absent (0) in the observed lesson. The observation scheme contained 22 items. The main ideas of this instrument were the six 21<sup>st</sup> Century Skills and some background information about the teacher and the lesson. The 21<sup>st</sup> Century Skills consisted of collaboration, knowledge construction, real-world problem-solving and innovation, the use of ICT for learning, self-regulation, and skilled communication (ITL Research, n.d.). Background information consisted of date and time of the observation, subject, level and number of children, and placing of tables in the classroom. A sample item and the number of items of each main area of the instrument can be found in table 3.6.

By using the rubrics of ITL Research (n.d.), this study tried to observe all parts of 21<sup>st</sup> Century Skills. Every rubric described a little part of a skill and they were formulated as measurable behaviour of the students, for example: *'Students are required to work in pairs or groups.'* By using small parts and measurable behaviour, this observation instrument tried to be as objective as possible.

*Table 3.6 Observation: Main ideas, number of items and sample items*

| <i>Main idea</i>                          | <i>Number of items</i> | <i>Sample item</i>                                                                           |
|-------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Collaboration                             | 4                      | Students are required to work in pairs or groups.                                            |
| Knowledge construction                    | 4                      | Students apply their knowledge in a new context.                                             |
| Real-world problem-solving and innovation | 3                      | Students are working on a real-world problem (authentic problem from outside the classroom). |
| The use of ICT for learning               | 4                      | Students are designers of an ICT product.                                                    |
| Self-regulation                           | 4                      | Students have opportunity to revise work based on feedback.                                  |
| Skilled communication                     | 3                      | Students communicate to a particular audience.                                               |

### *3.2.3.2 Questionnaire<sub>1</sub> and questionnaire<sub>2</sub>*

The purpose of the questionnaire (appendix D) was to consider to what extent the teacher already used 21<sup>st</sup> Century Skills, following the teacher itself. Questionnaire<sub>1</sub> and questionnaire<sub>2</sub> were exactly the same questionnaires. The only difference was the moment of filling in. Questionnaire<sub>1</sub> was filled in the first round, whereas questionnaire<sub>2</sub> was filled in the second round.

The items were quite the same as the items of the observation. Differences between the observation and the questionnaires were mostly in scaling the items. The observer only made a difference between presence and absence of items, whereas teachers scaled items in the questionnaires.

The questionnaire contained 21 items, which are derived from the rubrics of ITL Research (n.d.). Every rubric of every 21<sup>st</sup> Century Skills was used for an item. The rubrics were rephrased into the point of view of the teacher, starting with: *'During my lessons, ...'* Items can be answered on a five point Likert-scale by choosing between never (1), seldom (2), sometimes (3), often (4) and very often (5). The main ideas of this instrument were the six 21<sup>st</sup> Century Skills, namely collaboration, knowledge construction, real-world problem-solving and innovation, the use of ICT for learning, self-regulation, and skilled communication (ITL Research, n.d.). Teachers who filled in the questionnaire, did not see these main ideas, so teachers were not influenced by these main ideas. Table 3.7 gives an overview of number of items and a sample item for each main idea.

Table 3.7 Questionnaire: Main ideas, number of items and sample items

| Main idea                                 | Number of items | Sample item                                                                                                           |
|-------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Collaboration                             | 4               | During my lessons, students work in pairs or groups.                                                                  |
| Knowledge construction                    | 3               | During my lessons, students apply their knowledge in a new context.                                                   |
| Real-world problem-solving and innovation | 3               | During my lessons, students are working on a real-world problem from outside the classroom.                           |
| The use of ICT for learning               | 4               | During my lessons, students design an ICT product that could be actual used by someone else.                          |
| Self-regulation                           | 4               | During my lessons, students have opportunity to revise work based on feedback, before they hand in the final version. |
| Skilled communication                     | 3               | During my lessons, students adapt their communication to a particular audience.                                       |

Cronbach's alpha was calculated for items of every skill, to measure internal consistency between items of this specific skill. Cronbach's alpha was calculated for questionnaire<sub>1</sub> and questionnaire<sub>2</sub>. Items of a skill were considered as internal consistent when Cronbach's alpha was equal or higher than 0.6 ( $\alpha \geq 0.6$ ). As can be seen in table 3.8, most skills were not internal consistent in both measurements of the questionnaires. Only the use of ICT for learning was consistent in both questionnaires ( $\alpha = .882$  and  $\alpha = .875$ ). Therefore, results will be presented at item level and not on the level of main ideas, the skill level. All 21 items together estimated the reliability of the questionnaire. Since Cronbach's alpha was higher than 0.6 ( $\alpha = .746$  and  $\alpha = .841$ ), the questionnaire was considered as reliable.

Table 3.8 Cronbach's alpha of questionnaire<sub>1</sub> and questionnaire<sub>2</sub>

| Main idea                                 | Number of items | Cronbach's alpha           |                            |
|-------------------------------------------|-----------------|----------------------------|----------------------------|
|                                           |                 | Questionnaire <sub>1</sub> | Questionnaire <sub>2</sub> |
| Collaboration                             | 4               | .052                       | .707                       |
| Knowledge construction                    | 3               | .714                       | .163                       |
| Real-world problem-solving and innovation | 3               | .543                       | .681                       |
| The use of ICT for learning               | 4               | .882                       | .875                       |
| Self-regulation                           | 4               | -.219                      | .738                       |
| Skilled communication                     | 3               | .451                       | .772                       |
| All items                                 | 21              | .746                       | .841                       |

### 3.2.3.3 Interview<sub>1</sub> and interview<sub>2</sub>

The purpose of interview<sub>1</sub> was to ask teachers' perceptions of 21<sup>st</sup> Century Skills and to consider to what extent and how teachers already use 21<sup>st</sup> Century Skills, following teachers it selves. This was done by using an interview scheme (appendix E). The purpose of interview<sub>2</sub> was to ask if teachers' perceptions of 21<sup>st</sup> Century Skills were changed, if teachers' use of 21<sup>st</sup> Century Skills were changed, how they experienced an eventual change of 21<sup>st</sup> Century Skills' use, how they had used the WegWijzer, and how they think the WegWijzer could be improved. The interview scheme of interview<sub>2</sub> can be found in appendix F.

The main ideas of the interview scheme of interview<sub>1</sub> were teachers' perception and the six 21<sup>st</sup> Century Skills, namely collaboration, knowledge construction, real-world problem-solving and innovation, the use of ICT for learning, self-regulation, and skilled communication (ITL Research, n.d.). The interview scheme contained for every skill a question in a complete sentence, as well as

catchwords. Questions were to be asked, catchwords did not need to be asked if the interviewee told about it itself. The interview scheme of interview<sub>1</sub> contained 24 items. Table 3.9 gives an overview of these main ideas, including the number of items and a sample for each main idea. The scheme of interview<sub>2</sub> was based on the items of interview<sub>1</sub>, but interview<sub>2</sub> also included questions about four other main ideas: changed perceptions, changed use of 21<sup>st</sup> Century Skills, the use of WegWijzer, and improvements for the WegWijzer. The interview scheme of interview<sub>2</sub> contained 37 items. Table 3.10 gives the number of items and a sample item for each main idea that was added to interview<sub>2</sub>.

*Table 3.9 Interview<sub>1</sub>: Main ideas, number of items and sample items*

| <i>Main idea</i>                              | <i>Number of items</i> | <i>Sample item</i>                                                           |
|-----------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Perception of 21 <sup>st</sup> Century Skills | 4                      | To your opinion, what is the importance of 21 <sup>st</sup> Century Skills?  |
| Collaboration                                 | 4                      | How do you create collaboration in the classroom?                            |
| Knowledge construction                        | 3                      | How do you teach students to think critical?                                 |
| Real-world problem-solving and innovation     | 3                      | What kind of exercises do you hold out when students need to solve problems? |
| The use of ICT for learning                   | 4                      | How do you teach students to handle ICT?                                     |
| Self-regulation                               | 4                      | To what extent students are able to regulate their own learning?             |
| Skilled communication                         | 3                      | How do you teach student to communicate?                                     |

*Table 3.10 Interview<sub>2</sub>: Added main ideas, number of items and sample items*

| <i>Main idea</i>                                         | <i>Number of items</i> | <i>Sample item</i>                                                                                         |
|----------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Changed perception of 21 <sup>st</sup> Century Skills    | 3                      | To your opinion, is the importance of 21 <sup>st</sup> Century Skills changed since our last conversation? |
| Perception of the use of 21 <sup>st</sup> Century Skills | 2                      | To what extent do you have positive experiences with the use of 21 <sup>st</sup> Century Skills?           |
| Use of WegWijzer                                         | 5                      | Had the WegWijzer an added-value for you?                                                                  |
| Improvements of WegWijzer                                | 6                      | Does the WegWijzer lack anything?                                                                          |

Pilot testing of the interview scheme was done by two Physical Education teachers who taught at a secondary school in a mid-sized Dutch city. The purpose of this pilot testing was to test to what extent the instrument was clear to secondary teachers. Physical Education teachers were not selected to participate the research, because they did not teach core academic subjects. Nevertheless, Physical Education teachers could judge to what content the interview scheme was clear or needed revisions to become clearer for teachers. Teachers who taught core academic subjects, were not approached, because of the limited number of teachers who wanted to participate the research voluntary. It was preferred that these teachers were interviewed for real, after the pilot testing. The interview scheme was also discussed with a contact person from the organizational context. The focus of this discussion was on the items with regard to the WegWijzer.

### 3.2.4 Data analysis

#### 3.2.4.1 Observation

A score of 1 or 0 was assigned for every item of the observation in SPSS. A frequency table for every skill was calculated. These frequency tables gave insight into how many teachers did show a specific element and how many teachers do not. Besides, frequency tables gave an overview of the percentages teachers did or did not show a specific item during the observation.

#### 3.2.4.2 Questionnaire<sub>1</sub> and questionnaire<sub>2</sub>

A score of 1-5 was assigned for every item of the questionnaire in SPSS. Descriptives were calculated for every item, illustrated in a table. These tables gave overview of the mean and standard deviation of every item. The tables of questionnaire<sub>2</sub> differed a little from the tables of questionnaire<sub>1</sub>, since the tables of questionnaire<sub>2</sub> also contained information about questionnaire<sub>1</sub>. This was done to make the comparing of questionnaire<sub>1</sub> to questionnaire<sub>2</sub> as clear as possible. Furthermore, Pearson's chi-squared test was executed for every item, to find out the reliability of every item. An item was considered as reliable if significance level was smaller than  $\alpha = 0.05$  ( $p < \alpha = 0.05$ ). When an item was significant, Cohen's d ( $\text{Cohen's } d = (M_1 - M_2) / SD_{\text{pooled}}$ ) was calculated to compare items of questionnaire<sub>1</sub> with questionnaire<sub>2</sub>. Cohen's d was chosen, because it measured the strength of a phenomenon, the use of the WegWijzer in this case. The effect size was considered small for  $0.2 \leq d < 0.5$ , medium for  $0.5 \leq d < 0.8$  and large for  $d \geq 0.8$  (Sheskin, 2007).

#### 3.2.4.3 Interview<sub>1</sub> and interview<sub>2</sub>

The interviews were recorded and they were resumed in a synopsis. To increase the internal validity, teachers were asked to read the synopsis and provide corrections if necessary (Merriam, 1988).

Following Miles en Huberman (1994) it was important to classify the information of the interviews. The synopses of interview<sub>1</sub> and interview<sub>2</sub> were summarized using the main ideas. Interview<sub>1</sub> contained the main ideas: opinion and current use of 21<sup>st</sup> Century Skills, collaboration, knowledge construction, real-world problem-solving and innovation, the use of ICT for learning, self-regulation, and skilled communication. Interview<sub>2</sub> contained the main ideas: changed opinion of 21<sup>st</sup> Century Skills, changed use of 21<sup>st</sup> Century Skills, opinion of the use of 21<sup>st</sup> Century Skills, use of WegWijzer, and revisions of WegWijzer. Answers that were comparable were housed as the same reason. This gave information about the frequency of opinions. However, frequency was not the only thing important here, the varying of teachers was important too, since teachers differed in teaching experience and the level of their students.

### 3.2.5 Procedure

As can be seen in the timeline of figure 3.1, teachers were observed, they filled in questionnaire<sub>1</sub>, and interview<sub>1</sub> was executed in the first round. After the first round, teachers got a minimum of one month to experiment with the WegWijzer. In the second round, teachers filled in questionnaire<sub>2</sub>, and interview<sub>2</sub> was executed.

#### 3.2.5.1 Observation

Teachers were observed during a randomly chosen, regular lesson. Before the observation of the lesson, teachers did not know that the study they participated was about 21<sup>st</sup> Century Skills. This needed to be done to prevent that teachers adapt their lesson to implement the skills. The observation was done to see to what extent teachers already integrated 21<sup>st</sup> Century Skills in their daily practices, not to see to what extent teachers could implement 21<sup>st</sup> Century Skills when they were asked to do so. During the observation, information around the subject and the learners were overtaken, such as date and time of observation, subject of the lesson, and level, number and

grouping of the learners. Directly after the observation, teachers were told that the study was about 21<sup>st</sup> Century Skills.

#### *3.2.5.2 Questionnaire<sub>1</sub> and questionnaire<sub>2</sub>*

After the observation, every teacher filled in questionnaire<sub>1</sub> individually on paper without extra information about 21<sup>st</sup> Century Skills and without discussing the lesson they showed during the observation.

Teachers filled in questionnaire<sub>2</sub> after the use of the WegWijzer. Questionnaire<sub>2</sub> was exactly the same as questionnaire<sub>1</sub>. The only difference was that questionnaire<sub>2</sub> was executed via Internet. Executing questionnaire<sub>2</sub> on paper was impossible, since communication was mostly done via Internet, by using Skype. At least one week before the interview, teachers got an e-mail with a link and password to fill in questionnaire<sub>2</sub>. Results of questionnaire<sub>2</sub> were sent to the investigator automatically. Teachers from a school in a small-sized Dutch city were approached in person and had the possibility to fill in questionnaire<sub>2</sub> on paper, because of short distance between school and interviewer.

#### *3.5.2.3 Interview<sub>1</sub> and interview<sub>2</sub>*

Mostly, interview<sub>1</sub> took place after the observation and questionnaire<sub>1</sub>. Because of schedules and lacking time of teachers, two of the questionnaires and interviews were done before the observation. Interview<sub>2</sub> was mostly done by using Skype, because of great distance between interviewer and teachers. None of the respondents indicated the use of Skype as a problem. Teachers from a school in a small-sized Dutch city were interviewed in person.

The scheme of interview<sub>1</sub> contained for every 21<sup>st</sup> Century Skill a question in a complete sentence, as well as catchwords. The question was simply asked to the interviewee. The catchwords were mnemonics for the interviewer. The answers of the interviewees sometimes contained answers to the catchwords. If so, the catchwords did not need to be asked. If not, the catchwords were asked, by inquiring extra information to what the interviewee had told, to let the interview flow out naturally. The questions of interview<sub>2</sub> contained the same questions about the 21<sup>st</sup> Century Skills and they were asked in the same way. Added questions of interview<sub>2</sub> were randomly asked from the interview scheme. Questions were neighboured by the last answer of the interviewee, to let this part of the interview also flow out naturally.

The interviews were recorded and resumed. Maximum one week after the interview, the interviewee received a synopsis of the interview by e-mail. In the e-mail the interviewee was asked to e-mail changes or additions to the synopsis within three business days, to be sure the synopsis was a summary of what the interviewee meant to say in the interview. Without a response, the interviewer assumed the synopsis was correct.

## 4. Findings

*The first paragraph (4.1) describes the process of appraising the SBV framework, which was done during interviews with experts. The second paragraph (4.2) shows the results of the SBV framework in practice, in which teachers participated to overtake to what content they already use 21<sup>st</sup> Skills and to what content this use changed after having access to an application based on the SBV framework.*

### 4.1 Appraisal of the SBV framework

To appraise the SBV framework, experts were interviewed. The interview scheme was built up upon the following main ideas: correctness, relevance, consistence, expected usefulness and expected effectiveness. The purpose of the interview was to get an answer to the first research question: *‘What are characteristics of a framework that integrates 21<sup>st</sup> Century Skills, Bloom's taxonomy and visions of learning?’*

#### 4.1.1 Correctness

The first main idea was correctness. Correctness was defined here as the striving to a freedom of errors. Experts were asked if the framework needed revisions to improve its correctness.

Some experts were asking questions about the visions of learning. Expert II said that directed learning cannot exist the way it was defined in the SBV framework, because learning at the same time and same speed was never possible in her vision. She said that a definition about the role of the teacher using directed learning will be better. Expert II also advised clearer definitions of the visions. She also said that the explanation in the cells would become better when they were all focused at students' skills. Some of them were already focused on students' skills, but some of them were focused on the characteristics of the learning activity. Expert IV wondered why creativity was not one of the 21<sup>st</sup> Century Skills. To revise the framework, there could be decided to define clearer definitions by using more literature, there could be decided to rephrase the explanations focused on students' skills, and there could be decided to rephrase the explanation of the 21<sup>st</sup> Century Skills.

#### 4.1.2 Relevance

The framework was relevant if it was based on state-of-the-art knowledge and it needed to fit to the end users' needs. To revise the framework, expert IV advised to learn the users of the framework something about 21<sup>st</sup> Century Skills, before starting with it. These 21<sup>st</sup> Century Skills needed to be grounded in academic literature, according to expert II. However, expert III said that the undergrounding literature was already academic, but she advised to make clear to the reader that it was empirical literature. This meant it was not clear for all experts on which theory the SBV framework was grounded. To revise the SBV framework, there could be decided to make clear academic literature was already used.

#### 4.1.3 Consistence

Consistence demanded a logical sequence of the building of the framework. To revise the framework, expert I advised to build up the framework starting with Bloom's taxonomy and visions of learning, while expert IV advised to start with visions of learning only, and expert V advised to start with 21<sup>st</sup> Century Skills. While experts had divided opinions, there could be decided to start the SBV framework by making a choice between the three visions, because the practical context asked for it (see paragraph 1.3). After the three visions, the 21<sup>st</sup> Century Skills would build up the framework, so the end user could decide with which skill there would be worked. The last choice was one of the elements of Bloom's taxonomy.

#### 4.1.4 Expected usefulness

Usefulness pointed out to what extent the framework was useful for the end users, in this case the field of education. This main idea was about expected usefulness, since experts gave their opinion of their expectations of usefulness. The practice study gave more insight to what extent end users think the application of this framework was useful.

To revise the framework, expert V advised to give a short description of activities, while expert II advised to supplement the framework with typical examples of the learning activity. Expert I advised to add concrete examples for all cells of the framework. Expert IV advised to create an image in teachers' head of each cell by using practical examples. It was most pointedly that four of five experts advised to add practical examples into the SBV framework. Furthermore, expert II, IV and V advised to give enough background information about Bloom's taxonomy, visions of learning and 21<sup>st</sup> Century Skills, so the users of the framework would exactly know how these models were defined.

#### 4.1.5 Expected effectiveness

Effectiveness of the framework was reached when it led to the desired results. This main idea was about expected effectiveness, for the same reason as expected usefulness. Experts were not the end users of the framework and its application, so experts could only give an expectation of the effectiveness.

Expert II said that external factors play a role by implementing a framework as the SBV framework. *"It can help to keep these factors in mind, but the framework can probably not influence these factors"* (expert II). Expert V explicitly said that the SBV framework can be a helping tool in the changing environment of education. He said it was important to make clear that the framework was not just a new framework, but a connection between modern education and education of the future.

#### 4.1.6 Overall impression

Altogether, all experts advised to add practical examples to the SBV framework, to increase the usefulness for teachers. Experts were most critical at the background and definitions of the framework. They implied more clarification with regard to the use of academic literature. Experts did not give a clear answer to where the framework should start. Despite some advised improvements, all experts saw the framework as a potential useful instrument to help teachers towards implementation of 21<sup>st</sup> Century Skills.

### 4.2 The SBV framework in practice

To execute the practice study, teachers were observed, interviewed and they filled in a questionnaire. These instruments contained questions about how teachers think about 21<sup>st</sup> Century Skills, to what extent they used them, how teachers used an instrument based on the SBV framework and how they think this instrument could be improved. By executing these procedures, the following research questions were answered: (2) *'What are current practices and perceptions of teachers with regard to 21<sup>st</sup> Century Skills?'*, (3) *'What are the characteristics of an application that helps teachers implement 21<sup>st</sup> Century Skills?'*, and (4) *'What are changed practices and perceptions of teachers with regard to 21<sup>st</sup> Century Skills after using the application 'WegWijzer'?''*

#### 4.2.1 Current practices and perceptions

General perceptions are written down in paragraph 4.2.1.1. These perceptions are based on interview<sub>1</sub>. After the general perceptions, each skill will be described. Every skill starts with the results of the observation, following with the results of questionnaire<sub>1</sub> and ends with the results of interview<sub>1</sub> (paragraph 4.2.1.2 – 4.2.1.7). The results of the interview will be described by mentioning the use of a skill following by teachers' perception with regard to the entire skill.

#### 4.2.1.1 General perceptions

General perceptions were the perceptions of teachers which were not focused at one 21<sup>st</sup> Century Skill, but at 21<sup>st</sup> Century Skills in general.

Most teachers did not know exactly what is meant by '21<sup>st</sup> Century Skills', but after numerating the six skills, all teachers called them important (see appendix H). However, the reasons of this importance differed. The most differing opinion was of an experienced vmbo teacher. He did not think that these skills were important because of the society is changing towards a communicative society, but because of our society changed into a more individualistic society. *"Employees will be working more individually, that is why it is important to learn how to collaborate and communicate, because in their future work lives they will probably not learn it"* (teacher 7). Furthermore, there were teachers that already had a clear vision of 21<sup>st</sup> Century Skills. An experienced vwo teacher argued that these skills are not from the 21<sup>st</sup> century, but already existed. Twenty years ago he already worked on the development of problem-solving of his learners. Another experienced vwo teacher also argued that these skills were not new. *"The 21<sup>st</sup> Century Skills are not a break in time, but they already existed. The only new thing is the addition of the use of ICT"* (teacher 16).

Even though not all teachers already had a clear vision of the 21<sup>st</sup> Century Skills, almost all teachers could tell immediately what they should need if they wanted to implement the skills. Six teachers, mostly vwo teachers, argued they need more ICT in the classrooms. *"The facilitations for teachers are sufficient, but children can only use their own mobile phone at school"* (teacher 16). Teachers' 21<sup>st</sup> Century Skills should be perfect and teachers should have a clear vision of the implementation of these skills, following five teachers. Besides, teachers should share their ideas and activities to implement the 21<sup>st</sup> Century Skills in the classroom, following three vwo teachers. A starting vmbo teacher added that teachers need to have a creative mind to implement the skills in their own daily practice. Furthermore, teachers talked about visions of learning. Three teachers argued it was important that the drive for learning was at the children. *"Children should organize their own learning, so they learn about things they think are of interest"* (teacher 11). It seemed these teachers argued for self-directed learning. A starting vwo teacher stated that education should change. *"Nowadays, teachers stand in front of the classroom, children should be listening, and after that the test was taken. It is time to change"* (teacher 5). It seemed she argued to not use directed learning any more. Independent and self-directed learning should be the regular way of teaching. An experienced vmbo teacher argued teachers should all have a well-considered vision of learning.

#### 4.2.1.2 Collaboration

Collaboration was built up upon four elements: working with others, shared responsibility, substantive decisions, and interdependent work. During the observation, the observer checked if these elements could be seen in the showed lesson. Notable was that 75.0% of the teachers showed that children were working together, but only 18.8% was doing more than just working with others. Following table 4.1, none of the teachers was able to show the observer students' work was interdependent in current practice.

Table 4.1 Frequencies observation collaboration

| Items                                         | Yes      |            |
|-----------------------------------------------|----------|------------|
|                                               | Absolute | Percentage |
| Students are working with others.             | 12       | 75.0%      |
| Students share responsibility.                | 3        | 18.8%      |
| Students make substantive decisions together. | 3        | 18.8%      |
| Students' work is interdependent.             | 0        | 0.0%       |

As can be seen in table 4.2, questionnaire<sub>1</sub> showed the highest mean with regard to working with others ( $\bar{x} = 3.81$ ;  $\sigma = .83$ ), which meant that teachers think children were often allowed to work with others. Teachers gave themselves the lowest mark on sharing responsibility ( $\bar{x} = 2.75$ ;  $\sigma = .58$ ). None of the teachers indicated children were allowed to share responsibility very often. Furthermore, none of the teachers indicated children were never working with others, even as sharing responsibility or making substantive decisions together.

Table 4.2 Descriptives questionnaire<sub>1</sub> collaboration

| Items                                                            | Mean | Standard Deviation |
|------------------------------------------------------------------|------|--------------------|
| During my lessons, students are working with others.             | 3.81 | .83                |
| During my lessons, students share responsibility.                | 2.75 | .58                |
| During my lessons, students make substantive decisions together. | 3.50 | .82                |
| During my lessons, students' work is interdependent.             | 2.94 | 1.00               |

During the interviews, four vwo teachers said children barely collaborate during their lessons. Children were allowed to work in pairs, but they should make their own exercises, because they were measured individual. Eleven teachers explained children were measured as a group and so they had to share responsibility. A starting vmbo teacher measured the product as a group, but the process for every child individual, whereas an experienced vwo teacher was doing the opposite. The other teachers said product and process was measured for the whole group, not for every child individual. Most teachers who had said that children share responsibility, also argued that their children could make their own substantive decisions. Only two teachers argued that children share responsibility, but could not make their own decisions. Six teachers argued that children's work was interdependent. An experienced vwo teacher and a starting vmbo teacher were the only teachers who argued that children had shared responsibility and made substantive decisions, but their work was not interdependent.

Four teachers explicitly argued collaboration was important. Three of them indicated the importance of collaboration as an employee. They thought children need to learn to collaborate, because in their future jobs they will need to collaborate too. "*A lot of jobs cannot be executed without collaboration*" (teacher 10). A starting vwo teacher thought it was important to combine collaboration with independency, so every child could take his own responsibility, but together they were responsible as a team.

#### 4.2.1.3 Knowledge construction

Knowledge construction was built up upon four elements: requiring knowledge construction, main requirement is knowledge construction, applying knowledge in a new context, and interdisciplinary learning. Almost all teachers showed that children require knowledge construction (93.8%), as can be seen in table 4.3. Furthermore, 87.5% of teachers were observed the main requirement was knowledge construction. Applying knowledge in a new context was observed by 7 teachers (43.8%), whereas only 18.8% of the teachers showed his subject was integrated with other subjects.

Teachers who filled in questionnaire<sub>1</sub>, gave themselves the highest score on the first item, where students practice standard procedures and skills ( $\bar{x} = 3.88$ ;  $\sigma = .96$ ), as can be seen in table 4.4. Teachers filled in students learn interdisciplinary more often ( $\bar{x} = 3.00$ ;  $\sigma = .82$ ) than using their knowledge in a new context ( $\bar{x} = 2.75$ ;  $\sigma = 1.07$ ). None of the teachers indicated children learn interdisciplinary very often.

Table 4.3 Frequencies observation knowledge construction

| Items                                                                                                    | Yes      |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|
|                                                                                                          | absolute | percentage |
| Requires knowledge construction (students built up new knowledge).                                       | 15       | 93.8%      |
| Main requirement is knowledge construction.                                                              | 14       | 87.5%      |
| Students apply their knowledge in a new context.                                                         | 7        | 43.8%      |
| Learning activity is interdisciplinary (content, ideas or methods of different subjects are integrated). | 3        | 18.8%      |

Table 4.4 Descriptives questionnaire<sub>1</sub> knowledge construction

| Items                                                                | Mean | Standard Deviation |
|----------------------------------------------------------------------|------|--------------------|
| During my lessons, students practice standard procedures and skills. | 3.88 | .96                |
| During my lessons, students apply their knowledge in a new context.  | 2.75 | 1.07               |
| During my lessons, students learn interdisciplinary.                 | 3.00 | .82                |

Interview data on knowledge construction showed that knowledge construction was often done by using very different exercises. The standard procedures and skills were often covered in the teaching method, but by applying knowledge in a new context, children needed to be critical. An experienced vwo teacher used the differences between children's culture and other cultures to be critical, another experienced vwo teacher was critical to the formulation of sentences, whereas a starting vwo teacher was critical by asking children if their answer was realistic. A starting havo teacher used conversations leaded by questions to ask for examples how things work how they work and what would happen if you change a thing in it. Three teachers argued criticism was in the basic attitude of a child. An experienced vwo teacher added that a good example of a critic attitude was most important. This example could be given by the parents at home or the teacher at school.

Some of the teachers (25.0%) said applying knowledge in a new context was never done during their lessons. Other teachers explained how they applied knowledge in a new context. Most of the teachers argued they used actuality or society problems to create a new context. A starting havo teacher told about her biology teaching method, which explained new theory by using an example of a disease. After this instruction, children were working with this knowledge by applying it to another disease. The test was based on a third disease, where the children showed if they understood the theory by applying it to this disease. Applying to a new context was totally integrated into the teaching method.

Most of the teachers argued that interdisciplinary learning happened during their lessons. But there were differences in the execution of this integration. Four teachers argued that subjects were integrated by collaboration between teachers of different subjects. Most of the time this resulted into projects, which meant that several weeks students learn interdisciplinary, but the rest of the school year there was no collaboration between teachers to integrate different subjects. Seven teachers argued integration of other subjects happened in their lessons, but only when they referred to another subject by their selves. There was no collaboration between teachers to fulfil interdisciplinary learning. An experienced vwo teacher gave an example of this integration. She taught Dutch language and sometimes she referred to other languages, where the same grammar was used.

Four teachers explicitly argued critical thinking was important. Two arguments were enumerated. First, children should be critical to themselves, so they could learn from their own

mistakes and move forward. Second, children should not groundless accept what others say, but they should listen carefully to what has been said.

#### 4.2.1.4 Real-world problem-solving and innovation

Real-world problem-solving and innovation was built up upon three elements: extended or multi-modal communication, providing supporting evidence, and communicating to a particular audience. Table 4.5 shows that six teachers were able to let students use extended or multi-modal communication. Only two teachers asked their students to provide supporting evidence. Notable is that none of the teachers showed students were communicating to a particular audience.

Table 4.5 Frequencies observation real-world problem-solving and innovation

| Items                                                                                        | Yes      |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|
|                                                                                              | absolute | percentage |
| Main requirement is problem solving (students are searching for solutions for a problem).    | 6        | 37.50%     |
| Students are working on a real-world problem (authentic problem from outside the classroom). | 2        | 12.50%     |
| Requires innovation (their solution for a problem will be implemented in the context).       | 0        | 0.00%      |

Table 4.6 shows that all teachers filled in that students learn by solving a problem sometimes, often, or very often ( $\bar{x} = 3.62$ ;  $\sigma = .62$ ). Solving problems outside the context had a quite great standard deviation ( $\sigma = 1.05$ ) with a mean of 3.19, so differences could be quite big at this item. The last item scored lowest, applying developed solutions in the real context showed a mean of 2.56. The standard deviation at this item was also quite great ( $\sigma = 1.03$ ).

Table 4.6 Descriptives questionnaire<sub>1</sub> real-world problem-solving and innovation

| Items                                                                                                                    | Mean | Standard Deviation |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------|
| During my lessons, students analyse information from multiple sources to develop a report or a solution to a problem.    | 3.62 | .62                |
| During my lessons, students solve a problem from a context outside the classroom.                                        | 3.19 | 1.05               |
| During my lessons, students apply their knowledge to develop solutions to real problems from outside the school setting. | 2.56 | 1.03               |

The results of interview<sub>1</sub> showed that eight teachers talked about their students needing handles to solve problems. “Students are not used to learn by solving problems, that is why they need handles to start up” (teacher 16). Three teachers said they taught students solving problems by asking questions. “I answer students’ questions with another question” (teacher 2). One teacher used instruction movies to guide students.

Seven teachers said they were not working with problems outside the context of the classroom. Three teachers argued they worked with problems outside the classroom by executing projects. Three other teachers told that problem-solving only happens outside the classroom in the field of social contacts, for example with regard to cyber bullying.

Eleven teachers told they did not implement solutions in the real context. Two teachers told that students pretended solutions were implemented in the authentic context, for example by writing a letter to the Zoo after a visit, but solutions were not actually executed. The letter to the Zoo needed to be written, but was never sent. Even though three teachers told about problems with regard to social contacts, only one teacher told that solutions for problems were actually executed in

the context. One other teacher told about a project with solutions that were really executed. Students did research about fish species and the results were presented to a fish company.

Two teachers explicitly talked about problem-solving. One teacher said that problem-solving had always been important. He thought it was important to answer every question with another question, mostly the question: “*How do you think you can solve it?*” (teacher 12). Another teacher thought it was important that students can solve their own problems. “*They cannot give up whenever it is getting hard*” (teacher 5).

#### 4.2.1.5 The use of ICT for learning

The use of ICT for learning was built up upon four elements: the opportunity to use ICT, the support of ICT to students’ knowledge construction, requiring ICT for constructing this knowledge and designing an ICT product. At least thirteen teachers (81.3%) did not show one of the items of the skill ‘the use of ICT for learning’, as can be seen in table 4.7. Only one teacher showed that ICT was required for the knowledge her students were constructing.

Table 4.7 Frequencies observation use of ICT for learning

| Items                                                                                                                  | Yes      |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|
|                                                                                                                        | absolute | percentage |
| Students have the opportunity to use ICT.                                                                              | 3        | 18.8%      |
| ICT supports students’ knowledge construction.                                                                         | 3        | 18.8%      |
| ICT is required for constructing this knowledge (it is practically impossible to execute this without the use of ICT). | 1        | 6.3%       |
| Students are designers of an ICT product.                                                                              | 2        | 12.5%      |

Table 4.8 shows the results of questionnaire<sub>1</sub> with regard to the use of ICT for learning. All teachers filled in their students used ICT seldom or more, since the minimum score was 2 at the first item ( $\bar{x} = 3.25$ ;  $\sigma = .86$ ). The use of ICT for practicing skills and procedures and the requiring of ICT scored lower, respectively a mean of 2.94 and 2.50 (respectively  $\sigma = .77$ ;  $\sigma = 1.03$ ). None of the teachers scored themselves as a 5, which meant that none of them used it very often. A very low score was on the last item. Students were seldom designers of an ICT product ( $\bar{x} = 1.69$ ;  $\sigma = .95$ ).

Table 4.8 Descriptives questionnaire<sub>1</sub> the use of ICT for learning

| Items                                                                                                                                     | Mean | Standard Deviation |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------|
| During my lessons, students use ICT.                                                                                                      | 3.25 | .86                |
| During my lessons, students practice routine skills and procedures by using ICT.                                                          | 2.94 | .77                |
| During my lessons, ICT is required for constructing this knowledge (it is practically impossible to execute this without the use of ICT). | 2.50 | 1.03               |
| During my lessons, students are designers of an ICT product.                                                                              | 1.69 | .95                |

Interview data on the use of ICT for learning showed that four teachers said the use of ICT was still quite limited. Four other teachers told about the electronic learning environment (ELO) of their school. They used their ELO to communicate homework, agenda, extra exercises, example tests, and instruction movies. Six teachers told about other applications they used in the classroom. Two teachers allowed their vmbo-students to use a computer to look up information, images, or typing texts instead of writing. Six teachers allowed their vwo-students to use their mobile phone to

participate a quiz in class. Applications such as Socrative and ProWise were used to execute these quizzes. Quizzes were used to motivate students as well as to test students.

Eleven teachers argued their use of ICT is easily replaceable. Five other teachers argued their ICT is irreplaceable. Three of them argued their ICT was irreplaceable since they used Skype to communicate to others, especially people who talked in another language. Three of them argued their ICT is irreplaceable, since they executed interactive quizzes. This meant one of these teachers was doing both.

Five teachers argued their students were not designing ICT products at all. Eleven teachers argued their students did. Notable was that all these eleven teachers talked about designing an ICT product when students made a presentation with the use of PowerPoint or Prezi. Only two of these eleven teachers also mentioned the design of a movie. No other ICT products were mentioned.

Five teachers argued it is important that children learn to work with ICT. *“When you are only working on paper, you are getting behind”* (teacher 5). *“ICT can enrich education”* (teacher 7). *“Our world is not our world without the use of ICT”* (teacher 14).

#### 4.2.1.6 Self-regulation

Self-regulation was built up upon four elements: long-term activity, learning goals and success criteria were known in advance, students could plan their own work and they had the opportunity to revise work based on feedback. Table 4.9 shows the results of the observation. In this table can be seen that most teachers gave learning goals and success criteria in advance (68.8%). Only 18.8% of teachers worked with long-term activities and gave students the chance to plan their own work. Seven of sixteen teachers showed students had opportunity to revise work based on feedback.

Table 4.9 Frequencies observation self-regulation

| Items                                                         | Yes      |            |
|---------------------------------------------------------------|----------|------------|
|                                                               | absolute | percentage |
| Long-term activity (more than two lessons).                   | 3        | 18.8%      |
| Students have learning goals and success criteria in advance. | 11       | 68.8%      |
| Students plan their own work.                                 | 3        | 18.8%      |
| Students have opportunity to revise work based on feedback.   | 7        | 43.8%      |

As can be seen in table 4.10, the highest score of self-regulation was on the item with regard to learning goals and success criteria in advance ( $\bar{x} = 3.69$ ;  $\sigma = .87$ ). Item 3 and 4 had exactly the same mean ( $\bar{x} = 3.50$ ), but different standard deviations (respectively  $\sigma = 1.03$ ;  $\sigma = 1.27$ ). The first item about long-term activities scored lowest, with a mean of 2.75 ( $\sigma = 1.24$ ).

Table 4.10 Descriptives questionnaire<sub>1</sub> self-regulation

| Items                                                                                                                    | Mean | Standard Deviation |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------|
| During my lessons, students work on an investigation or a question for one week or longer.                               | 2.75 | 1.24               |
| During my lessons, students have learning goals and success criteria in advance.                                         | 3.69 | .87                |
| During my lessons, student monitor their own progress toward the completion of an activity.                              | 3.50 | 1.03               |
| During my lessons, students use the feedback they have received to revise their own work before receiving a final grade. | 3.50 | 1.27               |

During the interviews, teachers told about self-regulation in their classes. Ten teachers told they never worked on an exercise for one week or longer, with a minimum of two lessons. Five teachers said their students rarely worked on an exercise for one week or longer. The only exception was a project once a year. Some of these teachers talked about several projects a year, but most of the time they did not work in projects. Only one teacher said she worked always with exercises from eight to ten weeks. Her students had never homework. At the beginning of a period, they were told what they needed to do. After eight to ten weeks, this homework needed to be finished.

Eleven of sixteen teachers worked with study planners. These planners gave insight into the learning goals and success criteria. Planners differed in duration: some planners covered up to ten weeks, whereas other planners gave oversight for just one week. Three teachers told they gave an overview of learning goals and success criteria of one lesson at the beginning of that lesson. One teacher only gave learning goals when his students had to finish a project.

All sixteen teachers said students were always allowed to ask for feedback. Two teachers mentioned feedback was not given by very easy exercises or during a test.

Six teachers gave students no space to plan their own work, they gave up homework per lesson. One of these teachers made a distinction between first year and last year students. First year students got homework per lesson, while last year students had all freedom to plan their own work. Six other teachers gave students only freedom to plan their own work while working on projects, these students were not required to plan their own work during regular lessons. Five teachers said they gave students all freedom to plan their work their selves. One teacher made a study planner, but her students were required to ignore this planner and make their own planning. Her students could choose if they wanted to plan their selves, or if they wanted to use a general planner. Another teacher mentioned that his students had too much freedom to plan their own work. He never checked if they made their homework. Some of his students did not make homework at all.

Three teachers argued that children needed to learn to be responsible for their own learning. They should be aware of the importance of learning. Their motivation should not be encouraged by a good mark, but should result from intrinsic motivation.

#### 4.2.1.7 Skilled communication

Skilled communication was built up upon three elements: the requiring of extended or multi-modal communication, students had to provide supporting evidence and students should communicate to a particular audience. Table 4.11 illustrates the frequencies of the observation with regard to skilled communication. Notable is that only one teacher showed students communicated to a particular audience, while all other teachers did not show this item (93.8%). 31.3% of the teachers showed that extended or multi-modal communication was required. Ten teachers asked their students for supporting evidence (62.5%).

Table 4.11 Frequencies observation skilled communication

| Items                                           | Yes      |            |
|-------------------------------------------------|----------|------------|
|                                                 | absolute | percentage |
| Requires extended or multi-modal communication. | 5        | 31.3%      |
| Students must provide supporting evidence.      | 10       | 62.5%      |
| Students communicate to a particular audience.  | 1        | 6.3%       |

Teachers who filled in questionnaire<sub>1</sub> were not very differing on the item of using extended or multi-modal communication, since the standard deviation of this item was .68 with a mean of 2.75. Teachers did not gave themselves the highest or the lowest score at all. Teachers scored a mean of 2.63 on the item which was about providing supporting evidence ( $\sigma = 1.09$ ). None of the teachers

filled in that their students communicated to a particular audience very often. A mean of 2.44 was found on this item ( $\sigma = .89$ ), as can be seen in table 4.12.

Table 4.12 Descriptives questionnaire<sub>1</sub> self-regulation

| Items                                                                                                   | Mean | Standard Deviation |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------|
| During my lessons, students present their work by using extended or multi-modal communication.          | 2.75 | .68                |
| During my lessons, students support their own ideas with numbers, facts, or other relevant information. | 2.63 | 1.09               |
| During my lessons, students communicate to a particular audience.                                       | 2.44 | .89                |

Interview data on skilled communication showed that ten of sixteen teachers said their students use extended or multi-modal communication. Most of them talked about a presentation, which combined the use of spoken text with the use of illustrations. These spoken text and illustrations together produce a stronger message than any one element alone, so it was considered multi-modal communication. Four teachers said they did not practice or did not practice conscious to communicate extended or multi-modal.

Remarkable was that all teachers said providing evidence or arguments was very important in their daily practices. Only one teacher said she asked for arguments, but after a while, she did not asked for arguments every time, because of limited time.

Eleven of sixteen teachers argued their students never needed to communicate to a particular audience, except their own classmates. The other five teachers told their students had to communicate towards other audiences, for example children of primary schools, children of primary schools and their parents, students' own parents, or towards younger students from their own school.

Five teachers explicitly mentioned the importance of skilled communication. One teacher said students should discover computers in a communicative way. He said that communication would not only be in person, but more and more via ICT, so students had to learn how to handle this communication. Another teacher argued the importance of communication by giving an example of his students. *"Students talk before they think. Sometimes, this sounds different than they meant. Students should learn to communicate well"* (teacher 8). Another teacher also argued the importance of skilled communication, but she added that sometimes it was hard to execute with children in the age 12-15.

#### 4.2.2 Characteristics of an application based on the SBV framework

Interview<sub>2</sub> gave data about the characteristics of an application based on the SBV framework, the WegWijzer in this case. Teachers talked about the use of WegWijzer in paragraph 4.2.2.1 and how they thought he could be improved (par. 4.2.2.2).

##### 4.2.2.1 Use of WegWijzer

Two of sixteen teachers said they did not use the WegWijzer at all. Seven started by browsing the WegWijzer to discover what the WegWijzer was and what kind of activities were in it. After this discovering stage, teachers used the WegWijzer following three decisions to get to activities which belonged to these decisions. An experienced vmbo teacher chose to use Flashcards, Socrative and OneDrive. A starting vwo teacher tried to let the children share their homework and notes, but she could not found other activities which were appropriate for her subject mathematics. A starting vmbo teacher tried OneNote as presentation tool for his children. A starting vwo teacher tried PowerPoint, Mouse Mischief and Skype. Mouse Mischief did not work with the facilitation in his

classroom, so he used Socrative to carry out the activity belonging to Mouse Mischief. Another starting vwo teacher used OneDrive, GoogleDocs and Sticky Sorter in his daily practice. An experienced vwo teacher tried Flashcards, but because of lacking ICT facilitation, this activity needed to be done with paper and pencil. A starting havo teacher used Flashcards and Socrative and he was very enthusiastic about the website EduApp.nl, which also contained activities.

Four teachers struggled to find appropriate activities to their choices. Surely, not all choices lead to activities. For some choices, there were no activities and for other choices activities were not possible. These teachers argued it was a pity that these choices did not lead to appropriate activities. Two starting vwo teachers argued it was very nice that there was some background information. An experienced vwo teacher was reluctant to use the WegWijzer, but after using it, she was very enthusiastic about it.

Three teachers argued the WegWijzer had no added value. An experienced vwo teacher argued this was because she did not need help to find appropriate activities on the internet. Another experienced vwo teacher argued the WegWijzer could only help if there was a problem, otherwise the WegWijzer itself was the problem. *“I need to invest time to get used to the WegWijzer and it is not clear to me what it affords to me as a teacher”* (teacher 16). A starting vwo teacher argued the WegWijzer was a nice overview and the practical examples were clarifying. Another starting vwo teacher argued the WegWijzer had an added-value when she learnt from it, whereas teacher a starting vmbo teacher said he had already learnt from the WegWijzer, because it inspired him to implement new activities. An experienced vwo teacher argued the WegWijzer had an added-value for her. It opened her eyes, because she saw what was possible in her daily practice.

#### 4.2.2.2 Improvements of WegWijzer

Thirteen teachers missed some things in the WegWijzer. An experienced vmbo teacher missed links to sources like Leraar24. She thought this website could add a lot of appropriate activities. An experienced vwo teacher preferred a list of tools and apps instead of the different choices of the WegWijzer. A starting vwo teacher was lost in the WegWijzer. *“It would be nice if it would be clear on which place I was in the WegWijzer”* (teacher 4). The elements of Bloom should be illustrated by symbols, following this teacher. A starting vwo teacher argued the WegWijzer was only appropriate for a certain public, teachers who were not (yet) used to ICT in the classroom. Many of the apps and tools were already known or even used by this teacher. Two starting vwo teachers also argued that the apps and tools should be more focused at different educational levels, so that children of havo/vwo were also challenged. However, a starting vmbo teacher argued for activities in lower educational levels. She taught children with a quite low level. Most of the activities were too hard for this children to execute. Another starting vmbo teacher wondered to what extent the WegWijzer would be perfect if it was coupled to a learning method. He said this demands collaboration between publishers and developers of digital tools. A starting vwo teacher demanded for practical instructions to execute the activities, for example where she could find English classes which wanted to communicate via Skype with her class. She also asked for more activities with focus on language and the activities needed to be refreshed once in a while, so that teachers could remain learning. Two vwo teachers also argued for more activities with focus on language, whereas another vwo teacher demanded for more activities with regard to economy.

Eight teachers argued that a forum to discuss or to ask questions was a good idea, whereas three teachers argued it was not. Two experienced vwo teachers had arguments for and against the forums. Seven teachers argued sharing ideas and activities could improve the implementation of these activities in their daily practice. They could learn from each other. Ten teachers wanted to ask questions to other teachers when they needed practical expertise. Besides, seven of them also wanted to demand questions to a technical expert, Microsoft in this case.

Most teachers said the language in the WegWijzer was clear and recognizable. Eight teachers argued Bloom's taxonomy was quite difficult for the daily practice. In particular the word 'synthesis' was too abstract following three vwo teachers. An experienced vwo teacher argued the names of the skills were too long.

#### 4.2.3 Changed practices and perceptions

General perceptions were written down in paragraph 4.2.3.1. These perceptions were based on interview<sub>2</sub>. After the general perceptions, each skill was described. Every skill started with the results of questionnaire<sub>2</sub> and how these results differ from questionnaire<sub>1</sub>. Every skill ended with the results of interview<sub>2</sub> (paragraph 4.2.3.2 – 4.2.3.7). The results of the interview were described by mentioning the changed use of every element of a skill following by changed teachers' perception with regard to the entire skill.

##### 4.2.3.1 General perceptions

Eight teachers indicated positive experiences with regard to 21<sup>st</sup> Century Skills. They implemented different activities, so their experiences also differed a lot. A vmbo teacher talked about changed challenges for the students. *"The use of 21<sup>st</sup> Century Skills gave weaker students a chance to show their talents, while stronger students encountered new challenges"* (teacher 1). However, not only students were challenged. Three vwo teachers were challenged by implementing 21<sup>st</sup> Century Skills. A pro-vmbo teacher experienced students needed more coaching of the teacher, while a vwo teacher needed more encouragement from colleagues. Another vwo teacher experienced the WegWijzer as new curriculum for himself. With this new curriculum he experimented in his own daily practice. Another teacher said she was doing a course that overlapped with 21<sup>st</sup> Century Skills. The overlap made her more conscious of the importance of skills.

However, there were some negative experiences too. Three teachers talked about the importance of good facilities. ICT needed to work flexible, otherwise it would cost a lot of time. Besides, the preparation for the activities would cost more time than regular lessons. Not only ICT and teachers needed time, also students needed time to habituate to the new way of learning, following a vmbo teacher. Furthermore, two vwo teachers argued it was hard to implement 21<sup>st</sup> Century Skills in school. Schools needed to be arranged different.

##### 4.2.3.2 Collaboration

Teachers filled in the questionnaire again, for their practice at that moment. The differences in descriptives between the first and the second questionnaire can be seen in table 4.13. Following the teachers, students were more allowed working with others ( $\bar{x} = 4.00$ ;  $\sigma = .91$ ) and they shared more responsibility ( $\bar{x} = 3.00$ ;  $\sigma = .91$ ). However, students made less substantive decisions together ( $\bar{x} = 3.08$ ;  $\sigma = .95$ ). The last item about interdependency of student's work had a mean of 2.46 ( $\sigma = .78$ ). Since Pearson's chi-square showed that the third item was significant, Cohen's d was calculated for this item. This item about interdependency of student's work was considered as a small effect size ( $D = -.47$ ), which indicated that students' work is less interdependent at questionnaire<sub>2</sub> comparing to questionnaire<sub>1</sub>.

Interview data on collaboration showed that six teachers increased collaboration in their daily practice. A vmbo teacher told about an exercise in which students needed to do research on the internet in teams of two students. Students of a vwo teacher prepared for the test by making questions for the test and by solving the questions from other students. Students of another vwo teacher also made questions for the test, and wrote it down on cards. They needed to put the answer on the back side of the card and students could practice the questions. Other vwo students had to read a book and they discussed about it in groups of four students. A vwo teacher told about students giving a presentation in teams. Finally, another teacher let students use ICT to increase

collaboration in his daily practice. Students used online storage boxes to check up each other's' work. All these activities showed less directed learning, since students were allowed to do more by themselves.

Perceptions did change. When students had to collaborate, a vmbo teacher experienced weaker students could show their talents, while stronger students encountered new challenges. The differences between students' levels became smaller.

*Table 4.13 Descriptives and Cohen's d of questionnaire<sup>1</sup> and questionnaire<sup>2</sup> collaboration*

| Items                                         | Questionnaire <sub>1</sub> |                    | Questionnaire <sub>2</sub> |                    | Pearson's chi square (significance) | Cohen's d |
|-----------------------------------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|--------------------|-------------------------------------|-----------|
|                                               | Mean                       | Standard Deviation | Mean                       | Standard Deviation |                                     |           |
| Students are working with others.             | 3.81                       | .83                | 4.00                       | .91                | .213                                | N/A       |
| Students share responsibility.                | 2.75                       | .58                | 3.00                       | .91                | .210                                | N/A       |
| Students make substantive decisions together. | 3.50                       | .82                | 3.08                       | .95                | .016                                | -.47      |
| Students' work is interdependent.             | 2.94                       | 1.00               | 2.46                       | .78                | .387                                | N/A       |

#### 4.2.3.3 Knowledge construction

Practicing standard procedures and skills and applying knowledge in a new context scored a bit lower (respectively  $\bar{x} = 3.82$ ;  $\sigma = .64$  and  $\bar{x} = 2.46$ ;  $\sigma = 1.13$ ), as can be seen in table 4.14. Applying knowledge in a new context was considered as significant, therefore the effect size was calculated. It was considered as a small effect size on this item ( $D = -.26$ ). Interdisciplinary learning scored fairly lower ( $\bar{x} = 2.38$ ;  $\sigma = .65$ ), and indicated therefore a large effect size ( $D = -.84$ ). This is the only item with a Cohen's d lower than -0.8.

*Table 4.14 Descriptives and Cohen's d of questionnaire<sup>1</sup> and questionnaire<sup>2</sup> knowledge construction*

| Items                                             | Questionnaire <sub>1</sub> |                    | Questionnaire <sub>2</sub> |                    | Pearson's chi square (significance) | Cohen's d |
|---------------------------------------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|--------------------|-------------------------------------|-----------|
|                                                   | Mean                       | Standard Deviation | Mean                       | Standard Deviation |                                     |           |
| Students practice standard procedures and skills. | 3.88                       | .96                | 3.82                       | .64                | .212                                | N/A       |
| Students apply their knowledge in a new context.  | 2.75                       | 1.07               | 2.46                       | 1.13               | .005                                | -.26      |
| Students learn interdisciplinary.                 | 3.00                       | .82                | 2.38                       | .65                | .004                                | -.84      |

During interview<sub>2</sub>, teachers did not explicitly talked about the changed use of knowledge construction, which meant there were no changes they were conscious of.

However, perceptions did change. A vmbo teacher argued that thinking critical was too difficult for his students. He thought all 21<sup>st</sup> Century Skills were important, but for students from his school, some skills were too hard to execute. Another vmbo teacher mentioned she could see that her students were actually talking to each other, by listening to each other and by being critical. "Students showed they are capable to think critical about things, despite of still executing it on a basic level" (teacher 6).

#### 4.2.3.4 Real-world problem-solving and innovation

Table 4.15 shows that all items of real-world problem-solving and innovation scored lower in questionnaire<sub>2</sub> than in questionnaire<sub>1</sub>. The biggest reduction was seen at the first item ( $\bar{x} = 3.23$ ;  $\sigma = .83$ ). Item 2 and 3, which contained the solving of a problem outside the context of the classroom and the implementation of that solution, were also reduced (respectively  $\bar{x} = 2.92$ ;  $\sigma = 1.12$  and  $\bar{x} = 2.23$ ;  $\sigma = 1.01$ ). The second item was the only significant item following Pearson's chi-square. Cohen's *d* on this item showed a small effect size ( $D = -.25$ ).

Table 4.15 Descriptives and Cohen's *d* of questionnaire<sup>1</sup> and questionnaire<sup>2</sup> real-world problem-solving and innovation

| Items                                                                                                                    | Questionnaire <sub>1</sub> |                    | Questionnaire <sub>2</sub> |                    | Pearson's chi square (significance) | Cohen's <i>d</i> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|--------------------|-------------------------------------|------------------|
|                                                                                                                          | Mean                       | Standard Deviation | Mean                       | Standard Deviation |                                     |                  |
| During my lessons, students analyse information from multiple sources to develop a report or a solution to a problem.    | 3.62                       | .62                | 3.23                       | .83                | .107                                | N/A              |
| During my lessons, students solve a problem from a context outside the classroom.                                        | 3.19                       | 1.05               | 2.92                       | 1.12               | .006                                | -.25             |
| During my lessons, students apply their knowledge to develop solutions to real problems from outside the school setting. | 2.56                       | 1.03               | 2.23                       | 1.01               | .194                                | N/A              |

During interview<sub>2</sub>, teachers did not explicitly talk about the changed use of real-world problem-solving and innovation, which meant there were no changes they were conscious of.

Perceptions of some teachers did change. A vmbo teacher argued that problem-solving was too difficult to execute in his daily practice, because students' level was quite low. However, a vmbo teacher from the same school used problem-solving in her tests. Students had to translate seven of nine body parts. Students had the freedom to choose which body parts they wanted to translate. By doing this, she tried to let students solve their problems by their selves. Students could choose which body parts they wanted to translate. A vwo teacher experienced the ease of problem-solving. "*It costs time to teach children how to solve problems, but if they can do it, it is much easier for the teacher*" (teacher 13).

#### 4.2.3.5 The use of ICT for learning

As can be seen in table 4.16, the mean of item 1 and 3 remained approximately the same (respectively  $\bar{x} = 3.23$ ;  $\sigma = .93$  and  $\bar{x} = 2.46$ ;  $\sigma = .97$ ), which meant that students used approximately as many ICT and irreplaceable ICT as many as during questionnaire<sub>1</sub> and questionnaire<sub>2</sub>. The item about practicing routine skills and procedures scored higher ( $\bar{x} = 3.31$ ;  $\sigma = 1.03$ ). The item about students being designers of an ICT product scored higher as well ( $\bar{x} = 1.85$ ;  $\sigma = 1.07$ ). Pearson's chi-square showed three of four items were significant, namely item 1, 2, and 4. Item 1 and 4 were considered as no effect size (respectively  $D = -.02$  and  $D = .16$ ). Item 2 showed a small effect size.

During interview<sub>2</sub>, four teachers told about changed use of ICT for learning or how they were intended to change the use of ICT for learning. These teachers used Socrative, ProWise, or were intended to use Mouse Mischief, to execute a quiz with their students. One teacher tried to use this

quiz as a test, since she knew she would be absent during the test. Another of these teachers intended to communicate with English students via Skype, but the execution did not happen yet.

Using ICT for learning demanded a good facilitation of ICT, following three teachers. *“With a good facilitation, I could use more apps and programs in my daily practice”* (teacher 12). The use of ICT in the classroom could be accompanied with distractions for students, following a vwo teacher, since using ICT also meant that students could communicate by using this ICT. This communication was not necessarily pointed at the curriculum.

Table 4.16 Descriptives and Cohen’s *d* of questionnaire<sup>1</sup> and questionnaire<sup>2</sup> use of ICT for learning

| Items                                                                                                                                     | Questionnaire <sub>1</sub> |                       | Questionnaire <sub>2</sub> |                       | Pearson’s<br>chi<br>square<br>(significance) | Cohen’s <i>d</i> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------|----------------------------------------------|------------------|
|                                                                                                                                           | Mean                       | Standard<br>Deviation | Mean                       | Standard<br>Deviation |                                              |                  |
| During my lessons, students use ICT.                                                                                                      | 3.25                       | .86                   | 3.23                       | .93                   | .027                                         | -.02             |
| During my lessons, students practice routine skills and procedures by using ICT.                                                          | 2.94                       | .77                   | 3.31                       | 1.03                  | .028                                         | .41              |
| During my lessons, ICT is required for constructing this knowledge (it is practically impossible to execute this without the use of ICT). | 2.50                       | 1.03                  | 2.46                       | .97                   | .078                                         | N/A              |
| During my lessons, students are designers of an ICT product.                                                                              | 1.69                       | .95                   | 1.85                       | 1.07                  | .020                                         | .16              |

#### 4.2.3.6 Self-regulation

Table 4.17 shows the descriptives of the first and second questionnaire with regard to self-regulation. It shows that only the first item was reduced a little ( $\bar{x} = 2.69$ ;  $\sigma = 1.18$ ), no effect size was seen on this item. The third item, about students monitoring their own progress toward the completion of an activity, was also reduced ( $\bar{x} = 2.77$ ;  $\sigma = .93$ ). Students had more learning goals and success criteria in advance ( $\bar{x} = 3.92$ ;  $\sigma = .76$ ). The last item about students’ use of feedback was also increased ( $\bar{x} = 3.62$ ;  $\sigma = .1.12$ ). No effect size was seen on this item.

Interview data on self-regulation showed that only two teachers changed the use of self-regulation in their daily practice. A vmbo teacher tested her students by using Socrative. Students made a test individually. Students used the results of this test to learn more about their selves. Students should now know better which parts they possessed and which parts they had to practice more. A vwo teacher used Flashcards. Her students were learning for a test by using Flashcards. These activities seemed to be implemented into the vision of self-directed learning.

Therewith, the vwo teacher who used Flashcards, was very enthusiastic about the use of this app. Students had to habituate to this way of learning in the beginning. Her students reacted like: *“I have never learnt this way, so I do not want to learn this way now.”* But after they were required to work this way, the mean grades of the test were quite higher than usual. *“Usually students score a mean of 6.2 at this test, now they have scored a mean of 7.8”* (teacher 12).

Table 4.17 Descriptives and Cohen's d of questionnaire<sup>1</sup> and questionnaire<sup>2</sup> self-regulation

| Items                                                                                                                    | Questionnaire <sub>1</sub> |                    | Questionnaire <sub>2</sub> |                    | Pearson's chi square (significance) | Cohen's d |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|--------------------|-------------------------------------|-----------|
|                                                                                                                          | Mean                       | Standard Deviation | Mean                       | Standard Deviation |                                     |           |
| During my lessons, students work on an investigation or a question for one week or longer.                               | 2.75                       | 1.24               | 2.69                       | 1.18               | .038                                | -.05      |
| During my lessons, students have learning goals and success criteria in advance.                                         | 3.69                       | .87                | 3.92                       | .76                | .203                                | N/A       |
| During my lessons, student monitor their own progress toward the completion of an activity.                              | 3.50                       | 1.03               | 2.77                       | .93                | .153                                | N/A       |
| During my lessons, students use the feedback they have received to revise their own work before receiving a final grade. | 3.50                       | 1.27               | 3.62                       | 1.12               | .000                                | .10       |

#### 4.2.3.7 Skilled communication

Table 4.18 shows the first item of skilled communication was reduced ( $\bar{x} = 2.62$ ;  $\sigma = .77$ ). Item 2 and 3 were higher (respectively  $\bar{x} = 3.00$ ;  $\sigma = 1.08$  and  $\bar{x} = 2.77$ ;  $\sigma = 1.17$ ), which meant that students provided more supporting evidence to their ideas and they communicated more to a particular audience, following teachers who filled in questionnaire<sub>1</sub> and questionnaire<sub>2</sub>. Since Pearson's chi-square showed none of the items was significant, no effect size was calculated.

Table 4.18 Descriptives and Cohen's d of questionnaire<sup>1</sup> and questionnaire<sup>2</sup> skilled communication

| Items                                                                                                   | Questionnaire <sub>1</sub> |                    | Questionnaire <sub>2</sub> |                    | Pearson's chi square (significance) | Cohen's d |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|--------------------|-------------------------------------|-----------|
|                                                                                                         | Mean                       | Standard Deviation | Mean                       | Standard Deviation |                                     |           |
| During my lessons, students present their work by using extended or multi-modal communication.          | 2.75                       | .68                | 2.62                       | .77                | .233                                | N/A       |
| During my lessons, students support their own ideas with numbers, facts, or other relevant information. | 2.63                       | 1.09               | 3.00                       | 1.08               | .250                                | N/A       |
| During my lessons, students communicate to a particular audience.                                       | 2.44                       | .89                | 2.77                       | 1.17               | .453                                | N/A       |

During interview<sub>2</sub>, three teachers told about changed use of communication. Students of a vwo teacher had to present to their classmates, which was an activity from the vision independent learning. A vmbo teacher was intended to let his students present to each other by using OneNote, but he had not executed this activity yet. The third teacher, a vwo teacher, let students explain exercises to each other.

Teachers did not talk about changed perceptions of skilled communication.

## 5. Conclusions and reflections

*The main purpose of this chapter is to reflect on the study, its research methodology and findings and offer well-considered recommendations for further design and research. The first paragraph (5.1) shows tables and refers to appendices, which summarize the findings of chapter 4. The second paragraph (5.2) describes the conclusion of the study. The main research question is answered by answering all sub research questions. In the third paragraph (5.3) the reflections on the research methodology and the findings can be found. Paragraph 5.4 presents the recommendations for an application based on the SBV framework as well as for further research. The final paragraph (5.5) describes the scientific relevance of this study.*

### 5.1 Summary of the findings

This study was undertaken to appraise the SBV framework, to understand teachers' practices and perceptions, teachers' use of an application based on the SBV framework, and teachers' changed practices and perceptions after the use of this application. Sections 5.1.1 to 5.1.4 present the summary of the findings according to the sub research questions.

#### 5.1.1 Question 1: Appraisal of the SBV framework

This phase aimed to answer the following sub research question: (1) 'What are characteristics of a framework that integrates 21<sup>st</sup> Century Skills, Bloom's taxonomy and visions of learning?'

Experts gave advices focused on the SBV framework of this study. These advices were seen as characteristics of a framework like the SBV framework. Appendix G shows an overview of what experts answered in the interviews. Advices were classified by the main ideas, partly based on the quality criteria of Nieveen (1999), namely correctness, relevance, consistence, expected usefulness, expected effectiveness, and remaining. Firstly, experts advised to use clearer definitions of the visions of learning to improve correctness. Explanations of each cell should be written from the same point of view and creativity should be well laid out in the 21<sup>st</sup> Century Skills. Secondly, the used literature should be academic and there should be enough background information, so teachers could learn something about the SBV framework, before starting with it. Relevance will be improved by doing this. Thirdly, to improve consistence of the SBV framework, a logical sequence should be built up the framework. Experts had divided opinions. Some of them advised to start with visions of learning, while another expert advised to start with 21<sup>st</sup> Century Skills. Fourthly, usefulness could be improved by adding practical examples of each cell in the SBV framework, to create an image in teachers' head. Fifthly, it should be clear the SBV framework was not just another framework, but it connected current daily practice with future education. When this was clear, it could improve effectiveness. Finally, remaining advices were to present the SBV framework visually and for Dutch teachers the Dutch language should be used.

#### 5.1.2 Question 2: Current practices and perceptions

This phase aimed to answer the following sub research question: (2) 'What are current practices and perceptions of teachers with regard to 21<sup>st</sup> Century Skills?'

The findings from this phase were summarized in table 5.1, table 5.2 and appendix H. Table 5.1 gives an overview of the elements of 21<sup>st</sup> Century Skills, which were classified into the main ideas of the observation. This table shows that teachers scored quite high on elements of knowledge construction. Elements of collaboration, self-regulation and skilled communication had a medium score. The lowest scores were found on elements of real-world problem-solving and innovation and the use of ICT for learning. Notable was that the fourth item '*Students' work is interdependent*' was not showed in all observations. Almost all teachers, fifteen out of sixteen teachers, showed the fifth item '*Requires knowledge construction*'.

Table 5.1 Overview frequencies main ideas observation

| Main ideas                                | Items                                                                                                                  | Yes      |            |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|
|                                           |                                                                                                                        | absolute | percentage |
| Collaboration                             | Students are working with others.                                                                                      | 12       | 75.0%      |
|                                           | Students share responsibility.                                                                                         | 3        | 18.8%      |
|                                           | Students make substantive decisions together.                                                                          | 3        | 18.8%      |
|                                           | Students' work is interdependent.                                                                                      | 0        | 0.0%       |
| Knowledge construction                    | Requires knowledge construction (students built up new knowledge).                                                     | 15       | 93.8%      |
|                                           | Main requirement is knowledge construction.                                                                            | 14       | 87.5%      |
|                                           | Students apply their knowledge in a new context.                                                                       | 7        | 43.8%      |
|                                           | Learning activity is interdisciplinary (content, ideas or methods of different subjects are integrated).               | 3        | 18.8%      |
| Real-world problem-solving and innovation | Main requirement is problem solving (students are searching for solutions for a problem).                              | 6        | 37.50%     |
|                                           | Students are working on a real-world problem (authentic problem from outside the classroom).                           | 2        | 12.50%     |
|                                           | Requires innovation (their solution for a problem will be implemented in the context).                                 | 0        | 0.00%      |
| The use of ICT for learning               | Students have the opportunity to use ICT.                                                                              | 3        | 18.8%      |
|                                           | ICT supports students' knowledge construction.                                                                         | 3        | 18.8%      |
|                                           | ICT is required for constructing this knowledge (it is practically impossible to execute this without the use of ICT). | 1        | 6.3%       |
|                                           | Students are designers of an ICT product.                                                                              | 2        | 12.5%      |
| Self-regulation                           | Long-term activity (more than two lessons).                                                                            | 3        | 18.8%      |
|                                           | Students have learning goals and success criteria in advance.                                                          | 11       | 68.8%      |
|                                           | Students plan their own work.                                                                                          | 3        | 18.8%      |
|                                           | Students have opportunity to revise work based on feedback.                                                            | 7        | 43.8%      |
| Skilled communication                     | Requires extended or multi-modal communication.                                                                        | 5        | 31.3%      |
|                                           | Students must provide supporting evidence.                                                                             | 10       | 62.5%      |
|                                           | Students communicate to a particular audience.                                                                         | 1        | 6.3%       |

Table 5.2 provides an overview of items of questionnaire<sub>1</sub>, which shows the mean and standard deviation. Items were arranged by using the main ideas. The lowest mean ( $\bar{x} = 1.69$ ;  $\sigma = .95$ ) was seen at the 14<sup>th</sup> item: *'During my lessons, students are designers of an ICT product'*, whereas the highest mean ( $\bar{x} = 3.88$ ;  $\sigma = .96$ ) was seen at the fifth item: *'During my lessons, students practice standard procedures and skills'*.

Appendix H shows an overview of what teachers said in interview<sub>1</sub>. This overview was divided into tables which described a main idea. Every table illustrated a main idea of interview<sub>1</sub>. Altogether, table 5.1, 5.2 and appendix H show the current practices of teachers. The overview of what teachers said in interview<sub>1</sub> also contained teachers' perceptions. These perceptions were mostly positive. Not all teachers did know what 21<sup>st</sup> Century Skills were, but after a short explanation, all teachers thought these skills were of importance for children's future. Some teachers talked about the importance of having a well-considered vision, but most teachers could not give a clear image of that vision. Four teachers talked about their own vision, most of them argued that children should have more freedom to decide what they wanted to learn.

Table 5.2 Overview descriptives questionnaire<sub>1</sub>

| Main ideas                                | Items                                                                                                                                     | Mean | Standard Deviation |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------|
| Collaboration                             | During my lessons, students are working with others.                                                                                      | 3.81 | .83                |
|                                           | During my lessons, students share responsibility.                                                                                         | 2.75 | .58                |
|                                           | During my lessons, students make substantive decisions together.                                                                          | 3.50 | .82                |
|                                           | During my lessons, students' work is interdependent.                                                                                      | 2.94 | 1.00               |
| Knowledge construction                    | During my lessons, students practice standard procedures and skills.                                                                      | 3.88 | .96                |
|                                           | During my lessons, students apply their knowledge in a new context.                                                                       | 2.75 | 1.07               |
|                                           | During my lessons, students learn interdisciplinary.                                                                                      | 3.00 | .82                |
| Real-world problem-solving and innovation | During my lessons, students analyse information from multiple sources to develop a report or a solution to a problem.                     | 3.62 | .62                |
|                                           | During my lessons, students solve a problem from a context outside the classroom.                                                         | 3.19 | 1.05               |
|                                           | During my lessons, students apply their knowledge to develop solutions to real problems from outside the school setting.                  | 2.56 | 1.03               |
| The use of ICT for learning               | During my lessons, students use ICT.                                                                                                      | 3.25 | .86                |
|                                           | During my lessons, students practice routine skills and procedures by using ICT.                                                          | 2.94 | .77                |
|                                           | During my lessons, ICT is required for constructing this knowledge (it is practically impossible to execute this without the use of ICT). | 2.50 | 1.03               |
|                                           | During my lessons, students are designers of an ICT product.                                                                              | 1.69 | .95                |
| Self-regulation                           | During my lessons, students work on an investigation or a question for one week or longer.                                                | 2.75 | 1.24               |
|                                           | During my lessons, students have learning goals and success criteria in advance.                                                          | 3.69 | .87                |
|                                           | During my lessons, student monitor their own progress toward the completion of an activity.                                               | 3.50 | 1.03               |
|                                           | During my lessons, students use the feedback they have received to revise their own work before receiving a final grade.                  | 3.50 | 1.27               |
| Skilled communication                     | During my lessons, students present their work by using extended or multi-modal communication.                                            | 2.75 | .68                |
|                                           | During my lessons, students support their own ideas with numbers, facts, or other relevant information.                                   | 2.63 | 1.09               |
|                                           | During my lessons, students communicate to a particular audience.                                                                         | 2.44 | .89                |

### 5.1.3 Question 3: Characteristics of an application based on the SBV framework

This phase aimed to answer the following sub research question: (3) 'What are the characteristics of an application that helps teachers implement 21<sup>st</sup> Century Skills?' The findings from this phase are summarized in appendix I, which shows an overview of interview<sub>2</sub>, related to the use of the WegWijzer and its improvements. The overview was classified by using the main ideas of interview<sub>2</sub>. From the overview, there was found not all teachers had used the WegWijzer, most of the time because of lacking time. Almost 44% of the teachers started by browsing the WegWijzer, discovering what was in it. After this discovering stage, teachers used the WegWijzer in very differing ways. Teachers used the WegWijzer to inspire them for new activities, some of them thought about how they could implement those activities and several teachers actually implement activities from the WegWijzer. Most of these activities were adapted to the situation of the classroom. This was done by using other facilitations, adapting the activity to another level of the children, or implementing the activity without the use of ICT, but by retaining the learning goals of the activity. Teachers told about new implementations of 21<sup>st</sup> Century Skills, but these implementations were not of very high levels.

Teachers also told about where they struggled to use the WegWijzer. Teachers found it hard to find the activity fitting to their choices. If they made the right choices, sometimes there were no learning activities, or they did not know how the learning activities could be adapted to their daily practices. Teachers said the WegWijzer had an added-value when it gave an overview, when the practical examples were clarified and when teachers can learn from it. The WegWijzer also needed to inspire teachers, before they really wanted to implement activities from it. The WegWijzer had to open the eyes of teachers, before they would use it. Teachers argued Bloom's taxonomy was quite difficult to use in the WegWijzer. Teachers did not always know which element of Bloom's taxonomy they wanted to implement, or they did not want to choose for one specific element to implement, but combining several elements of Bloom's taxonomy. Another improvement was the use of more Dutch activities, since English activities were harder to read for some teachers.

### 5.1.4 Question 4: Changed practices and perceptions

This phase aimed to answer the following sub research question: (4) 'What are changed practices and perceptions of teachers with regard to 21<sup>st</sup> Century Skills after using the application 'WegWijzer'?'

The findings from this phase are summarized in table 5.3 by using mean, standard deviation and Cohen's d of significant items from questionnaire<sub>1</sub> and questionnaire<sub>2</sub>. Items were arranged by the main ideas. Skilled communication was not included in this table, since there were no significant items on this main idea. The results of Cohen's d showed the effect size between questionnaire<sub>1</sub> and questionnaire<sub>2</sub>. As can be seen in table 5.3, six negative values and three positive values of Cohen's d were found. Four items, with as well positive as negative values of Cohen's d, were considered as no effect size, since they had a value between -0.2 and 0.2 ( $-0.2 < d < 0.2$ ). Only one item showed a small positive effect size ( $d = .41$ ). Furthermore, three items showed small negative effect sizes, which meant that the use of these elements was decreased. No items showed medium effect size. The only large effect size ( $d = -.84$ ) was seen at the 7<sup>th</sup> item: '*Students learn interdisciplinary*', which was part of the main idea knowledge construction. This item showed a large negative effect size, which indicated that the use of this element was largely decreased.

Appendix J gives an overview of interview<sub>2</sub>, related to teachers' changed practices and perceptions with regard to 21<sup>st</sup> Century Skills. The tables in appendix J were classified into the main ideas of interview<sub>2</sub>. From this overview, there was found that teachers indicated positive as well as negative experiences. Positive experiences arouse from the fact stronger students were challenged by the use of 21<sup>st</sup> Century Skills, even as teachers their selves, who told about the challenge to coach the children instead of just teaching. The recognizing of 21<sup>st</sup> Century Skills in other teacher courses, was also a positive experience. Negative experiences arouse mostly because of lacking working,

appropriate, and enough ICT in the classroom. Furthermore, the preparation of lessons that integrated 21<sup>st</sup> Century Skills cost more time, since teachers were not used yet to prepare these kind of lessons. Besides, teachers especially implemented activities within the visions independent and self-directed learning. It seemed teachers wanted to change the traditional teaching methods into more modern teaching methods, in which children had more freedom to influence their own learning.

*Table 5.3 Overview descriptives and Cohen's D of main ideas questionnaire<sup>1</sup> and questionnaire<sup>2</sup>*

| Main ideas                                | Item                                                                                                                     | Questionnaire <sub>1</sub> |                    | Questionnaire <sub>2</sub> |                    | Cohen's D |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|--------------------|-----------|
|                                           |                                                                                                                          | Mean                       | Standard Deviation | Mean                       | Standard Deviation |           |
| Collaboration                             | Students make substantive decisions together.                                                                            | 3.50                       | .82                | 3.08                       | .95                | -.47      |
| Knowledge construction                    | Students apply their knowledge in a new context.                                                                         | 2.75                       | 1.07               | 2.46                       | 1.13               | -.26      |
|                                           | Students learn interdisciplinary.                                                                                        | 3.00                       | .82                | 2.38                       | .65                | -.84      |
| Real-world problem-solving and innovation | During my lessons, students solve a problem from a context outside the classroom.                                        | 3.19                       | 1.05               | 2.92                       | 1.12               | -.25      |
| The use of ICT for learning               | During my lessons, students use ICT.                                                                                     | 3.25                       | .86                | 3.23                       | .93                | -.02      |
|                                           | During my lessons, students practice routine skills and procedures by using ICT.                                         | 2.94                       | .77                | 3.31                       | 1.03               | .41       |
|                                           | During my lessons, students are designers of an ICT product.                                                             | 1.69                       | .95                | 1.85                       | 1.07               | .16       |
| Self-regulation                           | During my lessons, students work on an investigation or a question for one week or longer.                               | 2.75                       | 1.24               | 2.69                       | 1.18               | -.05      |
|                                           | During my lessons, students use the feedback they have received to revise their own work before receiving a final grade. | 3.50                       | 1.27               | 3.62                       | 1.12               | .10       |

## 5.2 Conclusions

This study aimed to appraise the SBV framework, to understand teachers' practices and perceptions, teachers' use of an application based on the SBV framework, and teachers' changed practices and perceptions after the use of this application, directed by the main research question: '*How can a framework based on 21<sup>st</sup> Century Skills, Bloom's taxonomy and visions of learning help teachers implement 21<sup>st</sup> Century Skills?*'. From the findings of the study, it was concluded that the framework was appraised mostly positively. However, the use of an application based on the SBV framework did not seem to help teachers implement more 21<sup>st</sup> Century Skills in their daily practices.

### 5.2.1 Question 1: Appraisal of the SBV framework

This phase aimed to answer the following sub research question: (1) 'What are characteristics of a framework that integrates 21<sup>st</sup> Century Skills, Bloom's taxonomy and visions of learning?'

The first characteristic resulting from the interviews, was that a framework that integrated 21<sup>st</sup> Century Skills, Bloom's taxonomy and visions of learning should include clear definitions of the models. Secondly, explanations in the cells should be written from the same point of view. Thirdly, creativity should be included in the 21<sup>st</sup> Century Skills and the framework should include enough academic literature about 21<sup>st</sup> Century Skills, Bloom's taxonomy and visions of learning. Fourthly, the starting point of a framework should be decided based on the purpose of the framework. Fifthly, a SBV framework should include practical examples, which clarifies the framework for end users. Sixthly, the framework should not be handled as a new framework, but as a framework that connects current models with new thoughts and models about 21<sup>st</sup> Century Skills. The integration of the old with the new models tends the framework is not just a new framework, but a tool to integrate new ideas into the current way of teaching.

#### 5.2.2 Question 2: Current practices and perceptions

This phase aimed to answer the following sub research question: (2) 'What are current practices and perceptions of teachers with regard to 21<sup>st</sup> Century Skills?'

Current teachers' practices included elements of 21<sup>st</sup> Century Skills. However, teachers' use of these elements was quite thin. Only elements of knowledge construction and self-regulation scored quite high, but from the findings there was concluded that elements of collaboration, real-world problem-solving and innovation, the use of ICT for learning, and skilled communication were hard to find in current practices.

Nevertheless, teachers thought it was important to implement 21<sup>st</sup> Century Skills for children's future. Teachers' current perceptions with regard to 21<sup>st</sup> Century Skills were mostly positive, since they described the 21<sup>st</sup> Century Skills as important for their students' future. Besides, teachers argued that all teachers should have a well-considered vision of the way learning should be organized, but most of them did not have an explicit vision.

#### 5.2.3 Question 3: Characteristics of an application based on the SBV framework

This phase aimed to answer the following sub research question: (3) 'What are the characteristics of an application that helps teachers implement 21<sup>st</sup> Century Skills?'

First, such an application had to include practical examples. These examples needed to be clear and preference was given to activities where teachers could learn from. Practical examples should be adaptable, so teachers could adapt the activities to their own daily practice. Second, the use of Bloom's taxonomy had to be clear. The application should help teachers to make a choice which element of Bloom's taxonomy they wanted to implement. Third, an application based on the SBV framework should illustrate on which spot a teachers was in the application, to prevent teachers would become lost in the application. Fourth, all text had to be in Dutch, to be sure all teachers understood all text. When an application based on the SBV framework included these characteristics, it could be expected the application helped teachers implementing 21<sup>st</sup> Century Skills.

#### 5.2.4 Question 4: Changed practices and perceptions

This phase aimed to answer the following sub research question: (4) 'What are changed practices and perceptions of teachers with regard to 21<sup>st</sup> Century Skills after using the application 'WegWijzer'?'

From the findings of this phase, there was concluded that the use of the application the WegWijzer, which was based on the SBV framework, had little to no effect at teachers' practices with regard to elements of 21<sup>st</sup> Century Skills. From the findings of questionnaire<sub>2</sub> comparing with the findings of questionnaire<sub>1</sub>, there was concluded teachers' practices with regard to 21<sup>st</sup> Century Skills had mainly decreased, since six of nine significant items scored negative on an effect calculation (Cohen's d). However, teachers talked in interview<sub>2</sub> about new implementations of activities with regard to 21<sup>st</sup> Century Skills, which implicated that implementation of 21<sup>st</sup> Century Skills did happen.

Though, the implemented activities were executed to experiment with the 21<sup>st</sup> Century Skills. There were no indications that these activities were implemented structurally.

Besides, teachers' perceptions with regard to 21<sup>st</sup> Century Skills were hardly changed. The execution of implementation was sometimes hard for teachers, but all teachers who executed activities, were above all positive about these experiences. Furthermore, there can be concluded teachers wanted to change using traditional teaching methods (Rulloda, 2011), since they especially implemented activities within the visions independent and self-directed learning.

### 5.3 Reflections

This section aimed to present the reflections on research methods used in this study. It included reflections on the research methodology, as well as reflections on the findings. Besides, it offered well-considered recommendations for an application based on the SBV framework, as well as recommendations on further research. Finally, this paragraph described the scientific relevance.

#### 5.3.1 Reflections on the research methodology

##### 5.3.1.1 Question 1: Appraisal of the SBV framework

Notwithstanding to the requirements of the experts, they had different backgrounds and different opinions. It was of interest that all these opinions were proportionally considered, since all experts developed their opinions from different perspectives that were relevant for this research. In future research, the discrepancies between experts would be used again. Perhaps these discrepancies would be tried to become greater, to expose more perspectives. By doing this, the findings of this study might become more well-founded. Furthermore, experts gave advices for modifications of the SBV framework. This study focused on experts' perceptions, since these experts talked about the expected usefulness and this would enhance the practicality of the framework. If this study focused more on theory and less on experts' perceptions, other modifications could be recommended.

Doing interviews meant that the experts needed to make some free time to be interviewed. This had influence on the selection of respondents, and therefore the findings, because some experts refused to co-operate, even if they wanted to or even if they were best selected, mostly because of lacking time. Besides, lacking time also influenced to which extent experts explored the SBV framework before starting the interview. When a study like this would be executed again, more time should be reserved during interviews. This time should be used to let experts explore the SBV framework during interview. Extra time was required, since it was not feasible for all experts to prepare for the interview by exploring the SBV framework before the start of the interview.

##### 5.3.1.2 Question 2: Current practices and perceptions

Also here, doing interviews meant that teachers should make time to be interviewed. Not all selected teachers could co-operate, which influenced participation of respondents, and therefore the findings of this study. In future research, more respondents should participate. Furthermore, more information about the respondents should be asked, for example other work experiences, previous levels of students they taught, and which educations they have completed.

In future research the sequence of measurements should remain the same. By observing teachers first, the observation is a good starting point for the interview. During interview, fragments of the lesson of the observation were used to ask more and deeply about a specific subject. By using different methods to measure teachers' use of 21<sup>st</sup> Century Skills, the findings of this study could be seen as quite well-founded.

Respondents participated voluntary. This probably meant that only teachers who were interested in such a study, participated. Only a few respondents were labelled by their colleagues as less skilled with the use of ICT in their daily practice, but still these teachers needed to participate

voluntary. This could cause decreased variation in respondents, which could have influence on the findings.

#### *5.3.1.3 Question 3: Characteristics of an application based on the SBV framework*

The WegWijzer was planned to be available from January 2014. This study should use the WegWijzer to investigate if the use of the WegWijzer had influence on the practice and perceptions of teachers. Since the WegWijzer was launched in April 2014, since then named Doe IT, this study used a prototype of the WegWijzer, so the study would not retard too much. The prototype contained about the same content, but the layout was different, which could influenced the improvements of the WegWijzer given by teachers.

However, the prototype of the WegWijzer was available from January 2014. In January and February, the second teacher phase was executed to investigate if and how teachers used the WegWijzer, which meant that teachers could only use the prototype for one month before they were interviewed. This could affect the frequency as well as the practice of the prototype, and therefore the findings, since teachers needed time to habituate to use the prototype. Besides, it was of interest to consider a prototype was used while writing recommendations to improve an application, since the prototype could have other improvements than the final application. Since Doe IT was not yet available in January 2014, using a prototype was the best option to execute without wasting time. For future research, it will be better if the application should be available instead of a prototype. This could be reached by making a strict planning.

Furthermore, the WegWijzer was an example of an application of the SBV framework. Improvements for the WegWijzer could be used as characteristics when making another application of the SBV framework, but the improvements were not focused on this eventual new application. Recommendations to the WegWijzer should be handled with care when applied to another application based on the SBV framework.

#### *5.3.1.4 Question 4: Changed practices and perceptions*

Questionnaire<sub>1</sub> was filled in by 16 teachers. Questionnaire<sub>2</sub> was filled in by only 13 teachers. Both numbers were quite low, which might have influenced the findings of this study. Besides, since questionnaire<sub>2</sub> was filled in by less teachers, this also meant not all teachers filled in both questionnaires. This could have caused a difference in results, especially while comparing questionnaire<sub>1</sub> with questionnaire<sub>2</sub>. Furthermore, teachers filled in the questionnaire two times, once before and once after the use of the WegWijzer. While filling in questionnaire<sub>1</sub>, most teachers did not know about 21<sup>st</sup> Century Skills. During questionnaire<sub>2</sub>, teachers were assumed to know more about 21<sup>st</sup> Century Skills, since they have been interviewed on this subject and they could have seen 21<sup>st</sup> Century Skills in the WegWijzer. Assuming teachers knew more about 21<sup>st</sup> Century Skills after interview<sub>1</sub> and the use of the WegWijzer, it was possible teachers scored themselves lower in questionnaire<sub>2</sub> than in questionnaire<sub>1</sub>, since they knew better what 21<sup>st</sup> Century Skills were and how they could be implemented. Nevertheless, two questionnaires and two interviews should be executed again when executing this study a second time. By executing both questionnaire and interview, an image of teachers was exposed from different perspectives. By executing these measurements two times, discrepancies between first and second time became clear.

However, when executing this study again, more contact information of the respondents should be gathered. Initially, the investigator had only contact with teachers by using e-mail. Using e-mail was sometimes hard, because respondents cannot be contacted in person and the investigator could not influence respondents to read their e-mail. When respondents did not read their e-mail, the investigator had no other options than waiting or sending an e-mail again. After round 1, one teacher did not respond at e-mail at all. Therefore, he did not participate round 2, which had influenced the findings.

### 5.3.2 Reflections on the findings

#### 5.3.2.1 Question 1: Appraisal of the SBV framework

The most heard advice of experts, was to add practical examples into the SBV framework, to increase expected usefulness of the framework for teachers. This advice seemed to insinuate that teachers were not capable to transform the theoretical knowledge from the SBV framework into practical knowledge to use in their daily practices. Practical examples were required to help teachers to change their daily practices. The advices of experts were contradicting to Clark (1986). He stated the teacher thinking movement created a view of teachers as conscious decision-makers. The assumption of this movement was that teachers translated their theoretical knowledge into practical knowledge, to apply it in their daily practices. Practical examples should not be necessary in this case, since teachers were able to transform theoretical knowledge towards practical knowledge themselves. Therefore, this thinking movement was contradicted to the advices of experts. However, Korthagen and Kessels (1999) argued quite the same as the experts. They said the view of teachers as conscious decision-makers was invalid, even though there was not yet evolved a more realistic theory of teacher cognition and behaviour. It seemed that Korthagen and Kessels (1999) agreed with the opinion that teachers were not capable to transform theoretical knowledge into practical knowledge themselves. From this study was concluded that experts as well as teachers thought practical examples were helpful for teachers.

#### 5.3.2.2 Question 2: Current practices and perceptions

Barrett (2012) argued the perfect educational design would not function if teachers did not embrace it. Since the findings of this study pointed out that all teachers admitted the importance of 21<sup>st</sup> Century Skills, there might be assumed teachers embraced the idea of implementing 21<sup>st</sup> Century Skills. However, current practices showed implementation of these skills were seen very limited. Despite the embracement of implementation of 21<sup>st</sup> Century Skills, teachers' daily practices did hardly changed. There seemed to be a gap between the will to implement and really executing implementation.

Most teachers taught by using directed learning, as was already stated by Rulloda (2011). He argued teachers nowadays taught by using traditional teaching methods, which were a one-way learning process. This study concluded the same. Besides, even though participating teachers argued that all teachers should have a well-considered vision of learning, only four teachers gave a clear description of their vision in this study. Teachers with a clear vision described they want to use less directed learning, but they all wanted to move further towards independent or self-directed learning. It could be concluded that this study supported teachers' movement from directed learning towards independent and self-directed learning, since the learning activities were mainly focused on these two visions. Moreover, learning activities from independent and self-directed learning included more freedom for students to influence their own learning, which was seen as expedient in this study.

Findings of this study pointed out current practices were mostly focused on knowledge construction and self-regulation. The use of ICT and the implementation of other 21<sup>st</sup> Century Skills were hardly observed. Most heard explanation from participating teachers in this study was that Dutch teachers needed to prepare their students for national final examinations. These examinations focused mainly on students' knowledge, as can be seen in the exam programs from SLO (n.d.<sup>b</sup>). Students' skills were not tested in the final examinations. Furthermore, time was mentioned by teachers as deficient. This could be concluded from participating teachers as well as from literature, since both argued teachers needed time to make a planning and to habituate to learning methods (McEwan, 2011). Starting teachers needed time to practice their classroom management, but even experienced teachers argued time was always deficient. However, it cost time to implement 21<sup>st</sup> Century Skills in their daily practice, since this implementation was new for most teachers. Not all

teachers wanted to invest time to prepare the implementation of 21<sup>st</sup> Century Skills. However, some participating teachers argued they wanted to implement 21<sup>st</sup> Century Skills, but they found it hard to find a way to do it. They thought they were incapable to realise the implementation by their selves. To help these teachers, Voogt and Roblin (2010) argued collaboration and knowledge sharing between teachers needed to be facilitated. By doing this, teachers could learn from their colleagues' experience by the implementation of 21<sup>st</sup> Century Skills in their own daily practice.

#### *5.3.2.3 Question 3: Characteristics of an application based on the SBV framework*

Eight teachers argued Bloom's taxonomy was quite hard to use in the SBV framework, these teachers were especially experienced teachers. Starting teachers mostly argued they recognized Bloom's taxonomy from Teacher College. Different explanations could be given. First, Goodlad (1990) argued traditional Teacher College failed to prepare future teachers to the realities of daily practices. It could be experienced teachers did not learn about Bloom's taxonomy during their education. His arguments could have led to improvements of Teacher Colleges. Second, even though experienced teachers should have learnt Bloom's taxonomy, it was plausible they forgot the theory if they never needed to use it in practice. Nevertheless, this might be peculiar, since SchoolexamensVO (2011) prescribed to use Bloom's taxonomy by producing students' tests. From the findings of this study, it could be concluded that it was possible that the use of Bloom's taxonomy for an application to help teachers implement 21<sup>st</sup> Century Skills, was not most applicable. Another framework to classify different levels of learning could be more appropriate.

#### *5.3.2.4 Question 4: Changed practices and perceptions*

As it was already mentioned in section 5.3.2.2, it seemed education was most focused on knowledge construction. Observation and questionnaires pointed out knowledge construction made the biggest changes. This could be explained from teachers' obligations to prepare students towards their final examination, which is mainly focused on students' knowledge instead of students' skills (SLO, n.d.<sup>b</sup>).

Another interesting finding was that the use of elements of the 21<sup>st</sup> Century Skills was hardly changed, with a little exception for knowledge construction, despite the use of the WegWijzer. Even though teachers argued they wanted to implement 21<sup>st</sup> Century Skills, they still hardly did it. Reaching the classroom cannot be taken for granted, even if design was perfect (Coburn, 2003; Barrett, 2012). From the findings of this study, there could be concluded that even an intervention such as the WegWijzer had little to no influence on the implementation of 21<sup>st</sup> Century Skills in the classroom. A possibility could be that the WegWijzer was not used long enough. However, it could be possible that more support was needed. As one of the experts already mentioned, the use of an application was not enough. He said teachers should be supported to use an application based on the SBV framework, for example by following workshops. Besides, another expert already mentioned that external factors also played a role while integrating 21<sup>st</sup> Century Skills. There could be concluded from the advices of experts and the practices of teachers, that more support should be helpful.

### *5.3.5 Recommendations*

#### *5.3.5.1 Recommendations for practice*

Recommendations for practice were especially based on increasing the practicality of the SBV framework and improving the WegWijzer, or such an application which was also based on the SBV framework.

If the SBV framework became more practical, it was assumed the framework could help teachers by implementing 21<sup>st</sup> Century Skills in practice. Therefore, the SBV framework should have clear definitions of the visions of learning. To revise the framework, there could be decided to use more literature that explains these visions. The explanations in the cells should be written from the same point of view. An expert advised to focus only on students' skills. There could be decided to

rephrase the explanations into the same point of view. An example of this change: *'ICT can be used to recall knowledge'* could be changed into *'Students use ICT to recall knowledge'*. Creativity should be included as a 21<sup>st</sup> Century Skill. To revise the framework, there could be decided to rephrase the explanation of the 21<sup>st</sup> Century Skills. The framework should include enough background information about 21<sup>st</sup> Century Skills, Bloom's taxonomy and visions of learning. It should be clear that used literature is academic. There could be decided to give a clearer description of the academic literature already used and to supplement this literature with other academic literature. To improve the expected usefulness for teachers, practical examples should be added to the framework. There could be decided to add three new tables to the first version of the SBV framework. These tables should contain examples of activities that fit in almost each cell of the SBV framework. The examples should be in Dutch, to increase the practical usefulness for teachers in the Netherlands. Furthermore, the framework should use actual learning activities, which were appropriate for the audience. Thus, learning activities related to the level of students, teachers' own skills and the subject they teach. Besides, learning activities should be doable to implement, or the application should provide support for implementing 21<sup>st</sup> Century Skills. It should be clear how end users should use the application and therefore the framework. Appropriate and clear background information about the models used in the framework should be provided. The framework should be clear about the empirical grounding of this background information. It should be clear the framework is not just a new framework, but it was important to emphasize the integration between the old and the new. Finally, by making an application based on the SBV framework, be aware of the fact such an application had always to do with limiting conditions. This application alone could not change everything, its environment should make changes too.

To improve the WegWijzer, or such an application, it should include practical examples. Voogt and Odenthal (1999) already mentioned practical examples, which they called emergent practices. They characterised them as helping to develop solutions to difficulties which hinder implementation of innovative elements, being developed to find practices which serves to the demands of the society and showing what innovative education can look like. Following the findings of this study, the examples of learning activities should be clear, adaptable to different students' levels, formulated in Dutch, and preference should be given to activities where teachers could learn from. Furthermore, in the application, Bloom's taxonomy should be clarified and teachers' should receive help to choose in which element of Bloom they wanted to select a learning activity. Besides, the application should illustrate which choices were made, to prevent teachers did not know in which part of the application they were working in.

To improve the use of the WegWijzer or such an application based on the SBV framework, it seemed to be apparent that more support will be needed. This support could be found in non-digital solutions, such as workshops or seminars. Furthermore, external factors could influence the use of an application based on the SBV framework. Cavanagh and Dellar (1997) stated already in the 90's that congruency between existing values and an externally implemented innovation, such as the WegWijzer, probably meant that teachers will accept and implement the innovation. If there is no congruency, implementation would probably be much harder. It seemed that Cavanagh and Dellar (1997) gave one of the explanations that explained why teachers in this study did not implement the WegWijzer yet.

The organizational context of this study, Microsoft Nederland, made an application with the help of this study, named 'Doe IT!'. This application could be an example for further practical applications. Print screens of the application can be found in appendix K.

#### 5.3.5.2 Recommendations for further research

Following Korthagen and Kessels (1999), teachers were not able to make a transformation of theoretical knowledge towards practical knowledge. Experts of this study seemed to agree this perception, since they advised to add practical examples into the SBV framework. Practical examples could be added to the framework, but it should be better if teachers can make this transformation on their own. Further research should study how teachers decide their practical acting based on their prior knowledge.

Following the conclusions of this study, teachers saw the importance of implementing 21<sup>st</sup> Century Skills. Assuming teachers were able to transform their prior theoretical knowledge into practical actions, it seemed peculiar teachers did not already changed their daily practices. Coburn (2003) and Barrett (2012) already stated a perfect design is not enough to reach the classroom. Further research should identify what teachers need to actual implement 21<sup>st</sup> Century Skills, since this study concluded small to no effects were seen after the use of the WegWijzer. Further research should also identify what teachers need to implement 21<sup>st</sup> Century Skills on a structural basis.

Bloom's taxonomy was seen as the hardest part of the SBV framework, following teachers who used the WegWijzer. Further research should clarify if Bloom's taxonomy should be substituted to improve usefulness of the framework for teachers. And if so, which model should be the replacement of Bloom's taxonomy.

#### 5.3.6 Scientific relevance

This study started with the assumption teachers required support to implement 21<sup>st</sup> Century Skills. Therefore, this study was undertaken to investigate if the SBV framework and its application could help teachers towards this implementation. This study concluded the SBV framework was appraised positively by experts of 21<sup>st</sup> Century Skills, but its application had small to no effect on the implementation of 21<sup>st</sup> Century Skills of teachers. Nevertheless, the conclusions of this study emphasized that even a framework and an application was still not enough to help teachers towards implementation of 21<sup>st</sup> Century Skills in practice. Teachers should receive more support. Stakeholders like government should play an important role in this support.

However, this study explored characteristics of an SBV framework and its application. By looking at this framework from theoretical, as well as from practical perspectives, this study concluded from both perspectives the use of practical examples of learning activities was of great importance. The use of practical examples should be the starting point for a new form of teachers' support towards the implementation of 21<sup>st</sup> Century Skills in the classroom.

## 6. References

- Anderson, L.W., Krathwohl, D.R., Airasian, P.W., Cruikshank, K.A., Mayer, R.E., Pintrich, P.R., Raths, J., & Wittrock, M.C. (2001). A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives (Complete edition). *New York: Longman*.
- Anderson, R.E. & Ronnkvist, A. (1999). The presence of computers in American schools: Teaching, learning and computing: 1998 national survey. *Irvine, CA: Centre for Research on Information Technology and Organizations*.
- Andrew, K. (2013). Standing 'on our own two feet': A comparison of teacher-directed and group learning in an extra-curricular instrumental group. *Cambridge University Press*, 30(1), p.125-148.
- Arends, R. I. (2007). Learning to teach. *San Francisco, CA: McGraw-Hill*.
- Assessment and Teaching of 21st century skills (n.d.). Retrieved October 10, 2013, from <http://atc21s.org/>.
- Barrett, S.K. (2012). Redesigning Schools to Reach Every Student with Excellent Teachers: Change Management - Key Theories to Consider when Extending Reach. *Public Impact*.
- Beetham, H. & Sharpe, R. (2013). Rethinking Pedagogy for a Digital Age: designing for 21<sup>st</sup> century learning. *Taylor and Francis Group, Routledge*.
- Bloom, B.S., Englehart, M.D., Furst, E.J., Hill, W.H. & Krathwohl, D.R. (1956). Taxonomy of educational objectives: Handbook I, cognitive domain. *New York: McKay*.
- Bryk, A. S., Nagaoka, J. K., & Newmann, F. M. (2000). Chicago classroom demands for authentic intellectual work. *Chicago, IL: Consortium on Chicago Schools Research*.
- Cavanagh, R.F. & Dellar, G.B. (1997). Towards a model of school culture. *Perth Australia: Faculty of Education, Curtin University*.
- Clark, C. M. (1986). Ten years of conceptual development in research on teacher thinking. In M. Ben-Peretz, R. Bromme, & R. Halkes (Eds.), Advances of research on teacher thinking. *Lisse: Swets & Zeitlinger*.
- Coburn, C.E. (2003). Rethinking Scale: Moving Beyond Numbers to Deep and Lasting Change. *Educational Researcher*, 32(6), p.3-12.
- Coenders, A., Schouwenburg, F., Tulner, M. & Bakker, H. (2013). Ontwerpen & invullen model ict-toepassingen in het onderwijs. Kennisnet eindrapportage in samenwerking met Adviestalent.
- Dede, C. (2010). Technological supports for acquiring 21st century skills. In E. Baker, B. McGaw, & P. Peterson, International Encyclopedia of Education, 3<sup>rd</sup> Edition. *Oxford, England: Elsevier*.
- DeMers, M. & Vincent, J. (2007). ArcAtlas in the Classroom: Pattern Identification, Description, and Explanation. *Journal of Geography*, 106(6), p.277-284.
- Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (2003). Strategies of qualitative inquiry (2<sup>nd</sup> edition). *London, UK: Sage Publications*.
- Deur, P., Murray-Harvey, R. (2005). The Inquiry Nature of Primary Schools and Students' Self-Directed Learning Knowledge. *International Education Journal*, 5(5), p.166-177.

- Deur, P. (2008). Assessing the Effect of Explicit Teaching on High Reasoning Primary Students' Knowledge of Self-Directed Learning. *Gifted and Talented International*, 23(1), p.141-152.
- Dochy, F. (2001). A new assessment era: different needs, new challenges. *Research Dialogue in Learning and Instruction*, 2, p.11-20.
- Dyer, M. (2012). Network or Net Worth? Deconstructing the Knowledge Society. *E-Learning and Digital Media*, 9 (3), p.334-344.
- EnGauge (n.d.). Retrieved October 10, 2013, from <http://metiri.com/>.
- Ensminger, D. & Fry, M. (2012). A Conceptual Framework for Primary Source Practices. *Educational Forum*, 76(1), p.118-128.
- European Commission/EACEA/Eurydice (2012). Developing Key Competences at School in Europe: Challenges and Opportunities for Policy. Eurydice Report. *Luxembourg: Publications Office of the European Union*.
- Fisch, K., & McLeod, S. (2009). Did You Know? 3.0 – 2009 Edition. Retrieved October 22, 2013, at [http://www.youtube.com/watch?v=PHmwZ96\\_Gos](http://www.youtube.com/watch?v=PHmwZ96_Gos).
- Ford, D.Y. Howard, T.C. & Harris, J.J. (2005). Using Multicultural Literature in Gifted Education Classrooms. *Gifted Child Today Magazine*, 22(4), p.14-21.
- Goldman, J. (2005). Student Teachers' Learning about Child Sexual Abuse Strategies for Primary School: An Exploratory Study of Surface and Deep Learning. *Sex Education: Sexuality, Society and Learning*, 5(1), p.79-92.
- Goodlad, J. I. (1990). Places where teachers are taught. *San Francisco: Jossey Bass*.
- Guy, T.A. (2012). School Vision of Learning: Urban Setting. Online Submission.
- Hollins, E.R. (2011). A Vision for Teaching Practice. *Teacher Education and Practice*, 24(4), p.455-457.
- Hyland, N., Kranzow, J. (2012). The E-Portfolio: A Tool and a Process for Educational Leadership. *Journal on Excellence in College Teaching*, 23(2), p.69-91.
- ITL Research (n.d.). 21CLD Learning Activity Rubrics. Retrieved October 10, 2013, from <http://www.itlresearch.com/images/stories/reports/21cld%20learning%20activity%20rubrics%202012.pdf>.
- ITL Research (2011). Innovative teaching and learning research 2011. Findings and Implications. Retrieved May 13, 2014 from <http://www.itlresearch.com/images/stories/reports/ITL%20Research%202011%20Findings%20and%20Implications%20-%20Final.pdf>.
- Korthagen, F.A.J. & Jos P. A. M. Kessels, J.P.A.M. (1999). Linking Theory and Practice: Changing the Pedagogy of Teacher Education. *Educational Researcher*, 28(4), p.4-17.
- Koster, de S., Kuiper, E. & Volman, M. (2012). Concept-Guided Development of ICT Use in "Traditional" and "Innovative" Primary Schools: What Types of ICT Use Do Schools Develop? *Journal of Computer Assisted Learning*, 28(5), p.454-464.
- Langworthy, M. (2013). Personal communication with M. Langworthy. Retrieved October 15, 2013.

- Law, N., Pelgrum, W.J., & Plomp, T. (2008). Pedagogy and ICT use in schools around the world. Findings from the IEA SITES 2006 study. CERC Studies in comparative education. *Hong Kong: Comparative Education Research Centre, University of Hong Kong, and Dordrecht: Springer.*
- Levy, F., & Mundane, R.J. (2006). How computerized work and globalization shape human skill demands. *MIT, Department of Urban Studies and Planning & Harvard University, Graduate School of Education.*
- List, D. (2014). Maximum variation sampling for surveys and consensus groups. Audience Dialogue. Retrieved May 10, 2014, from <http://www.audiencedialogue.net/maxvar.html>.
- Marzano, R. J. (2001). Designing a New Taxonomy of Educational Objectives. Experts in Assessment. *Corwin Press, Inc., A Sage Publications Company.*
- Matsumura, L.C. & Pascal, J. (2003). Teachers' Assignments and Student Work: Opening a Window on Classroom Practice. *Los Angeles: CRESST/University of California.*
- McEwan, A. E. (2012). Time and Teaching. *Taylor & Francis Group, The Educational Forum* 76 (1), p.81-89.
- Microsoft personal communication (2013). Personal communication with M. Damen. Retrieved November 19, 2013.
- Microsoft (n.d.<sup>a</sup>). A history of Windows. Retrieved December 9, 2013, from <http://windows.microsoft.com/en-us/windows/history#T1=era0>.
- Microsoft (n.d.<sup>b</sup>). Microsoft in Nederland. Retrieved December 9, 2013, from <http://www.microsoft.com/netherlands/msnederland/microsoft-in-nederland/>.
- Miles, M.B., & Huberman, A.M. (1994). Qualitative data analysis: An expanded source-book. *Thousands Oaks, Ca: Sage.*
- Mitchell, K., Shkolnik, J., Song, M., Uekawa, K., Murphy, R., Garet, M., & Means, B. (2005). Rigor, relevance, and results: The quality of teacher assignments and student work in new and conventional high schools. *Washington, DC: American Institutes for Research and SRI International.*
- Muller, A. (2013). Ondersteunen van leerkrachten in het analyseren en aanpassen van lesmateriaal: een job aid om bestaande lesmethodes te verrijken met cultuuronderwijs. *Unpublished manuscript. Enschede: University of Twente.*
- National Educational Technology Standards (n.d.). Retrieved October 10, 2013, from <http://www.iste.org/standards>.
- Nieveen, N. (1999). Prototyping to reach product quality. In J. van den Akker, R.M., Branch, K. Gustafson, N. Nieveen, & T. Plomp (Eds.), Design approach and tools in education and training (p.125-135). *Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.*
- Oetelaar, F. van den (2012). 21<sup>st</sup> Century Skills in het Onderwijs. Whitepaper versie 1.0. <http://www.21stcenturyskills.nl>.
- OECD. (2004). Lifelong learning. Observer. February, 1-8. Retrieved October 22, 2013, from <http://www.oecd.org/dataoecd/17/11/29478789.pdf>.

- Osterman, K. F., & Kottkamp, R. B. (2004). Reflective practice for educators: Professional development to improve student learning. *Thousand Oaks, CA: Corwin Press.*
- Partnership for 21st Century Skills (n.d.). Retrieved October 10, 2013, from <http://p21.org/>.
- Patton, M. Q. (1987). How to use qualitative methods in evaluation (2<sup>nd</sup> edition). *London, EC1Y, UK: Sage Publications.*
- Patton, M. (1990). Qualitative evaluation and research methods. *Beverly Hills, CA: Sage.*
- PO-raad (2013). Rapportage enquête toetsing op maat. Retrieved May 13, 2014, from [http://www.poraad.nl/sites/www.poraad.nl/files/20130211\\_enquete\\_toetsing\\_op\\_maat.pdf](http://www.poraad.nl/sites/www.poraad.nl/files/20130211_enquete_toetsing_op_maat.pdf).
- Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants. *On the Horizon, University Press*, 9(5).
- Reiser, R.A. (2001). A History of Instructional Design and Technology: Part I: A History of Instructional Media. *Educational Technology Research and Development*, 49(1), p.53-64.
- Resta, P., Searson, M., Patru, M., Knezek, G., & Voogt, J. (2011). Building a Global Community of Policy-makers, Researchers and Teachers to Move Education Systems into the Digital Age. *Paris: EDUsumMIT.*
- Rulloda, R.B. (2011). School Improvement Model to Foster Student Learning. *NorthCentral University.*
- SchoolexamensVO (2011). A cooperation between VO-raad, Platform-VVVO, SLO and Kennisnet. Retrieved May 12, 2014, from <http://www.schoolexamensvo.nl/voor-docenten/leerdoel-toetsvorm/>.
- Shear, L., Means, B., Gorges, T., Toyama, Y., Gallagher, L., Estrella, G., & Lundh, P. (2009). The Microsoft Innovative Schools Program year 1 evaluation report. *Redmond, WA: Microsoft.*
- Sheskin, D. J. (2007). Handbook of Parametric and Nonparametric Statistical Procedures (4<sup>th</sup> edition). *London: Chapman & Hall/CRC.*
- SLO (n.d.<sup>a</sup>). Curriculumontwerp. Retrieved October 24, 2013, from [http://cursuscurriculumontwerp.slo.nl/toolkit/Checklist\\_taxonomie\\_van\\_Bloom\\_.docx](http://cursuscurriculumontwerp.slo.nl/toolkit/Checklist_taxonomie_van_Bloom_.docx).
- SLO (n.d.<sup>b</sup>). Examenprogramma's. Retrieved May 12, 2014 from <http://www.slo.nl/voortgezet/tweedefase/schoolexamen/examenprogramma/>.
- Smith, P.L. & Ragan, T.J. (2005). Instructional design (3<sup>rd</sup> edition). *John Wiley and Sons Ltd.*
- SRI International (n.d.). Retrieved January 14, 2014, from <http://www.sri.com/>.
- Valcke, M. (2010). Onderwijskunde als ontwerpwetenschap: een inleiding voor ontwikkelaars van instructie en voor toekomstige leerkrachten. *Gent: Academia Press.*
- Voogt, J.M., & Odenthal L.E. (1997). Emergent practices geportretteerd. Conceptueel raamwerk. *Enschede: Universiteit Twente.*
- Voogt, J., & Odenthal, L. (1999). Met het oog op de toekomst: een studie naar innovatief gebruik van ICT in het onderwijs. *Enschede: Universiteit Twente.*
- Voogt, J.M., & Pelgrum H. (2005). ICT and curriculum change. *Human Technology; an Interdisciplinary Journal on Humans in ICT Environments*, 1(2), 157-175.

- Voogt, J.M., (2010). Joke Voogt over 21<sup>st</sup> Century Skills. Retrieved October 24, 2013, from <http://www.youtube.com/watch?v=QuUsW16SfWM>.
- Voogt, J.M., & Roblin, N. P. (2010). 21<sup>st</sup> Century Skills: Discussienota. *Enschede: Universiteit Twente*.
- Voogt, J.M., & Roblin, N. P. (2012). A comparative analysis of international frameworks for 21st century competences: Implications for national curriculum policies. *Journal of Curriculum Studies*, 1- 23. doi: 10.1080/00220272.2012.668938.
- Westera, W. (2001). Competences in education: A confusion of tongues. *Journal of Curriculum Studies*, 33 (1), 75-88. doi: 10.1080/00220270120625.
- Yin, R.K. (2003). Case study research: Design and methods (3<sup>rd</sup> edition). *Thousand Oaks, Ca: Sage*.

## 7. Appendices

### Appendix A: The SBV framework

#### **21<sup>st</sup> Century Skills**

- *Collaboration* has been defined as students who work in pairs or groups and share responsibility about their learning (ITL research, 2013). Furthermore, the students make substantive decisions, which are decisions based on their subject matter knowledge. The highest level of collaboration is that the work of students is interdependent, this happens when all students must participate in order for the team to succeed.
- *Knowledge construction* takes place when students are interpreting, analysing, synthesizing or evaluating information or ideas (ITL research, 2013). When students apply their knowledge in a new context, they reach a higher level of the skill. The highest level of knowledge construction is that the work is interdisciplinary, this means that content, ideas or methods of different subjects are integrated.
- *Real-world problem-solving and innovation* requires that tasks need to be executed in an authentic situation that is experienced by real people. The students need to find solutions for a specific, plausible audience in specific, explicit contexts. Students require access to actual data, so they can innovate: they can implement their solution in the real situation or they can communicate their solutions, so someone else can execute their solutions in the real world.
- *Using ICT for learning* only happens when students use the ICT, not when the teacher only uses ICT. ICT can be used to learn or practice basic skills, reproduce information and support knowledge construction. ICT is at a higher level when it is required for constructing this knowledge, this means that the knowledge could not be (practically) learnt without ICT. The highest level of using ICT is that students create an ICT product for authentic users.
- *Self-regulation* implies that students regulate their own learning. It requires that the learning activity is long-term, since students are expected to make a plan. The learning goals and associated success criteria need to be clear, so the student knows what is expected from him. To plan their own work, it is important that students have the freedom to choose how, when, with whom and where they want to study. Finally, teachers require feedback to improve and revise their own work.
- *Skilled communication* is the last rubric. Students should use extended or multi-modal communication. Extended communication does not represent a simple thought, but represent a set of connected ideas. Multi-modal communication uses more than one type of communication and the elements work together to produce a stronger message, for example a text with a figure to explain the text. Furthermore, students need to provide supporting evidence and design their communication for a particular audience (ITL Research, 2013).

#### **Bloom's taxonomy**

- "*Knowledge* (...) involves the recall of specifics and universals, the recall of methods and processes, or the recall of a pattern, structure, or setting" (Bloom et al, 1956, p.201).
- *Comprehension* "refers to a type of understanding or apprehension such that the individual knows what is being communicated and can make use of the material or idea being communicated without necessarily relating it to other material or seeing its fullest implications" (Bloom et al, 1956, p.204).
- *Application* happens when the student uses acquired knowledge and insights in a new situation to solve a problem (SLO, 2013)
- *Analysis* is the simplifying of a complex problem, so the student can get grip on it with his own knowledge and insights (SLO, 2013).
- *Synthesis* is the creating of new ideas, products or views by using your own knowledge (SLO, 2013).
- *Evaluation* asks the student to give his judgments and opinions about the value of material and methods for given purposes (Bloom, 1956; SLO, 2013).

#### **Visions of learning**

- *Directed learning* is the traditional way of learning in classrooms. The content and methods are decided by the teacher. Transferring the knowledge is for all students at the same time and same speed (Coenders et al, 2013).

- *Independent learning* happens when students need to know a pre-established content, but they can choose for their selves when, how and in which order they are going to learn this content. The teacher assess if the student knows the content (Coenders et al, 2013).
- *Self-regulated learning* happens when students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something. The teacher facilitates the environment to make learning happen (Coenders et al, 2013).

### Discovering matching and non-matching cells

|                                                                                                                                                                                                           | Collaboration                                                                                                                                      | Knowledge construction                                                                                                                                                                                                          | Real-world problem-solving and innovation                                                                                                              | The use of ICT and learning                                                                                                            | Self-regulation                                                                                                                | Skilled communication                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Knowledge</b><br>“Knowledge (...) involves the recall of specifics and universals, the recall of methods and processes, or the recall of a pattern, structure, or setting” (Bloom et al, 1956, p.201). | work in pairs/groups<br>Students can check knowledge of each other.                                                                                | <del>main requirement is knowledge construction</del><br>Students do not go beyond knowledge reproduction to generate ideas and understandings that are new to them, since they first need to recall knowledge.                 | <del>main requirement is problem-solving</del><br>The focus cannot be problem-solving, since the focus is already knowledge recall.                    | students use ICT to learn or practice basic skills or reproduce information<br>ICT can be used to recall knowledge.                    | learning activity is long-term<br>Students work on the activity for a substantive period of time.                              | <del>extended communication or multi-modal communication</del><br>There is no extended or multi-modal communication, since there is no product that needs to be communicated. |
|                                                                                                                                                                                                           | <del>shared responsibility</del><br>Remembering is your own responsibility.<br>Responsibility cannot be shared (no one else can remember for you). | <del>apply their knowledge in a new context</del><br>Students do not use the knowledge they have constructed to support another knowledge construction task in a new context, since they first need to construct the knowledge. | <del>real-world problem</del><br>There is no problem to solve.                                                                                         | students use ICT to support knowledge construction<br>Students can use ICT.                                                            | learning goals and associated success criteria<br>The learning activity can be defined in learning goals and success criteria. | <del>provide supporting evidence</del><br>Students can provide their product with supporting evidence, since there is no product that need to be supported.                   |
|                                                                                                                                                                                                           | substantive decisions<br>Students do not take substantive decisions about important questions.                                                     | interdisciplinary<br>Learning activities cannot have learning goals that involve content, important ideas, or methods from different academic subjects, since the                                                               | students innovate<br>Students cannot put their ideas or solutions into practice in the real world, since they are not creating any ideas or solutions. | ICT is required for constructing this knowledge<br>There are no examples of activities that cannot be executed without the use of ICT. | students plan their own work<br>Students can plan their own work.                                                              | design their communication for a particular audience<br>There is no communication for a particular audience, since there is no product that needs to be communicated.         |
|                                                                                                                                                                                                           | interdependent<br>Students cannot participate in order for                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                        | students create an ICT product for authentic users                                                                                     | revise their work based on feedback                                                                                            |                                                                                                                                                                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <i>the team to succeed, since the activity requires individual learning.</i>                                                                               | <i>learning activity is only about knowledge recall.</i>                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                               | <i>There is no creation of an ICT product.</i>                                                                                                           | <i>Feedback cannot be used to improve the work, since there is no product creation.</i>                                                   |                                                                                                                                                                                         |
| <b>Comprehension</b><br>Comprehension “refers to a type of understanding or apprehension such that the individual knows what is being communicated and can make use of the material or idea being communicated without necessarily relating it to other material or seeing its fullest implications” (Bloom et al, 1956, p.204). | work in pairs/groups<br><i>Students can explain knowledge to each other.</i>                                                                               | <del>main requirement is knowledge construction</del><br><i>Students do not go beyond knowledge reproduction to generate ideas and understandings that are new to them, since they first need to understand the knowledge.</i> | <del>main requirement is problem-solving</del><br><i>The focus cannot be problem-solving, since the focus is already knowledge comprehension.</i>             | students use ICT to learn or practice basic skills or reproduce information<br><i>ICT can be used for application of knowledge.</i>                      | learning activity is long-term<br><i>Students work on the activity for a substantive period of time.</i>                                  | <del>extended communication or multi-modal communication</del><br><i>There is no extended or multi-modal communication, since there is no product that needs to be communicated.</i>    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <del>shared responsibility</del><br><i>Understanding is your own responsibility. Responsibility cannot be shared (no one else can understand for you).</i> | apply their knowledge in a new context<br><i>Students use the knowledge they have constructed to support another knowledge construction task in a new context.</i>                                                             | <del>real world problem</del><br><i>There is no problem to solve.</i>                                                                                         | students use ICT to support knowledge construction<br><i>Students can use ICT.</i>                                                                       | learning goals and associated success criteria<br><i>The learning activity can be defined in learning goals and success criteria.</i>     | <del>provide supporting evidence</del><br><i>Students can provide their product with supporting evidence, since there is no product that need to be supported.</i>                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <del>substantive decisions</del><br><i>Students do not take substantive decisions about important questions.</i>                                           | interdisciplinary<br><i>Learning activities can have learning goals that involve content, important ideas, or methods from different academic subjects.</i>                                                                    | students innovate<br><i>Students cannot put their ideas or solutions into practice in the real world, since they are not creating any ideas or solutions.</i> | <del>ICT is required for constructing this knowledge</del><br><i>There are no examples of activities that cannot be executed without the use of ICT.</i> | students plan their own work<br><i>Students can plan their own work.</i>                                                                  | <del>design their communication for a particular audience</del><br><i>There is no communication for a particular audience, since there is no product that needs to be communicated.</i> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <del>interdependent</del><br><i>Students cannot participate in order for the team to succeed, since the activity requires individual learning.</i>         |                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                               | <del>students create an ICT product for authentic users</del><br><i>There is no creation of an ICT product.</i>                                          | <del>revise their work based on feedback</del><br><i>Feedback cannot be used to improve the work, since there is no product creation.</i> |                                                                                                                                                                                         |
| <b>Application</b><br>Application happens when the student uses                                                                                                                                                                                                                                                                  | work in pairs/groups<br><i>Students can solve a problem together.</i>                                                                                      | main requirement is knowledge construction<br><i>Students go beyond knowledge reproduction</i>                                                                                                                                 | main requirement is problem-solving<br><i>The focus can be problem-solving.</i>                                                                               | students use ICT to learn or practice basic skills or reproduce information                                                                              | learning activity is long-term                                                                                                            | extended communication or multi-modal communication                                                                                                                                     |

|                                                                                                                                                   |                                                                                                |                                                                                                                                                                    |                                                                                                        |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| acquired knowledge and insights in a new situation to solve a problem (SLO).                                                                      |                                                                                                | <i>to generate ideas and understandings that are new to them.</i>                                                                                                  |                                                                                                        | <i>ICT can be used for problem-solving.</i>                                                                                                | <i>Students work on the activity for a substantive period of time.</i>                                                                           | <i>Students can present the product via extended communication or multi-modal communication.</i>                                                        |
|                                                                                                                                                   | shared responsibility<br><i>Responsibility can be shared.</i>                                  | apply their knowledge in a new context<br><i>Students use the knowledge they have constructed to support another knowledge construction task in a new context.</i> | real-world problem<br><i>The problem can be an authentic problem.</i>                                  | students use ICT to support knowledge construction<br><i>Students can use ICT.</i>                                                         | learning goals and associated success criteria<br><i>The learning activity can be defined in learning goals and success criteria.</i>            | provide supporting evidence<br><i>Students can provide their product with supporting evidence.</i>                                                      |
|                                                                                                                                                   | substantive decisions<br><i>Students take substantive decisions about important questions.</i> | interdisciplinary<br><i>Learning activities can have learning goals that involve content, important ideas, or methods from different academic subjects.</i>        | students innovate<br><i>Students can put their ideas or solutions into practice in the real world.</i> | ICT is required for constructing this knowledge<br><i>There are examples of activities that cannot be executed without the use of ICT.</i> | students plan their own work<br><i>Students can plan their own work.</i>                                                                         | design their communication for a particular audience<br><i>The communication of the product can be designed for a particular audience.</i>              |
|                                                                                                                                                   | interdependent<br><i>Students must participate in order for the team to succeed.</i>           |                                                                                                                                                                    |                                                                                                        | students create an ICT product for authentic users<br><i>There is no creation of an ICT product.</i>                                       | revise their work based on feedback<br><i>Feedback can be given and explicitly used to improve the work before it is submitted or finalized.</i> |                                                                                                                                                         |
| <b>Analysis</b><br>Analysis is the simplifying of a complex problem, so the student can get grip on it with his own knowledge and insights (SLO). | work in pairs/groups<br><i>Students can analyse a problem together.</i>                        | main requirement is knowledge construction<br><i>Students go beyond knowledge reproduction to generate ideas and understandings that are new to them.</i>          | main requirement is problem-solving<br><i>The focus can be problem-solving.</i>                        | students use ICT to learn or practice basic skills or reproduce information<br><i>ICT can be used to analyse a problem.</i>                | learning activity is long-term<br><i>Students work on the activity for a substantive period of time.</i>                                         | extended communication or multi-modal communication<br><i>Students can present the product via extended communication or multi-modal communication.</i> |
|                                                                                                                                                   | shared responsibility<br><i>Responsibility can be shared.</i>                                  | apply their knowledge in a new context<br><i>Students use the knowledge they have constructed to support another knowledge</i>                                     | real-world problem<br><i>The problem can be an authentic problem.</i>                                  | students use ICT to support knowledge construction<br><i>Students can use ICT.</i>                                                         | learning goals and associated success criteria<br><i>The learning activity can be defined in learning goals and success criteria.</i>            | provide supporting evidence<br><i>Students can provide their product with supporting evidence.</i>                                                      |

|                                                                                                                  |                                                                                                |                                                                                                                                                                    |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                  |                                                                                                | construction task in a new context.                                                                                                                                |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                  | substantive decisions<br><i>Students take substantive decisions about important questions.</i> | interdisciplinary<br><i>Learning activities can have learning goals that involve content, important ideas, or methods from different academic subjects.</i>        | students innovate<br><i>Students can put their ideas or solutions into practice in the real world.</i> | ICT is required for constructing this knowledge<br><i>There are examples of activities that cannot be executed without the use of ICT. This can be executed at the same time and same speed for all students.</i> | students plan their own work<br><i>Students can plan their own work.</i>                                                                         | design their communication for a particular audience<br><i>The communication of the product can be designed for a particular audience.</i>              |
|                                                                                                                  | interdependent<br><i>Students must participate in order for the team to succeed.</i>           |                                                                                                                                                                    |                                                                                                        | students create an ICT product for authentic users<br><i>There is no creation of an ICT product.</i>                                                                                                              | revise their work based on feedback<br><i>Feedback can be given and explicitly used to improve the work before it is submitted or finalized.</i> |                                                                                                                                                         |
| <b>Synthesis</b><br>Synthesis is the creating of new ideas, products or views by using your own knowledge (SLO). | work in pairs/groups<br><i>Students can create a product together.</i>                         | main requirement is knowledge construction<br><i>Students go beyond knowledge reproduction to generate ideas and understandings that are new to them.</i>          | main requirement is problem-solving<br><i>The focus can be problem-solving.</i>                        | students use ICT to learn or practice basic skills or reproduce information<br><i>ICT can be used to create a product, idea, or insight.</i>                                                                      | learning activity is long-term<br><i>Students work on the activity for a substantive period of time.</i>                                         | extended communication or multi-modal communication<br><i>Students can present the product via extended communication or multi-modal communication.</i> |
|                                                                                                                  | shared responsibility<br><i>Responsibility can be shared.</i>                                  | apply their knowledge in a new context<br><i>Students use the knowledge they have constructed to support another knowledge construction task in a new context.</i> | real-world problem<br><i>The problem can be an authentic problem.</i>                                  | students use ICT to support knowledge construction<br><i>Students can use ICT.</i>                                                                                                                                | learning goals and associated success criteria<br><i>The learning activity can be defined in learning goals and success criteria.</i>            | provide supporting evidence<br><i>Students can provide their product with supporting evidence.</i>                                                      |
|                                                                                                                  | substantive decisions<br><i>Students take substantive decisions about important questions.</i> | interdisciplinary<br><i>Learning activities can have learning goals that involve content, important ideas, or</i>                                                  | students innovate<br><i>Students can put their ideas or solutions into practice in the real world.</i> | ICT is required for constructing this knowledge<br><i>There are examples of activities that cannot be executed without the use</i>                                                                                | students plan their own work<br><i>Students can plan their own work.</i>                                                                         | design their communication for a particular audience<br><i>The communication of the product can be</i>                                                  |

|                                                                                                                                                                                      |                                                                                                |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                      |                                                                                                | methods from different academic subjects.                                                                                                                          |                                                                                                                                         | of ICT. This can be executed at the same time and same speed for all students.                                                                                                                                    |                                                                                                                                                  | designed for a particular audience.                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                      | interdependent<br><i>Students must participate in order for the team to succeed.</i>           |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                         | students create an ICT product for authentic users<br><i>It is possible to create an ICT product that can be actually used by others.</i>                                                                         | revise their work based on feedback<br><i>Feedback can be given and explicitly used to improve the work before it is submitted or finalized.</i> |                                                                                                                                                         |
| <b>Evaluation</b><br>Evaluation asks the student to give his judgments and opinions about the value of material and methods for given purposes (Bloom, 1956; SLO curriculumontwerp). | work in pairs/groups<br><i>Students can evaluate a product together.</i>                       | main requirement is knowledge construction<br><i>Students go beyond knowledge reproduction to generate ideas and understandings that are new to them.</i>          | main requirement is <del>problem solving</del><br><i>The focus cannot be problem-solving, since the focus is already on evaluation.</i> | students use ICT to learn or practice basic skills or reproduce information<br><i>ICT can be used to evaluate a problem.</i>                                                                                      | learning activity is long-term<br><i>Students work on the activity for a substantive period of time.</i>                                         | extended communication or multi-modal communication<br><i>Students can present the product via extended communication or multi-modal communication.</i> |
|                                                                                                                                                                                      | shared responsibility<br><i>Responsibility can be shared.</i>                                  | apply their knowledge in a new context<br><i>Students use the knowledge they have constructed to support another knowledge construction task in a new context.</i> | real-world problem<br><i>There is no problem to solve.</i>                                                                              | students use ICT to support knowledge construction<br><i>Students can use ICT.</i>                                                                                                                                | learning goals and associated success criteria<br><i>The learning activity can be defined in learning goals and success criteria.</i>            | provide supporting evidence<br><i>Students can provide their product with supporting evidence.</i>                                                      |
|                                                                                                                                                                                      | substantive decisions<br><i>Students take substantive decisions about important questions.</i> | interdisciplinary<br><i>Learning activities can have learning goals that involve content, important ideas, or methods from different academic subjects.</i>        | students innovate<br><i>Students can put their ideas or solutions into practice in the real world.</i>                                  | ICT is required for constructing this knowledge<br><i>There are examples of activities that cannot be executed without the use of ICT. This can be executed at the same time and same speed for all students.</i> | students plan their own work<br><i>Students can plan their own work.</i>                                                                         | design their communication for a particular audience<br><i>The communication of the product can be designed for a particular audience.</i>              |

|  |                                                                                               |  |                                                                                                               |                                                                                                                                                           |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>interdependent<br/> <i>Students must participate in order for the team to succeed.</i></p> |  | <p>students create an ICT product for authentic users<br/> <i>There is no creation of an ICT product.</i></p> | <p>revise their work based on feedback<br/> <i>Feedback can be given and explicitly used to improve the work before it is submitted or finalized.</i></p> |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

**Directed learning:** Directed learning is the traditional way of learning in classrooms. The content and methods are decided by the teacher. Transferring the knowledge is at the same time and same speed for all students.

|                                                                                                                                                                                                           | Collaboration                                                                                                                                     | Knowledge construction | Real-world problem-solving and innovation | The use of ICT and learning                                                                                                                                                                       | Self-regulation                                                                                                                                                                                                   | Skilled communication |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| <b>Knowledge</b><br>“Knowledge (...) involves the recall of specifics and universals, the recall of methods and processes, or the recall of a pattern, structure, or setting” (Bloom et al, 1956, p.201). | work in pairs/groups<br><i>Students can check knowledge of each other. This can be executed at the same time and same speed for all students.</i> |                        |                                           | students use ICT to learn or practice basic skills or reproduce information<br><i>ICT can be used to recall knowledge. This can be executed at the same time and same speed for all students.</i> | learning activity is long-term<br><i>Students work on the activity for a substantive period of time. This can be executed at the same time and same speed for all students.</i>                                   |                       |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                   |                        |                                           | students use ICT to support knowledge construction<br><i>Students can use ICT. This can be executed at the same time and same speed for all students.</i>                                         | learning goals and associated success criteria<br><i>The learning activity can be defined in learning goals and success criteria. This can be executed at the same time and same speed for all students.</i>      |                       |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                   |                        |                                           |                                                                                                                                                                                                   | <del>students plan their own work</del><br><i>Students cannot plan their own work, because directed learning means that the teacher decides that all students do an activity at the same time and same speed.</i> |                       |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                   |                        |                                           |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   |                       |
| <b>Comprehension</b><br>Comprehension “refers to a type of understanding or apprehension such that                                                                                                        | work in pairs/groups<br><i>Students can explain knowledge to each other. This can be executed at</i>                                              |                        |                                           | students use ICT to learn or practice basic skills or reproduce information<br><i>ICT can be used for application of</i>                                                                          | learning activity is long-term<br><i>Students work on the activity for a substantive period of time. This can</i>                                                                                                 |                       |

|                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| the individual knows what is being communicated and can make use of the material or idea being communicated without necessarily relating it to other material or seeing its fullest implications” (Bloom et al, 1956, p.204). | <i>the same time and same speed for all students.</i>                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                        | <i>knowledge. This can be executed at the same time and same speed for all students.</i>                                                                                                          | <i>be executed at the same time and same speed for all students.</i>                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                              | apply their knowledge in a new context<br><i>Students use the knowledge they have constructed to support another knowledge construction task in a new context. This can be executed at the same time and same speed for all students.</i> |                                                                                                                                                        | students use ICT to support knowledge construction<br><i>Students can use ICT. This can be executed at the same time and same speed for all students.</i>                                         | learning goals and associated success criteria<br><i>The learning activity can be defined in learning goals and success criteria. This can be executed at the same time and same speed for all students.</i>      |                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                              | interdisciplinary<br><i>Learning activities can have learning goals that involve content, important ideas, or methods from different academic subjects. This can be executed at the same time and same speed for all students.</i>        |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                   | <del>students plan their own work</del><br><i>Students cannot plan their own work, because directed learning means that the teacher decides that all students do an activity at the same time and same speed.</i> |                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Application</b><br>Application happens when the student uses acquired knowledge and insights in a new situation to solve a problem (SLO).                                                                                  | work in pairs/groups<br><i>Students can solve a problem together. This can be executed at the same time and same speed for all students.</i> | main requirement is knowledge construction<br><i>Students go beyond knowledge reproduction to generate ideas and understandings that are new to them. This can be executed at the same time and same speed for all students.</i>          | main requirement is problem-solving<br><i>The focus can be problem-solving. This can be executed at the same time and same speed for all students.</i> | students use ICT to learn or practice basic skills or reproduce information<br><i>ICT can be used for problem-solving. This can be executed at the same time and same speed for all students.</i> | learning activity is long-term<br><i>Students work on the activity for a substantive period of time. This can be executed at the same time and same speed for all students.</i>                                   | extended communication or multi-modal communication<br><i>Students can present the product via extended communication or multi-modal communication. This can be executed at the same time and same speed for all students.</i> |
|                                                                                                                                                                                                                               | shared responsibility<br><i>Responsibility can be shared. This can be</i>                                                                    | apply their knowledge in a new context                                                                                                                                                                                                    | real-world problem<br><i>The problem can be an authentic problem. This</i>                                                                             | students use ICT to support knowledge construction                                                                                                                                                | learning goals and associated success criteria                                                                                                                                                                    | provide supporting evidence                                                                                                                                                                                                    |

|                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                   | <i>executed at the same time and same speed for all students.</i>                                                                                                     | <i>Students use the knowledge they have constructed to support another knowledge construction task in a new context. This can be executed at the same time and same speed for all students.</i>                                    | <i>can be executed at the same time and same speed for all students.</i>                                                                                                      | <i>Students can use ICT. This can be executed at the same time and same speed for all students.</i>                                                                                                               | <i>The learning activity can be defined in learning goals and success criteria. This can be executed at the same time and same speed for all students.</i>                                                              | <i>Students can provide their product with supporting evidence. This can be executed at the same time and same speed for all students.</i>                                                                                     |
|                                                                                                                                                   | substantive decisions<br><i>Students take substantive decisions about important questions. This can be executed at the same time and same speed for all students.</i> | interdisciplinary<br><i>Learning activities can have learning goals that involve content, important ideas, or methods from different academic subjects. This can be executed at the same time and same speed for all students.</i> | students innovate<br><i>Students can put their ideas or solutions into practice in the real world. This can be executed at the same time and same speed for all students.</i> | ICT is required for constructing this knowledge<br><i>There are examples of activities that cannot be executed without the use of ICT. This can be executed at the same time and same speed for all students.</i> | <del>students plan their own work</del><br><i>Students cannot plan their own work, because directed learning means that the teacher decides that all students do an activity at the same time and same speed.</i>       | design their communication for a particular audience<br><i>The communication of the product can be designed for a particular audience. This can be executed at the same time and same speed for all students.</i>              |
|                                                                                                                                                   | interdependent<br><i>Students must participate in order for the team to succeed. This can be executed at the same time and same speed for all students.</i>           |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                   | revise their work based on feedback<br><i>Feedback can be given and explicitly used to improve the work before it is submitted or finalized. This can be executed at the same time and same speed for all students.</i> |                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Analysis</b><br>Analysis is the simplifying of a complex problem, so the student can get grip on it with his own knowledge and insights (SLO). | work in pairs/groups<br><i>Students can analyse a problem together. This can be executed at the same time and same speed for all students.</i>                        | main requirement is knowledge construction<br><i>Students go beyond knowledge reproduction to generate ideas and understandings that are new to them. This can be executed at the same time and same speed for all students.</i>   | main requirement is problem-solving<br><i>The focus can be problem-solving. This can be executed at the same time and same speed for all students.</i>                        | students use ICT to learn or practice basic skills or reproduce information<br><i>ICT can be used to analyse a problem. This can be executed at the same time and same speed for all students.</i>                | learning activity is long-term<br><i>Students work on the activity for a substantive period of time. This can be executed at the same time and same speed for all students.</i>                                         | extended communication or multi-modal communication<br><i>Students can present the product via extended communication or multi-modal communication. This can be executed at the same time and same speed for all students.</i> |

|                                                                                                                  |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                  | shared responsibility<br><i>Responsibility can be shared. This can be executed at the same time and same speed for all students.</i>                                  | apply their knowledge in a new context<br><i>Students use the knowledge they have constructed to support another knowledge construction task in a new context. This can be executed at the same time and same speed for all students.</i> | real-world problem<br><i>The problem can be an authentic problem. This can be executed at the same time and same speed for all students.</i>                                  | students use ICT to support knowledge construction<br><i>Students can use ICT. This can be executed at the same time and same speed for all students.</i>                                                           | learning goals and associated success criteria<br><i>The learning activity can be defined in learning goals and success criteria. This can be executed at the same time and same speed for all students.</i>            | provide supporting evidence<br><i>Students can provide their product with supporting evidence. This can be executed at the same time and same speed for all students.</i>                                         |
|                                                                                                                  | substantive decisions<br><i>Students take substantive decisions about important questions. This can be executed at the same time and same speed for all students.</i> | interdisciplinary<br><i>Learning activities can have learning goals that involve content, important ideas, or methods from different academic subjects. This can be executed at the same time and same speed for all students.</i>        | students innovate<br><i>Students can put their ideas or solutions into practice in the real world. This can be executed at the same time and same speed for all students.</i> | ICT is required for constructing this knowledge<br><i>There are examples of activities that cannot be executed without the use of ICT. This can be executed at the same time and same speed for all students.</i>   | <del>students plan their own work</del><br><i>Students cannot plan their own work, because directed learning means that the teacher decides that all students do an activity at the same time and same speed.</i>       | design their communication for a particular audience<br><i>The communication of the product can be designed for a particular audience. This can be executed at the same time and same speed for all students.</i> |
|                                                                                                                  | interdependent<br><i>Students must participate in order for the team to succeed. This can be executed at the same time and same speed for all students.</i>           |                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                     | revise their work based on feedback<br><i>Feedback can be given and explicitly used to improve the work before it is submitted or finalized. This can be executed at the same time and same speed for all students.</i> |                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Synthesis</b><br>Synthesis is the creating of new ideas, products or views by using your own knowledge (SLO). | work in pairs/groups<br><i>Students can create a product together. This can be executed at the same time and same speed for all students.</i>                         | main requirement is knowledge construction<br><i>Students go beyond knowledge reproduction to generate ideas and understandings that are new to them. This can be executed at the same</i>                                                | main requirement is problem-solving<br><i>The focus can be problem-solving. This can be executed when the teacher asks to do so.</i>                                          | students use ICT to learn or practice basic skills or reproduce information<br><i>ICT can be used to create a product, idea, or insight. This can be executed at the same time and same speed for all students.</i> | learning activity is long-term<br><i>Students work on the activity for a substantive period of time. This can be executed at the same time and same speed for all students.</i>                                         | extended communication or multi-modal communication<br><i>Students can present the product via extended communication or multi-modal communication. This can be executed at</i>                                   |

|                                                                                                                             |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                             |                                                                                                                                                                       | <i>time and same speed for all students.</i>                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         | <i>the same time and same speed for all students.</i>                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                             | shared responsibility<br><i>Responsibility can be shared. This can be executed at the same time and same speed for all students.</i>                                  | apply their knowledge in a new context<br><i>Students use the knowledge they have constructed to support another knowledge construction task in a new context. This can be executed at the same time and same speed for all students.</i> | real-world problem<br><i>The problem can be an authentic problem. This can be executed at the same time and same speed for all students.</i>                                  | students use ICT to support knowledge construction<br><i>Students can use ICT. This can be executed at the same time and same speed for all students.</i>                                                         | learning goals and associated success criteria<br><i>The learning activity can be defined in learning goals and success criteria. This can be executed at the same time and same speed for all students.</i>            | provide supporting evidence<br><i>Students can provide their product with supporting evidence. This can be executed at the same time and same speed for all students.</i>                                         |
|                                                                                                                             | substantive decisions<br><i>Students take substantive decisions about important questions. This can be executed at the same time and same speed for all students.</i> | interdisciplinary<br><i>Learning activities can have learning goals that involve content, important ideas, or methods from different academic subjects. This can be executed at the same time and same speed for all students.</i>        | students innovate<br><i>Students can put their ideas or solutions into practice in the real world. This can be executed at the same time and same speed for all students.</i> | ICT is required for constructing this knowledge<br><i>There are examples of activities that cannot be executed without the use of ICT. This can be executed at the same time and same speed for all students.</i> | <del>students plan their own work</del><br><i>Students cannot plan their own work, because directed learning means that the teacher decides that all students do an activity at the same time and same speed.</i>       | design their communication for a particular audience<br><i>The communication of the product can be designed for a particular audience. This can be executed at the same time and same speed for all students.</i> |
|                                                                                                                             | interdependent<br><i>Students must participate in order for the team to succeed. This can be executed at the same time and same speed for all students.</i>           |                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                               | students create an ICT product for authentic users<br><i>It is possible to create an ICT product that can be actually used by others. This can be executed at the same time and same speed for all students.</i>  | revise their work based on feedback<br><i>Feedback can be given and explicitly used to improve the work before it is submitted or finalized. This can be executed at the same time and same speed for all students.</i> |                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Evaluation</b><br>Evaluation asks the student to give his judgments and opinions about the value of material and methods | work in pairs/groups<br><i>Students can evaluate a product together. This can be executed at the same time and same speed for all students.</i>                       | main requirement is knowledge construction<br><i>Students go beyond knowledge reproduction to generate ideas and understandings that are new to them. This can be</i>                                                                     |                                                                                                                                                                               | students use ICT to learn or practice basic skills or reproduce information<br><i>ICT can be used to evaluate a problem. This can be executed at the</i>                                                          | learning activity is long-term<br><i>Students work on the activity for a substantive period of time. This can be executed at the same</i>                                                                               | extended communication or multi-modal communication<br><i>Students can present the product via extended communication or multi-modal communication.</i>                                                           |

|                                                                |                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| for given purposes<br>(Bloom, 1956; SLO<br>curriculumontwerp). |                                                                                                                                                                                               | <i>executed at the same<br/>time and same speed for<br/>all students.</i>                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                       | <i>same time and same<br/>speed for all students.</i>                                                                                                                                                                                           | <i>time and same speed for<br/>all students.</i>                                                                                                                                                                                                       | <i>This can be executed at<br/>the same time and same<br/>speed for all students.</i>                                                                                                                                                           |
|                                                                | shared responsibility<br><i>Responsibility can be<br/>shared. This can be<br/>executed at the same<br/>time and same speed for<br/>all students.</i>                                          | apply their knowledge in<br>a new context<br><i>Students use the<br/>knowledge they have<br/>constructed to support<br/>another knowledge<br/>construction task in a<br/>new context. This can be<br/>executed at the same<br/>time and same speed for<br/>all students.</i> |                                                                                                                                                                                                       | students use ICT to<br>support knowledge<br>construction<br><i>Students can use ICT.<br/>This can be executed at<br/>the same time and same<br/>speed for all students.</i>                                                                     | learning goals and<br>associated success<br>criteria<br><i>The learning activity can<br/>be defined in learning<br/>goals and success<br/>criteria. This can be<br/>executed at the same<br/>time and same speed for<br/>all students.</i>             | provide supporting<br>evidence<br><i>Students can provide<br/>their product with<br/>supporting evidence. This<br/>can be executed at the<br/>same time and same<br/>speed for all students.</i>                                                |
|                                                                | substantive decisions<br><i>Students take<br/>substantive decisions<br/>about important<br/>questions. This can be<br/>executed at the same<br/>time and same speed for<br/>all students.</i> | interdisciplinary<br><i>Learning activities can<br/>have learning goals that<br/>involve content,<br/>important ideas, or<br/>methods from different<br/>academic subjects. This<br/>can be executed at the<br/>same time and same<br/>speed for all students.</i>           | students innovate<br><i>Students can put their<br/>ideas or solutions into<br/>practice in the real<br/>world. This can be<br/>executed at the same<br/>time and same speed for<br/>all students.</i> | ICT is required for<br>constructing this<br>knowledge<br><i>There are examples of<br/>activities that cannot be<br/>executed without the use<br/>of ICT. This can be<br/>executed at the same<br/>time and same speed for<br/>all students.</i> | <del>students plan their own<br/>work</del><br><i>Students cannot plan<br/>their own work, because<br/>directed learning means<br/>that the teacher decides<br/>that all students do an<br/>activity at the same time<br/>and same speed.</i>          | design their<br>communication for a<br>particular audience<br><i>The communication of<br/>the product can be<br/>designed for a particular<br/>audience. This can be<br/>executed at the same<br/>time and same speed for<br/>all students.</i> |
|                                                                | interdependent<br><i>Students must<br/>participate in order for<br/>the team to succeed. This<br/>can be executed at the<br/>same time and same<br/>speed for all students.</i>               |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                 | revise their work based<br>on feedback<br><i>Feedback can be given<br/>and explicitly used to<br/>improve the work before<br/>it is submitted or<br/>finalized. This can be<br/>executed at the same<br/>time and same speed for<br/>all students.</i> |                                                                                                                                                                                                                                                 |

**Independent learning:** Independent learning happens when students need to know a pre-established content, but they can decide for themselves when, how and in which order they are going to learn this content. The teacher assess if the student knows the content.

|                                                                                                                                                                                                           | Collaboration                                                                                                                                                                                          | Knowledge construction | Real-world problem-solving and innovation | The use of ICT and learning                                                                                                                                                                                                                            | Self-regulation                                                                                                                                                                                                                                                   | Skilled communication |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| <b>Knowledge</b><br>"Knowledge (...) involves the recall of specifics and universals, the recall of methods and processes, or the recall of a pattern, structure, or setting" (Bloom et al, 1956, p.201). | work in pairs/groups<br><i>Students can check knowledge of each other. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i> |                        |                                           | students use ICT to learn or practice basic skills or reproduce information<br><i>ICT can be used to recall knowledge. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i> | learning activity is long-term<br><i>Students work on the activity for a substantive period of time. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i>                              |                       |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                        |                        |                                           | students use ICT to support knowledge construction<br><i>Students can use ICT. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i>                                         | learning goals and associated success criteria<br><i>The learning activity can be defined in learning goals and success criteria. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i> |                       |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                        |                        |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                        | students plan their own work<br><i>Students can plan their own work. This can perfectly be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i>                                                    |                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
| <b>Comprehension</b><br>Comprehension “refers to a type of understanding or apprehension such that the individual knows what is being communicated and can make use of the material or idea being communicated without necessarily relating it to other material or seeing its fullest implications” (Bloom et al, 1956, p.204). | work in pairs/groups<br><i>Students can explain knowledge to each other. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  | students use ICT to learn or practice basic skills or reproduce information<br><i>ICT can be used for application of knowledge. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i> | learning activity is long-term<br><i>Students work on the activity for a substantive period of time. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i>                              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                          | apply their knowledge in a new context<br><i>Students use the knowledge they have constructed to support another knowledge construction task in a new context. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i> |  | students use ICT to support knowledge construction<br><i>Students can use ICT. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i>                                                  | learning goals and associated success criteria<br><i>The learning activity can be defined in learning goals and success criteria. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i> |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                          | interdisciplinary<br><i>Learning activities can have learning goals that involve content, important ideas, or methods from different academic subjects. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i>        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                 | students plan their own work<br><i>Students can plan their own work. This can perfectly be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i>                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |

|                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Application</b><br>Application happens when the student uses acquired knowledge and insights in a new situation to solve a problem (SLO). | work in pairs/groups<br><i>Students can solve a problem together. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i>                          | main requirement is knowledge construction<br><i>Students go beyond knowledge reproduction to generate ideas and understandings that are new to them. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i>          | main requirement is problem-solving<br><i>The focus can be problem-solving. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i>                        | students use ICT to learn or practice basic skills or reproduce information<br><i>ICT can be used for problem-solving. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i>                 | learning activity is long-term<br><i>Students work on the activity for a substantive period of time. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i>                              | extended communication or multi-modal communication<br><i>Students can present the product via extended communication or multi-modal communication. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i> |
|                                                                                                                                              | shared responsibility<br><i>Responsibility can be shared. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i>                                  | apply their knowledge in a new context<br><i>Students use the knowledge they have constructed to support another knowledge construction task in a new context. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i> | real-world problem<br><i>The problem can be an authentic problem. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i>                                  | students use ICT to support knowledge construction<br><i>Students can use ICT. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i>                                                         | learning goals and associated success criteria<br><i>The learning activity can be defined in learning goals and success criteria. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i> | provide supporting evidence<br><i>Students can provide their product with supporting evidence. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i>                                                      |
|                                                                                                                                              | substantive decisions<br><i>Students take substantive decisions about important questions. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i> | interdisciplinary<br><i>Learning activities can have learning goals that involve content, important ideas, or methods from different academic subjects. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i>        | students innovate<br><i>Students can put their ideas or solutions into practice in the real world. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i> | ICT is required for constructing this knowledge<br><i>There are examples of activities that cannot be executed without the use of ICT. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i> | students plan their own work<br><i>Students can plan their own work. This can perfectly be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i>                                                    | design their communication for a particular audience<br><i>The communication of the product can be designed for a particular audience. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i>              |
|                                                                                                                                              | interdependent                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                        | revise their work based on feedback                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                   | <i>Students must participate in order for the team to succeed. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i>                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                     | <i>Feedback can be given and explicitly used to improve the work before it is submitted or finalized. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i>                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Analysis</b><br>Analysis is the simplifying of a complex problem, so the student can get grip on it with his own knowledge and insights (SLO). | <i>work in pairs/groups<br/>           Students can analyse a problem together. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i> | <i>main requirement is knowledge construction<br/>           Students go beyond knowledge reproduction to generate ideas and understandings that are new to them. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i>          | <i>main requirement is problem-solving<br/>           The focus can be problem-solving. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i> | <i>students use ICT to learn or practice basic skills or reproduce information<br/>           ICT can be used to analyse a problem. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i> | <i>learning activity is long-term<br/>           Students work on the activity for a substantive period of time. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i>                              | <i>extended communication or multi-modal communication<br/>           Students can present the product via extended communication or multi-modal communication. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i> |
|                                                                                                                                                   | <i>shared responsibility<br/>           Responsibility can be shared. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i>           | <i>apply their knowledge in a new context<br/>           Students use the knowledge they have constructed to support another knowledge construction task in a new context. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i> | <i>real-world problem<br/>           The problem can be an authentic problem. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i>           | <i>students use ICT to support knowledge construction<br/>           Students can use ICT. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i>                                          | <i>learning goals and associated success criteria<br/>           The learning activity can be defined in learning goals and success criteria. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i> | <i>provide supporting evidence<br/>           Students can provide their product with supporting evidence. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i>                                                      |

|                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                  | substantive decisions<br><i>Students take substantive decisions about important questions. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i> | interdisciplinary<br><i>Learning activities can have learning goals that involve content, important ideas, or methods from different academic subjects. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i> | students innovate<br><i>Students can put their ideas or solutions into practice in the real world. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i> | ICT is required for constructing this knowledge<br><i>There are examples of activities that cannot be executed without the use of ICT. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i>   | students plan their own work<br><i>Students can plan their own work. This can perfectly be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i>                                                               | design their communication for a particular audience<br><i>The communication of the product can be designed for a particular audience. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i>              |
|                                                                                                                  | interdependent<br><i>Students must participate in order for the team to succeed. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i>           |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                          | revise their work based on feedback<br><i>Feedback can be given and explicitly used to improve the work before it is submitted or finalized. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i> |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Synthesis</b><br>Synthesis is the creating of new ideas, products or views by using your own knowledge (SLO). | work in pairs/groups<br><i>Students can create a product together. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i>                         | main requirement is knowledge construction<br><i>Students go beyond knowledge reproduction to generate ideas and understandings that are new to them. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i>   | main requirement is problem-solving<br><i>The focus can be problem-solving. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i>                        | students use ICT to learn or practice basic skills or reproduce information<br><i>ICT can be used to create a product, idea, or insight. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i> | learning activity is long-term<br><i>Students work on the activity for a substantive period of time. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i>                                         | extended communication or multi-modal communication<br><i>Students can present the product via extended communication or multi-modal communication. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i> |
|                                                                                                                  | shared responsibility<br><i>Responsibility can be shared. This can be</i>                                                                                                                                                  | apply their knowledge in a new context                                                                                                                                                                                                                                                  | real-world problem<br><i>The problem can be an authentic problem. This</i>                                                                                                                                                         | students use ICT to support knowledge construction                                                                                                                                                                                                                       | learning goals and associated success criteria                                                                                                                                                                                                                               | provide supporting evidence                                                                                                                                                                                                                                                         |

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                     | <i>executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i>                                                                                                     | <i>Students use the knowledge they have constructed to support another knowledge construction task in a new context. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i>                                    | <i>can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i>                                                                                                      | <i>Students can use ICT. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i>                                                                                                               | <i>The learning activity can be defined in learning goals and success criteria. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i>                                                              | <i>Students can provide their product with supporting evidence. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i>                                                                        |
|                                                                                     | substantive decisions<br><i>Students take substantive decisions about important questions. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i> | interdisciplinary<br><i>Learning activities can have learning goals that involve content, important ideas, or methods from different academic subjects. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i> | students innovate<br><i>Students can put their ideas or solutions into practice in the real world. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i> | ICT is required for constructing this knowledge<br><i>There are examples of activities that cannot be executed without the use of ICT. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i> | students plan their own work<br><i>Students can plan their own work. This can perfectly be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i>                                                               | design their communication for a particular audience<br><i>The communication of the product can be designed for a particular audience. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i> |
|                                                                                     | interdependent<br><i>Students must participate in order for the team to succeed. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i>           |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                    | students create an ICT product for authentic users<br><i>It is possible to create an ICT product that can be actually used by others. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i>  | revise their work based on feedback<br><i>Feedback can be given and explicitly used to improve the work before it is submitted or finalized. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i> |                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Evaluation</b><br>Evaluation asks the student to give his judgments and opinions | work in pairs/groups<br><i>Students can evaluate a product together. This can be executed while students decide for</i>                                                                                                    | main requirement is knowledge construction<br><i>Students go beyond knowledge reproduction to generate ideas and</i>                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                    | students use ICT to learn or practice basic skills or reproduce information<br><i>ICT can be used to evaluate a problem. This</i>                                                                                                                                      | learning activity is long-term<br><i>Students work on the activity for a substantive period of time. This can</i>                                                                                                                                                            | extended communication or multi-modal communication<br><i>Students can present the product via extended</i>                                                                                                                                                            |

|                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| about the value of material and methods for given purposes (Bloom, 1956; SLO curriculumontwerp). | <i>themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i>                                                                                                                                     | <i>understandings that are new to them. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i>                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                 | <i>can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i>                                                                                                                                       | <i>be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i>                                                                                                                                      | <i>communication or multi-modal communication. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i>                                                                                      |
|                                                                                                  | <i>shared responsibility Responsibility can be shared. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i>                                  | <i>apply their knowledge in a new context Students use the knowledge they have constructed to support another knowledge construction task in a new context. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i> |                                                                                                                                                                                                                                 | <i>students use ICT to support knowledge construction Students can use ICT. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i>                                                         | <i>learning goals and associated success criteria The learning activity can be defined in learning goals and success criteria. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i> | <i>provide supporting evidence Students can provide their product with supporting evidence. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i>                                         |
|                                                                                                  | <i>substantive decisions Students take substantive decisions about important questions. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i> | <i>interdisciplinary Learning activities can have learning goals that involve content, important ideas, or methods from different academic subjects. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i>        | <i>students innovate Students can put their ideas or solutions into practice in the real world. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i> | <i>ICT is required for constructing this knowledge There are examples of activities that cannot be executed without the use of ICT. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i> | <i>students plan their own work Students can plan their own work. This can perfectly be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i>                                                    | <i>design their communication for a particular audience The communication of the product can be designed for a particular audience. This can be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i> |
|                                                                                                  | <i>interdependent Students must participate in order for the team to succeed. This can be executed while students decide for themselves when, how</i>                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                     | <i>revise their work based on feedback Feedback can be given and explicitly used to improve the work before it is submitted or finalized. This can be</i>                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|  |                                                                       |  |  |                                                                                                                               |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p><i>and in which order they are going to learn the content.</i></p> |  |  | <p><i>executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i></p> |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

**Self-regulated:** Self-regulated learning happens when students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something. The teacher facilitates the environment to make learning happen.

|                                                                                                                                                                                                           | Collaboration                                                                                                                                                                                                                            | Knowledge construction | Real-world problem-solving and innovation | The use of ICT and learning                                                                                                                                                                                                                  | Self-regulation                                                                                                                                                                                                                                         | Skilled communication |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| <b>Knowledge</b><br>"Knowledge (...) involves the recall of specifics and universals, the recall of methods and processes, or the recall of a pattern, structure, or setting" (Bloom et al, 1956, p.201). | work in pairs/groups<br><i>Students can check knowledge of each other. Students can check knowledge of each other. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something.</i> |                        |                                           | students use ICT to learn or practice basic skills or reproduce information<br><i>ICT can be used to recall knowledge. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something.</i> | learning activity is long-term<br><i>Students work on the activity for a substantive period of time. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something.</i>                              |                       |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                          |                        |                                           | students use ICT to support knowledge construction<br><i>Students can use ICT. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something.</i>                                         | learning goals and associated success criteria<br><i>The learning activity can be defined in learning goals and success criteria. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something.</i> |                       |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                          |                        |                                           |                                                                                                                                                                                                                                              | students plan their own work<br><i>Students can plan their own work. This can perfectly be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i>                                          |                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
| <b>Comprehension</b><br>Comprehension “refers to a type of understanding or apprehension such that the individual knows what is being communicated and can make use of the material or idea being communicated without necessarily relating it to other material or seeing its fullest implications” (Bloom et al, 1956, p.204). | work in pairs/groups<br><i>Students can explain knowledge to each other. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something.</i> |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  | students use ICT to learn or practice basic skills or reproduce information<br><i>ICT can be used for application of knowledge. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something.</i> | learning activity is long-term<br><i>Students work on the activity for a substantive period of time. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something.</i>                              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                | apply their knowledge in a new context<br><i>Students use the knowledge they have constructed to support another knowledge construction task in a new context. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something.</i> |  | students use ICT to support knowledge construction<br><i>Students can use ICT. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something.</i>                                                  | learning goals and associated success criteria<br><i>The learning activity can be defined in learning goals and success criteria. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something.</i> |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                | interdisciplinary<br><i>Learning activities can have learning goals that involve content, important ideas, or methods from different academic subjects. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something.</i>        |  |                                                                                                                                                                                                                                                       | students plan their own work<br><i>Students can plan their own work. This can perfectly be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i>                                          |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                         |  |

|                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Application</b><br/>Application happens when the student uses acquired knowledge and insights in a new situation to solve a problem (SLO).</p> | work in pairs/groups<br><i>Students can solve a problem together. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something.</i>                          | main requirement is knowledge construction<br><i>Students go beyond knowledge reproduction to generate ideas and understandings that are new to them. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something.</i>          | main requirement is problem-solving<br><i>The focus can be problem-solving. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something.</i>                        | students use ICT to learn or practice basic skills or reproduce information<br><i>ICT can be used for problem-solving. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something.</i>                 | learning activity is long-term<br><i>Students work on the activity for a substantive period of time. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something.</i>                              | extended communication or multi-modal communication<br><i>Students can present the product via extended communication or multi-modal communication. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something.</i> |
|                                                                                                                                                      | shared responsibility<br><i>Responsibility can be shared. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something.</i>                                  | apply their knowledge in a new context<br><i>Students use the knowledge they have constructed to support another knowledge construction task in a new context. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something.</i> | real-world problem<br><i>The problem can be an authentic problem. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something.</i>                                  | students use ICT to support knowledge construction<br><i>Students can use ICT. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something.</i>                                                         | learning goals and associated success criteria<br><i>The learning activity can be defined in learning goals and success criteria. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something.</i> | provide supporting evidence<br><i>Students can provide their product with supporting evidence. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something.</i>                                                      |
|                                                                                                                                                      | substantive decisions<br><i>Students take substantive decisions about important questions. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something.</i> | interdisciplinary<br><i>Learning activities can have learning goals that involve content, important ideas, or methods from different academic subjects. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something.</i>        | students innovate<br><i>Students can put their ideas or solutions into practice in the real world. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something.</i> | ICT is required for constructing this knowledge<br><i>There are examples of activities that cannot be executed without the use of ICT. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something.</i> | students plan their own work<br><i>Students can plan their own work. This can perfectly be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i>                                          | design their communication for a particular audience<br><i>The communication of the product can be designed for a particular audience. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something.</i>              |
|                                                                                                                                                      | interdependent                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                              | revise their work based on feedback                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                   | <i>Students must participate in order for the team to succeed. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something.</i>                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                               | <i>Feedback can be given and explicitly used to improve the work before it is submitted or finalized. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something.</i>                             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Analysis</b><br>Analysis is the simplifying of a complex problem, so the student can get grip on it with his own knowledge and insights (SLO). | <i>work in pairs/groups<br/>           Students can analyse a problem together. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something.</i> | main requirement is knowledge construction<br><i>Students go beyond knowledge reproduction to generate ideas and understandings that are new to them. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something.</i>          | main requirement is problem-solving<br><i>The focus can be problem-solving. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something.</i> | students use ICT to learn or practice basic skills or reproduce information<br><i>ICT can be used to analyse a problem. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something.</i> | learning activity is long-term<br><i>Students work on the activity for a substantive period of time. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something.</i>                              | extended communication or multi-modal communication<br><i>Students can present the product via extended communication or multi-modal communication. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something.</i> |
|                                                                                                                                                   | <i>shared responsibility<br/>           Responsibility can be shared. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something.</i>           | apply their knowledge in a new context<br><i>Students use the knowledge they have constructed to support another knowledge construction task in a new context. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something.</i> | real-world problem<br><i>The problem can be an authentic problem. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something.</i>           | students use ICT to support knowledge construction<br><i>Students can use ICT. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something.</i>                                          | learning goals and associated success criteria<br><i>The learning activity can be defined in learning goals and success criteria. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something.</i> | provide supporting evidence<br><i>Students can provide their product with supporting evidence. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something.</i>                                                      |

|                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                  | substantive decisions<br><i>Students take substantive decisions about important questions. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something.</i> | interdisciplinary<br><i>Learning activities can have learning goals that involve content, important ideas, or methods from different academic subjects. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something.</i> | students innovate<br><i>Students can put their ideas or solutions into practice in the real world. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something.</i> | ICT is required for constructing this knowledge<br><i>There are examples of activities that cannot be executed without the use of ICT. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something.</i>   | students plan their own work<br><i>Students can plan their own work. This can perfectly be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i>                                                     | design their communication for a particular audience<br><i>The communication of the product can be designed for a particular audience. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something.</i>              |
|                                                                                                                  | interdependent<br><i>Students must participate in order for the team to succeed. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something.</i>           |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                | revise their work based on feedback<br><i>Feedback can be given and explicitly used to improve the work before it is submitted or finalized. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something.</i> |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Synthesis</b><br>Synthesis is the creating of new ideas, products or views by using your own knowledge (SLO). | work in pairs/groups<br><i>Students can create a product together. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something.</i>                         | main requirement is knowledge construction<br><i>Students go beyond knowledge reproduction to generate ideas and understandings that are new to them. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something.</i>   | main requirement is problem-solving<br><i>The focus can be problem-solving. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something.</i>                        | students use ICT to learn or practice basic skills or reproduce information<br><i>ICT can be used to create a product, idea, or insight. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something.</i> | learning activity is long-term<br><i>Students work on the activity for a substantive period of time. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something.</i>                                         | extended communication or multi-modal communication<br><i>Students can present the product via extended communication or multi-modal communication. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something.</i> |
|                                                                                                                  | shared responsibility<br><i>Responsibility can be shared. This can be</i>                                                                                                                                        | apply their knowledge in a new context                                                                                                                                                                                                                                        | real-world problem<br><i>The problem can be an authentic problem. This</i>                                                                                                                                               | students use ICT to support knowledge construction                                                                                                                                                                                                             | learning goals and associated success criteria                                                                                                                                                                                                                     | provide supporting evidence                                                                                                                                                                                                                                               |

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                     | <i>executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something.</i>                                                                                                      | <i>Students use the knowledge they have constructed to support another knowledge construction task in a new context. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something.</i>                                     | <i>can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something.</i>                                                                                                       | <i>Students can use ICT. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something.</i>                                                                                                                | <i>The learning activity can be defined in learning goals and success criteria. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something.</i>                                                               | <i>Students can provide their product with supporting evidence. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something.</i>                                                                         |
|                                                                                     | <i>substantive decisions<br/>Students take substantive decisions about important questions. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something.</i> | <i>interdisciplinary<br/>Learning activities can have learning goals that involve content, important ideas, or methods from different academic subjects. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something.</i> | <i>students innovate<br/>Students can put their ideas or solutions into practice in the real world. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something.</i> | <i>ICT is required for constructing this knowledge<br/>There are examples of activities that cannot be executed without the use of ICT. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something.</i> | <i>students plan their own work<br/>Students can plan their own work. This can perfectly be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.</i>                                                     | <i>design their communication for a particular audience<br/>The communication of the product can be designed for a particular audience. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something.</i> |
|                                                                                     | <i>interdependent<br/>Students must participate in order for the team to succeed. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something.</i>           |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                           | <i>students create an ICT product for authentic users<br/>It is possible to create an ICT product that can be actually used by others. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something.</i>  | <i>revise their work based on feedback<br/>Feedback can be given and explicitly used to improve the work before it is submitted or finalized. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something.</i> |                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Evaluation</b><br>Evaluation asks the student to give his judgments and opinions | <i>work in pairs/groups<br/>Students can evaluate a product together. This can be executed while students choose their</i>                                                                                        | <i>main requirement is knowledge construction<br/>Students go beyond knowledge reproduction to generate ideas and</i>                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                           | <i>students use ICT to learn or practice basic skills or reproduce information<br/>ICT can be used to evaluate a problem. This</i>                                                                                                                            | <i>learning activity is long-term<br/>Students work on the activity for a substantive period of time. This can</i>                                                                                                                                                  | <i>extended communication or multi-modal communication<br/>Students can present the product via extended</i>                                                                                                                                                  |

|                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| about the value of material and methods for given purposes (Bloom, 1956; SLO curriculumontwerp). | own content, approach, format and timeliness to learn something.                                                                                                                                          | understandings that are new to them. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something.                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                   | can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something.                                                                                                                                          | be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something.                                                                                                                                         | communication or multi-modal communication. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something.                                                                                         |
|                                                                                                  | shared responsibility<br>Responsibility can be shared. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something.                                  | apply their knowledge in a new context<br>Students use the knowledge they have constructed to support another knowledge construction task in a new context. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something. |                                                                                                                                                                                                                   | students use ICT to support knowledge construction<br>Students can use ICT. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something.                                                         | learning goals and associated success criteria<br>The learning activity can be defined in learning goals and success criteria. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something. | provide supporting evidence<br>Students can provide their product with supporting evidence. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something.                                         |
|                                                                                                  | substantive decisions<br>Students take substantive decisions about important questions. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something. | interdisciplinary<br>Learning activities can have learning goals that involve content, important ideas, or methods from different academic subjects. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something.        | students innovate<br>Students can put their ideas or solutions into practice in the real world. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something. | ICT is required for constructing this knowledge<br>There are examples of activities that cannot be executed without the use of ICT. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something. | students plan their own work<br>Students can plan their own work. This can perfectly be executed while students decide for themselves when, how and in which order they are going to learn the content.                                          | design their communication for a particular audience<br>The communication of the product can be designed for a particular audience. This can be executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something. |
|                                                                                                  | interdependent<br>Students must participate in order for the team to succeed. This can be executed while students choose their own content, approach,                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                       | revise their work based on feedback<br>Feedback can be given and explicitly used to improve the work before it is submitted or finalized. This can be                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                       |

|  |                                                  |  |  |                                                                                                              |  |
|--|--------------------------------------------------|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <i>format and timeliness to learn something.</i> |  |  | <i>executed while students choose their own content, approach, format and timeliness to learn something.</i> |  |
|--|--------------------------------------------------|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## Appendix B: Interview scheme experts

**Instrument:** Interview met behulp van een interview leidraad

**Respondenten:** Experts op het gebied van 21<sup>st</sup> Century Skills

**Onderwerp:** Integratie van 21<sup>st</sup> Century Skills in het model van de taxonomie van Bloom en visies op aanpak van leren, resulterend in het raamwerk dat de drie modellen integreert (SBV framework)

|                                |    |                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Correctheid</i>             | 1  | Bevat het product spel en/of zinsopbouwfouten?                                                                                                                                                                     |
|                                | 2  | Bevat het product onduidelijkheden en/of onvolledigheden?                                                                                                                                                          |
| <i>Relevantie</i>              | 3  | In hoeverre sluit het aan bij de behoeften van leerkrachten van het voortgezet onderwijs?                                                                                                                          |
|                                | 4  | Sluit het aan bij recente wetenschappelijke kennis?                                                                                                                                                                |
| <i>Consistentie</i>            | 5  | Heeft het een logische opbouw?                                                                                                                                                                                     |
|                                | 6  | Bevat het tegenstrijdigheden?                                                                                                                                                                                      |
| <i>Verwachte bruikbaarheid</i> | 7  | Kunnen leerkrachten naar verwachting het product zonder problemen doorlopen?                                                                                                                                       |
|                                | 8  | Is het product zo flexibel dat verschillende leerkrachten er mee uit de voeten kunnen?                                                                                                                             |
|                                | 9  | Is in het product een goede balans in de hoeveelheid tekst: niet te veel/niet te weinig?                                                                                                                           |
|                                | 10 | Is de tekst selectief en compact genoeg?                                                                                                                                                                           |
|                                | 11 | Is het taalgebruik in het product geschikt voor de doelgroep?                                                                                                                                                      |
|                                | 12 | Wordt in het product voldoende concretisering van de theorie geboden?                                                                                                                                              |
|                                | 13 | Is het product compact en geeft het een simpele en overzichtelijke indruk?                                                                                                                                         |
|                                | 14 | Geeft het product concrete, specifieke aanwijzingen hoe leerkrachten 21st Century Skills kunnen toepassen in de lespraktijk?                                                                                       |
|                                | 15 | Zullen leerkrachten het product gebruiken om meer 21st Century Skills toe te passen in hun lespraktijk?                                                                                                            |
|                                | 16 | Kunnen leerkrachten met dit product een goede les maken waarin 21st Century Skills worden geoefend?                                                                                                                |
| <i>Verwachte effectiviteit</i> | 17 | Geeft het product leerkrachten inhoudelijke ondersteuning? Verwacht je dat het uitgewerkte product leerkrachten helpt te snappen hoe 21st Century Skills, Bloom's taxonomie en visies op leren te combineren zijn? |
|                                | 18 | Geeft het product leerkrachten didactische ondersteuning? Geeft het product leerkrachten een idee hoe zij 21st Century Skills, Bloom's taxonomie en visies op leren kunnen toepassen in de klas?                   |
|                                | 19 | Geeft het leerkrachten curriculaire ondersteuning? Biedt het leerkrachten een goed stappenplan?                                                                                                                    |
|                                | 20 | Zou het leerkrachten aan het denken kunnen zetten over keuzes die zij eerder maakten in hun lespraktijk?                                                                                                           |
| <i>Overig</i>                  | 21 | Mist er nog iets in het product?                                                                                                                                                                                   |
|                                | 22 | Hoe zou de vormgeving eruit moeten zien?                                                                                                                                                                           |
|                                | 23 | Zijn er nog andere dingen die op zijn gevallen of waar ik rekening mee moet houden?                                                                                                                                |

## Appendix C: Observation scheme teachers

Naam docent: .....

Afnamedatum en -tijd: .....

Naam onderzoeker: .....

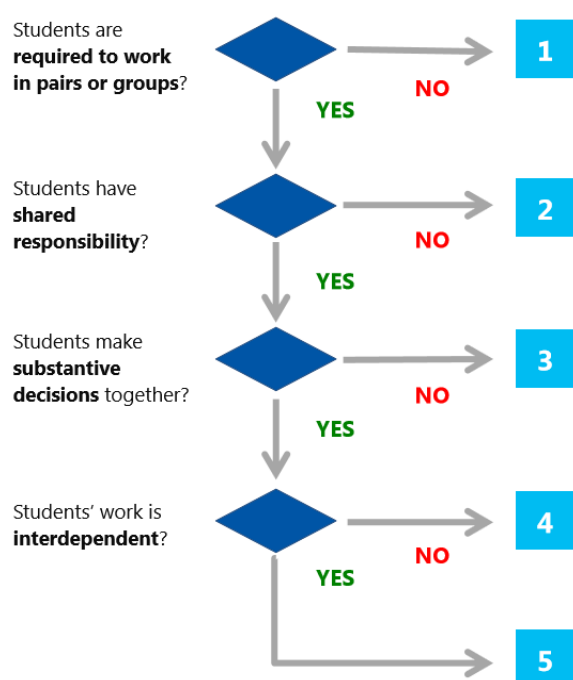
Niveau leerlingen: .....

Aantal leerlingen: .....

Vak: .....

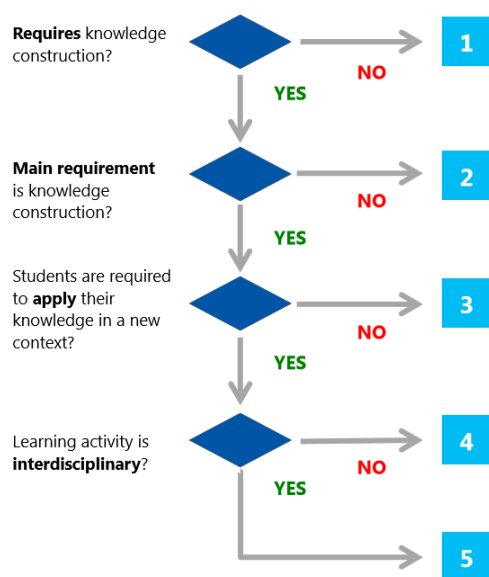
Opstelling van de klas: .....

### Collaboration



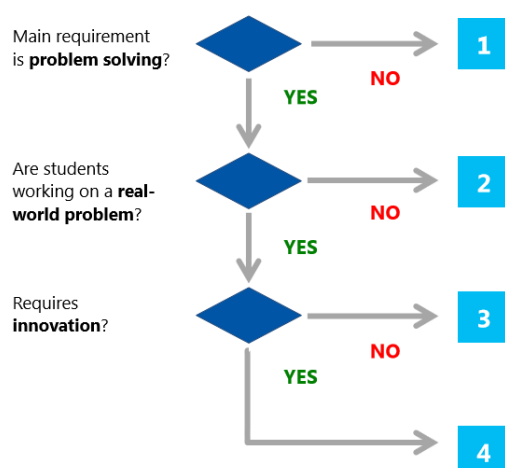
|  |                                                                                                    |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Students are required to work in pairs or groups.                                                  |
|  | Students have shared responsibility.                                                               |
|  | Students make substantive decisions (decisions based on their subject matter knowledge).           |
|  | Students' work is interdependent (all students must participate in order for the team to succeed). |

## Knowledge construction



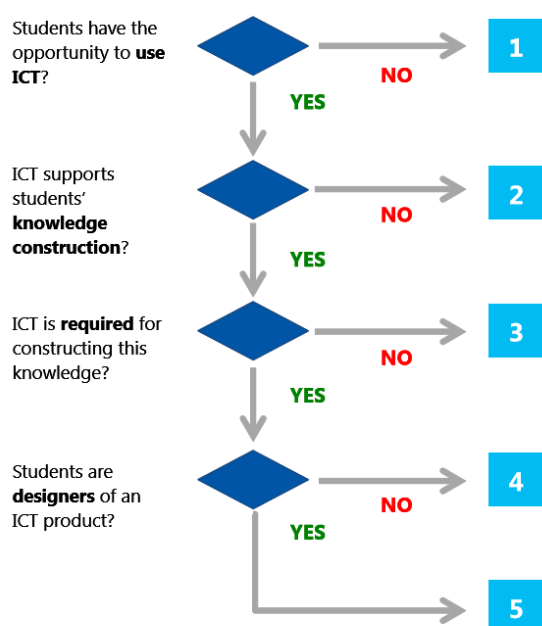
|  |                                                                                                          |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Requires knowledge construction (students built up new knowledge).                                       |
|  | Main requirement is knowledge construction.                                                              |
|  | Students apply their knowledge in a new context.                                                         |
|  | Learning activity is interdisciplinary (content, ideas or methods of different subjects are integrated). |

## Real-world problem-solving and innovation



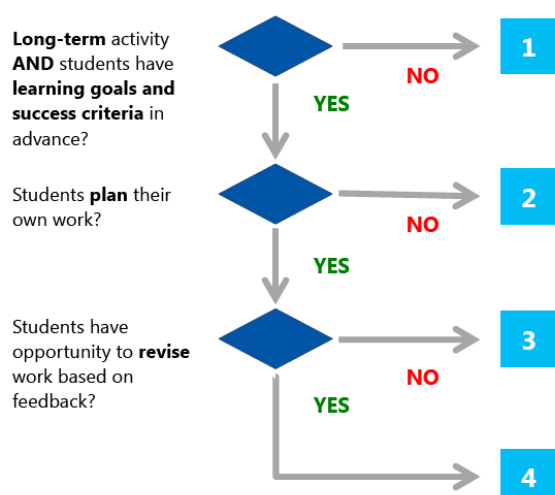
|  |                                                                                              |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Main requirement is problem solving (students are searching for solutions for a problem).    |
|  | Students are working on a real-world problem (authentic problem from outside the classroom). |
|  | Requires innovation (their solution for a problem will be implemented in the context).       |

## The use of ICT for learning



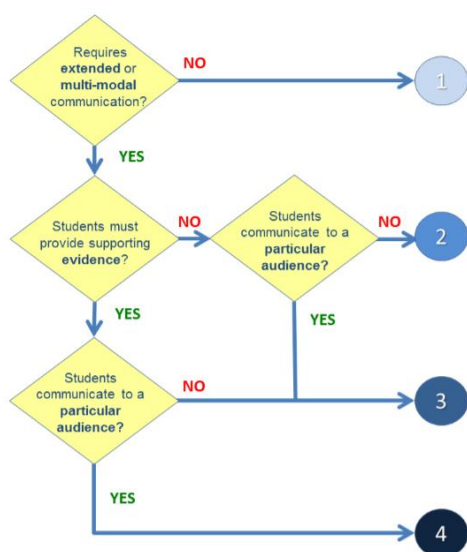
|  |                                                                                                                        |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Students have the opportunity to use ICT.                                                                              |
|  | ICT supports students' knowledge construction.                                                                         |
|  | ICT is required for constructing this knowledge (it is practically impossible to execute this without the use of ICT). |
|  | Students are designers of an ICT product.                                                                              |

## Self-regulation



|  |                                                               |
|--|---------------------------------------------------------------|
|  | Long-term activity (more than two lessons).                   |
|  | Students have learning goals and success criteria in advance. |
|  | Students plan their own work.                                 |
|  | Students have opportunity to revise work based on feedback.   |

## Skilled communication



|  |                                                 |
|--|-------------------------------------------------|
|  | Requires extended or multi-modal communication. |
|  | Students must provide supporting evidence.      |
|  | Students communicate to a particular audience.  |

## Appendix D: Questionnaire<sub>1+2</sub> teachers

Naam docent<sup>1</sup>: .....

Datum: .....

| Stelling                                                                                                                                                                                                           | Nooit | Zelden | Soms | Vaak | Heel vaak |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|------|------|-----------|
| Tijdens mijn lessen werken leerlingen in tweetallen of kleine groepjes.                                                                                                                                            |       |        |      |      |           |
| Tijdens mijn lessen delen leerlingen de verantwoordelijkheid voor een gezamenlijke opdracht (elke leerling draagt verantwoordelijkheid voor elk deel van de opdracht).                                             |       |        |      |      |           |
| Tijdens mijn lessen nemen leerlingen zelfstandig beslissingen, gebaseerd op hun kennis over het onderwerp.                                                                                                         |       |        |      |      |           |
| Tijdens mijn lessen zijn leerlingen onderling afhankelijk, omdat zij als team moeten functioneren om de opdracht te voltooien.                                                                                     |       |        |      |      |           |
| Tijdens mijn lessen oefenen leerlingen met standaardprocedures en vaardigheden.                                                                                                                                    |       |        |      |      |           |
| Tijdens mijn lessen passen leerlingen hun kennis toe in nieuwe context (bv. leerlingen leren over karakterisering van rollen, vervolgens maken zij zelf een theaterstuk en passen daar de geleerde kennis in toe). |       |        |      |      |           |
| Tijdens mijn lessen worden leerlingen gedwongen om inhoud, ideeën of methoden van verschillende vakken door elkaar heen te gebruiken.                                                                              |       |        |      |      |           |
| Tijdens mijn lessen leren leerlingen door problemen op te lossen.                                                                                                                                                  |       |        |      |      |           |
| Tijdens mijn lessen houden leerlingen zich bezig met het oplossen van een bestaand probleem uit een andere context dan het klaslokaal.                                                                             |       |        |      |      |           |

---

<sup>1</sup> Gegevens worden volledig anoniem verwerkt.

| Stelling                                                                                                                                                                                                                                                         | Nooit | Zelden | Soms | Vaak | Heel vaak |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|------|------|-----------|
| Tijdens mijn lessen ontwikkelen leerlingen oplossingen voor bestaande problemen buiten de schoolcontext, door hun kennis toe te passen op deze context (bv. een brief schrijven naar de lokale krant met een suggestie om een probleem in de wijk op te lossen). |       |        |      |      |           |
| Tijdens mijn lessen maken leerlingen actief gebruik van ICT om de opdracht op te lossen.                                                                                                                                                                         |       |        |      |      |           |
| Tijdens mijn lessen oefenen leerlingen standaardprocedures en vaardigheden met behulp van ICT.                                                                                                                                                                   |       |        |      |      |           |
| Tijdens mijn lessen wordt ICT toegepast door leerlingen, waardoor mogelijkheden ontstaan die zonder ICT praktisch onuitvoerbaar waren geweest.                                                                                                                   |       |        |      |      |           |
| Tijdens mijn lessen creëren leerlingen ICT-producten die daadwerkelijk door anderen gebruikt kunnen worden.                                                                                                                                                      |       |        |      |      |           |
| Tijdens mijn lessen werken leerlingen een week of langer aan een project, opdracht of onderzoek.                                                                                                                                                                 |       |        |      |      |           |
| Tijdens mijn lessen weten leerlingen vooraf de leerdoelen en weten wanneer zij de opdracht succesvol volbrengen.                                                                                                                                                 |       |        |      |      |           |
| Tijdens mijn lessen mogen leerlingen zelf hun werk inplannen.                                                                                                                                                                                                    |       |        |      |      |           |
| Tijdens mijn lessen krijgen leerlingen de kans om hun werk te verbeteren aan de hand van feedback, voordat zij de definitieve versie inleveren.                                                                                                                  |       |        |      |      |           |
| Tijdens mijn lessen presenteren leerlingen hun werk uitgebreid, eventueel door gebruik te maken van verschillende communicatiekanalen.                                                                                                                           |       |        |      |      |           |
| Tijdens mijn lessen onderbouwen leerlingen hun oplossing, idee of stelling met cijfers, feiten of andere relevante informatie.                                                                                                                                   |       |        |      |      |           |
| Tijdens mijn lessen passen leerlingen hun communicatie aan om zich te richten op een specifieke doelgroep.                                                                                                                                                       |       |        |      |      |           |

## Appendix E: Interview<sub>1</sub> scheme teachers

Naam docent: .....

Datum: .....

| Mening 21st Century Skills      |   |                                                                  |
|---------------------------------|---|------------------------------------------------------------------|
| Mening over 21st Century Skills | 1 | Wat verstaat u onder 21st Century Skills?                        |
|                                 | 2 | Waarom zijn 21st Century Skills al dan niet van belang?          |
|                                 | 3 | Vindt u het belangrijk om bezig te zijn met 21st Century Skills? |
|                                 | 4 | Hoe is uw ideaalbeeld over de inzet van 21st Century Skills?     |

| Inzet 21st Century Skills                              |                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Samenwerken                                            | Hoe creëert u samenwerking in uw klas?                                                                         |                                                                                                                                                                                                |
|                                                        | 5                                                                                                              | Groepsgrootte (tweetallen of kleine groepjes)                                                                                                                                                  |
|                                                        | 6                                                                                                              | Delen leerlingen de verantwoordelijkheid?                                                                                                                                                      |
|                                                        | 7                                                                                                              | Nemen leerlingen zelfstandig beslissingen, gebaseerd op hun kennis van het onderwerp?                                                                                                          |
|                                                        | 8                                                                                                              | Zijn leerlingen onderling afhankelijk, omdat zij als team moeten functioneren om succesvol te zijn?                                                                                            |
| Kennissopbouw en kritisch denken                       | Op welke manier leert u uw leerlingen om kritisch te denken?                                                   |                                                                                                                                                                                                |
|                                                        | 9                                                                                                              | Hoe breiden leerlingen hun kennis uit? (opdrachten, lezen, leren, enz.)                                                                                                                        |
|                                                        | 10                                                                                                             | Kennis toepassen in nieuwe contexten (bv. leerlingen leren tijdens drama over karakterisering van rollen, vervolgens maken zij zelf een theaterstuk en passen daar de geleerde kennis in toe). |
|                                                        | 11                                                                                                             | Worden inhoud, ideeën of methoden van verschillende vakken door elkaar heen gebruikt?                                                                                                          |
| Probleemoplossend vermogen en innovatie (creativiteit) | In hoeverre onderwijst u door leerlingen problemen op te laten lossen waarbij hun creativiteit gevraagd wordt? |                                                                                                                                                                                                |
|                                                        | 12                                                                                                             | Welke opdrachten biedt u aan als u problemen laat oplossen?                                                                                                                                    |
|                                                        | 13                                                                                                             | Oplossen van een bestaand probleem, context buiten het klaslokaal.                                                                                                                             |
|                                                        | 14                                                                                                             | Worden ideeën/oplossingen van leerlingen in praktijk toegepast?                                                                                                                                |
| ICT-geletterdheid                                      | Hoe leert u uw leerlingen om om te gaan met ICT?                                                               |                                                                                                                                                                                                |
|                                                        | 15                                                                                                             | Maken leerlingen gebruik van ICT tijdens uw les? In welke mate is dit van belang?                                                                                                              |
|                                                        | 16                                                                                                             | Ondersteunt ICT de kennisontwikkeling van de leerlingen? Of heeft de ICT een ander doel?                                                                                                       |
|                                                        | 17                                                                                                             | Is de ICT onvervangbaar? (bv. bij communicatie met leerlingen in het buitenland, ICT is uit praktisch oogpunt dan onmisbaar).                                                                  |
|                                                        | 18                                                                                                             | Krijgen leerlingen de mogelijkheid om een ICT-product te creëren dat daadwerkelijk door anderen gebruikt kan worden?                                                                           |
| Zelfsturing (planmatig werken)                         | In hoeverre geeft u leerlingen de ruimte om zelfstandig hun werk in te plannen?                                |                                                                                                                                                                                                |
|                                                        | 19                                                                                                             | Projecten over een langere tijd (meer dan 2 lessen).                                                                                                                                           |
|                                                        | 20                                                                                                             | Leerlingen vooraf op de hoogte van de leerdoelen en succescriteria?                                                                                                                            |
|                                                        | 21                                                                                                             | Hoe plannen leerlingen zelfstandig hun werk?                                                                                                                                                   |
|                                                        | 22                                                                                                             | Krijgen leerlingen de kans om hun werk te verbeteren aan de hand van feedback, voordat zij de definitieve versie inleveren?                                                                    |
| Communiceren                                           | Hoe leert u uw leerlingen met het omgaan met communicatie?                                                     |                                                                                                                                                                                                |
|                                                        | 23                                                                                                             | Opdrachten uitgebreid/ met verschillende communicatiekanalen presenteren?                                                                                                                      |
|                                                        | 24                                                                                                             | Verwacht u van leerlingen dat zij bewijs kunnen leveren voor stellingen die zij communiceren?                                                                                                  |
|                                                        | 25                                                                                                             | Moeten leerlingen hun communicatie aanpassen aan een bepaalde doelgroep?                                                                                                                       |

## Appendix F: Interview<sub>2</sub> scheme teachers

Naam docent: .....

Datum: .....

|                                         |                                                                                           |                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Veranderde inzet<br>21st Century Skills | <b>Samenwerken</b>                                                                        |                                                                                                                                                                                                |
|                                         | 1                                                                                         | Groepsgrootte (tweetallen of kleine groepjes)?                                                                                                                                                 |
|                                         | 2                                                                                         | Delen leerlingen de verantwoordelijkheid?                                                                                                                                                      |
|                                         | 3                                                                                         | Nemen leerlingen zelfstandig beslissingen, gebaseerd op hun kennis van het onderwerp?                                                                                                          |
|                                         | 4                                                                                         | Zijn leerlingen onderling afhankelijk, omdat zij als team moeten functioneren om succesvol te zijn?                                                                                            |
|                                         | <b>Kennisopbouw en kritisch denken</b>                                                    |                                                                                                                                                                                                |
|                                         | 5                                                                                         | Hoe breiden leerlingen hun kennis uit? (opdrachten, lezen, leren, enz.)                                                                                                                        |
|                                         | 6                                                                                         | Kennis toepassen in nieuwe contexten (bv. leerlingen leren tijdens drama over karakterisering van rollen, vervolgens maken zij zelf een theaterstuk en passen daar de geleerde kennis in toe). |
|                                         | 7                                                                                         | Worden inhoud, ideeën of methoden van verschillende vakken door elkaar heen gebruikt?                                                                                                          |
|                                         | <b>Probleemoplossend vermogen en innovatie (creativiteit)</b>                             |                                                                                                                                                                                                |
|                                         | 8                                                                                         | Welke opdrachten biedt u aan als u problemen laat oplossen?                                                                                                                                    |
|                                         | 9                                                                                         | Oplossen van een bestaand probleem, context buiten het klaslokaal.                                                                                                                             |
|                                         | 10                                                                                        | Worden ideeën/oplossingen van leerlingen in praktijk toegepast?                                                                                                                                |
|                                         | <b>ICT-geletterdheid</b>                                                                  |                                                                                                                                                                                                |
|                                         | 11                                                                                        | Maken leerlingen gebruik van ICT tijdens uw les? In welke mate is dit van belang?                                                                                                              |
|                                         | 12                                                                                        | Ondersteunt ICT de kennisontwikkeling van de leerlingen? Of heeft de ICT een ander doel?                                                                                                       |
|                                         | 13                                                                                        | Is de ICT onvervangbaar? (bv. bij communicatie met leerlingen in het buitenland, ICT is uit praktisch oogpunt dan onmisbaar).                                                                  |
|                                         | 14                                                                                        | Krijgen leerlingen de mogelijkheid om een ICT-product te creëren dat daadwerkelijk door anderen gebruikt kan worden?                                                                           |
|                                         | <b>Zelfsturing (planmatig werken)</b>                                                     |                                                                                                                                                                                                |
|                                         | 15                                                                                        | Projecten over een langere tijd (meer dan 2 lessen).                                                                                                                                           |
|                                         | 16                                                                                        | Leerlingen vooraf op de hoogte van de leerdoelen en succescriteria?                                                                                                                            |
|                                         | 17                                                                                        | Hoe plannen leerlingen zelfstandig hun werk?                                                                                                                                                   |
|                                         | 18                                                                                        | Krijgen leerlingen de kans om hun werk te verbeteren aan de hand van feedback, voordat zij de definitieve versie inleveren?                                                                    |
|                                         | <b>Communiceren</b>                                                                       |                                                                                                                                                                                                |
|                                         | 19                                                                                        | Opdrachten uitgebreid/ met verschillende communicatiekanalen presenteren?                                                                                                                      |
|                                         | 20                                                                                        | Verwacht u van leerlingen dat zij bewijs kunnen leveren voor stellingen die zij communiceren?                                                                                                  |
|                                         | 21                                                                                        | Moeten leerlingen hun communicatie aanpassen aan een bepaalde doelgroep?                                                                                                                       |
| Mening 21st Century Skills              | <b>Heeft u sinds ons vorige interview een aangepaste mening over 21st Century Skills?</b> |                                                                                                                                                                                                |
|                                         | 22                                                                                        | Is uw ideaalbeeld over de inzet van 21st Century Skills gewijzigd?                                                                                                                             |
|                                         | 23                                                                                        | Ziet u het belang van 21st Century Skills anders?                                                                                                                                              |
| Mening inzet 21st Century Skills        | 24                                                                                        | In hoeverre vindt u dat u de inzet van 21st Century Skills in uw lessen heeft vergroot?                                                                                                        |
|                                         | <b>Inzet 21st Century Skills positief/negatief?</b>                                       |                                                                                                                                                                                                |
|                                         | 25                                                                                        | In hoeverre heeft u de inzet van 21st Century Skills als positief ervaren?                                                                                                                     |
| Mening inzet 21st Century Skills        | 26                                                                                        | In hoeverre heeft u de inzet van 21st Century Skills als negatief ervaren?                                                                                                                     |

|                                     |                                                  |                                                                        |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| <i>Gebruik van de WegWijzer</i>     | <b>Heeft u de WegWijzer gebruikt?</b>            |                                                                        |
|                                     | 27                                               | Welk onderdeel, website of leeractiviteit heeft u bekeken?             |
|                                     | 28                                               | Was u van tevoren van plan om dit te bekijken?                         |
|                                     | 29                                               | Met welk doel heeft u deze onderdelen bekeken?                         |
|                                     | 30                                               | Heeft u ervan geleerd?                                                 |
| <i>Verbetering van de WegWijzer</i> | 31                                               | Was er een toegevoegde waarde van de WegWijzer?                        |
|                                     | <b>Heeft u verbeterpunten voor de WegWijzer?</b> |                                                                        |
|                                     | 32                                               | Mist u iets?                                                           |
|                                     | 33                                               | Heeft u toevoegingen voor leeractiviteiten?                            |
|                                     | 34                                               | Zijn er leeractiviteiten die u niet thuis vindt horen in de WegWijzer? |
|                                     | 35                                               | Is er behoefte aan een plaats waar een discussie gevoerd kan worden?   |
|                                     | 36                                               | Is er behoefte aan een plaats waar u vragen kunt stellen?              |
|                                     | 37                                               | Zijn de begrippen en de taal herkenbaar?                               |

## Appendix G: Schematic overview content interviews experts – appraisal of the SBV framework

|                    | <i>Expert I</i>                                                                                  | <i>Expert II</i>                                                                                                                                                       | <i>Expert III</i>                                                                                                                                                                                                                                                           | <i>Expert IV</i>                                                                                                                                                                                                                                                       | <i>Expert V</i>                                                                  |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Correctness</i> |                                                                                                  | <p>Visies kunnen duidelijker omschreven worden (misschien zelfs aan leertheorieën koppelen).</p> <p>Uitleg in een cel richten op vaardigheden van de leerling.</p>     | <p>Leren op zelfde tijd en zelfde snelheid voor alle leerlingen is onmogelijk, dus ook onmogelijk bij directed learning.</p> <p>Directed learning en 21st Century Skills zijn moeilijk te koppelen, alleen laag niveau is mogelijk.</p>                                     | SBV framework wordt vollediger als creativiteit aan 21st Century Skills wordt toegevoegd.                                                                                                                                                                              | Op het eerste oog vrij complex.                                                  |
| <i>Relevance</i>   |                                                                                                  | SBV framework laten rusten op wetenschappelijk onderbouwde literatuur.                                                                                                 | <p>ITL Research is goed onderbouwd, laat dit zien.</p> <p>SBV framework heeft logische opbouw, maar is niet altijd te doorgronden door leerkrachten.</p> <p>Definitie van knowledge schiet tekort, zeer verouderd en refereert alleen naar het reproduceren van kennis.</p> | <p>Leerkracht moet weten wat 21st Century Skills zijn.</p> <p>Duidelijkheid naar de leerkracht welke toegevoegde waarde het SBV framework heeft.</p> <p>Model nog relevanter wanneer het whitepaper van Voogt en Roblin (Kennisnet) wordt opgenomen in de theorie.</p> |                                                                                  |
| <i>Consistence</i> | Opbouw vanuit visies van leren en taxonomie van Bloom, daarna aanvullen met 21st Century Skills. | SBV framework lijkt tegenstrijdig op het gebied van self-regulation: staat benoemd als 21st Century Skill en als visie op aanpak van leren, geef onderscheid goed aan. | <p>SBV framework niet alleen ondersteuning, dit moet tezamen gaan met externe factoren.</p> <p>Leerkrachten moeten meer weten over 21st Century Skills.</p>                                                                                                                 | Laat een leerkracht binnenkomen bij de visie op leren, gevoelsmatig.                                                                                                                                                                                                   | Begin het SBV framework vanuit 21st Century Skills, omdat dit meest relevant is. |

|                      |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                         |                                                                                                    |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Usefulness</i>    | SBV framework in andere vorm. Bijvoorbeeld door uitleg in de cellen niet direct te laten zien, maar pas als je met je muis eroverheen beweegt (nadelig dat je dat niet kan printen). | Aanvullen met typische voorbeelden van leeractiviteiten.                                                                | Kleurenindicatie waardoor leerkracht overzicht krijgt.                                             | Leerkrachten moeten beschikking hebben over achtergrondinformatie van 21st Century Skills, Bloom's taxonomie en visies op aanpak van leren. Bijvoorbeeld d.m.v. een workshop. | SBV framework kan alleen gebruikt worden door leerkrachten die beseffen dat een verandering noodzakelijk is (mentaal model bijstellen). Bloom's taxonomie is bekend bij de meeste leerkrachten, maar vaak wel weggezaakt. |
|                      | Uitleg in de cellen meer betrekken op Bloom's taxonomie.                                                                                                                             | Maak duidelijk hoe je verwacht dat een leerkracht hier gebruik van gaat maken, d.m.v. teksten en/of instructiefilmpjes. | Teveel tekst gebruikt in de cellen.                                                                | Leerkrachten moeten een beeld kunnen vormen van een cel, bijvoorbeeld door praktijkvoorbeelden.                                                                               | Waak ervoor dat je leerkrachten niet voorschrijft wat ze moeten doen, maar inspireer ze.                                                                                                                                  |
|                      | Concrete voorbeelden toevoegen.                                                                                                                                                      |                                                                                                                         |                                                                                                    |                                                                                                                                                                               | Laat de leerkracht zien wat hij wil zien, niet in één keer de volledige tabel.                                                                                                                                            |
|                      | Taalgebruik is wisselend in niveau.                                                                                                                                                  |                                                                                                                         |                                                                                                    |                                                                                                                                                                               | Korte omschrijving van een activiteit toevoegen.                                                                                                                                                                          |
| <i>Effectiveness</i> |                                                                                                                                                                                      | Externe factoren spelen ook een rol bij invoering 21st Century Skills.                                                  | Zorg ervoor dat SBV framework niet 'weer een nieuw model' wordt, maar blijf dicht bij de praktijk. | Leerkrachten gebruiken Bloom in hun dagelijkse praktijk, maar zijn niet altijd bekend met de benamingen van de verschillende elementen.                                       | Maak duidelijk dat SBV framework niets nieuws is, maar juist een verbinding tussen het bestaande en de vernieuwde vraag vanuit de maatschappij.                                                                           |
|                      |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                         |                                                                                                    | Het is van belang dat een leerkracht bewust is van de veranderende maatschappij.                                                                                              | Zet SBV framework in als hulpmiddel bij het veranderingsproces.                                                                                                                                                           |

## Appendix H: Schematic overview content interview<sub>1</sub> – practices and perceptions

| Respondent | Mening 21st Century Skills                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Docent 1   | Vmbo-leerlingen hebben veel structuur nodig, sowieso tot 25 jaar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|            | Wil je 21st Century Skills succesvol invoeren, dan moet de docent dit goed kunnen uitvoeren.                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|            | Inzet van 21st Century Skills is afhankelijk van structuur en controle en de doelgroep waaraan je les geeft.                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Docent 2   | Onze school ziet het als taak om de leerlingen op te voeden om zich zelfstandig in de maatschappij te handhaven. Ik sta volledig achter deze visie en merk dit zelf in de opvoeding van mijn eigen kinderen. Maar ook tieners kun je nog veel bijbrengen in deze opvoeding. Ik vind het vooral van belang dat leerlingen bewust worden van het belang van leren. |
| Docent 3   | 21st Century Skills omvatten een palet aan vaardigheden die nodig zijn voor de toekomst.                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Docent 4   | Om in de 21e eeuw goed mee te komen met de maatschappij, moet je goed met de computer zijn, omdat je via de digitale weg veel meer kunt doen.                                                                                                                                                                                                                    |
|            | Ik zie ICT dan vooral als middel en niet als doel. Samenwerken en zelfstandigheid vind ik heel erg belangrijk. En juist die combinatie daarvan, dat ieder z'n rol op zich neemt, maar uiteindelijk toch gezamenlijk verantwoordelijk bent.                                                                                                                       |
| Docent 5   | Samenwerken vind ik heel belangrijk, omdat ik denk dat leerlingen later ook in groepsverband moeten werken, volgens mij bestaan er weinig beroepen waarbij je alleen maar individueel kan functioneren.                                                                                                                                                          |
|            | Sowieso moeten leerlingen leren om te gaan met digitale middelen. Je ligt achter als je alles op papier doet.                                                                                                                                                                                                                                                    |
|            | Kritisch denken is van belang, omdat je hiermee kunt nagaan welke effecten bepaalde dingen hebben, hoe zet je dingen in en leerlingen moeten dit zelf kunnen afwegen.                                                                                                                                                                                            |
|            | Probleemoplossend vermogen is in mijn optiek vooral overlappend met communicatie en samenwerken, maar leerlingen moeten wel leren om zelf hun problemen op te kunnen lossen en niet zomaar de handdoek in de ring te gooien als het een keer tegenzit. Leerlingen moeten zelfstandigheid en verantwoordelijkheid op zich kunnen nemen.                           |
| Docent 6   | Als je kan samenwerken, kan je in een organisatie werken. Of je nou putjesschepper of directeur wordt, je werkt in een organisatie, dus je hebt mensen om je heen die anders kunnen denken dan jijzelf.                                                                                                                                                          |
|            | Kritisch denken helpt je verder. Door kritisch naar je eigen werk te kijken, kun je vooruit komen. Daarnaast is het belangrijk dat je niet klakkeloos alles van anderen aanneemt, maar kritisch luistert naar wat er daadwerkelijk gezegd wordt.                                                                                                                 |
|            | Communiceren heeft te maken met samenwerking en de houding die je aanneemt, daarbij is ook reflecteren van belang. Eigen werk inplannen is onwijs belangrijk, maar voor veel van mijn leerlingen te hoog gegrepen, zij hebben juist ondersteuning nodig.                                                                                                         |
| Docent 7   | 21st Century Skills vind ik heel erg van belang. Ik vraag me daarbij wel af of deze vaardigheden belangrijker worden omdat de samenleving steeds meer verandert naar een communicatieve samenleving, of dat deze vaardigheden juist van belang zijn omdat de samenleving juist individueler wordt, omdat iedereen zelfstandig achter zijn/haar computer zit.     |
|            | Er is veel te verrijken door middel van ICT. De basis hiervoor moet al in de basisschool liggen. Kinderen moeten daar direct op communicatieve manier leren kennismaken met de computer. De implementatie van de computer is afhankelijk van de software die gebruikt wordt.                                                                                     |
|            | We moeten veel meer naar digitale leeromgevingen. Wij hebben op onze school nog geen ELO.                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Docent 8   | 21st Century Skills vind ik van belang. Samenwerken is op deze school wel erg moeilijk. Leerlingen zijn erg 'ik-gericht'. Het maakt niet veel uit of de leerlingen in twee- of viertallen werken. In de maatschappij werk je ook als team, dus ik vind het wel heel belangrijk dat leerlingen leren samenwerken.                                                 |
|            | Ook communiceren is van belang. Leerlingen zeggen vaak iets voordat ze nadenken. Dit komt wel eens verkeerd over en dat kan problemen opleveren.                                                                                                                                                                                                                 |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Docent 9  | 21st Century Skills vind ik zeker van belang. Vooral in vwo 5 en 6. Zij moeten kritisch zijn en goed kunnen communiceren, maar het is best moeilijk om het met ze te doen. Ik vind wel dat ze dat op die leeftijd moeten leren, leerlingen van de vierde klas en jonger vind ik daar gemiddeld genomen nog wat jong voor. Met de ene leerling kan je al prima een discussie voeren, maar een andere leerling heeft gewoon geen mening. |
|           | Leerlingen moeten leren om zelfstandig te kiezen, sommige leerlingen kunnen dat echt nog niet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Docent 10 | Ik zie absoluut het belang van het aanleren van 21st Century Skills. Het zijn dingen waardoor je in deze maatschappij overeind kunt blijven. Als je niet kan omgaan met een computer, heb je direct al een achterstand.                                                                                                                                                                                                                |
|           | Als je niet kan samenwerken, heb je ook een probleem. Veel beroepen vallen direct af als je niet kunt samenwerken. Bij samenwerken vind ik het menselijk vlak het belangrijkste onderdeel.                                                                                                                                                                                                                                             |
| Docent 11 | 21st Century Skills vind ik zeker van belang. Met name dat je zelfredzaam bent. Als je niet steeds afhankelijk bent van anderen, dan is dat volgens mij een goed ding. Je moet jezelf kunnen redden.                                                                                                                                                                                                                                   |
| Docent 12 | 21st Century Skills vind ik zeker van belang. Vooral zelfstandig werken vind ik belangrijk. Leerlingen zouden namelijk zelf verantwoordelijk moeten zijn voor hun leren. Dit lijkt me ook de meest lucratieve manier van leren. Ze kunnen dan ook rekening houden met hun eigen behoeften. Wanneer ze even hun dag niet hebben, doen ze rustig aan. Op een goede werkdag gaat het juist extra goed.                                    |
|           | Ook kritisch denken vind ik van belang. Ik wil dat leerlingen kritisch kijken naar hun omgeving en zichzelf.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Docent 13 | Concentreren, rustig werken, gericht opdrachten maken vind ik van belang. Dit kunnen leerlingen vaak niet vanuit de basisschool. Communiceren en rustig met elkaar werken moeten leerlingen ook leren. Daarnaast speelt er een stukje motivatie mee. Ook plannen op de lange termijn is een belangrijke vaardigheid.                                                                                                                   |
|           | De vaardigheden die jij noemt, zijn niet allemaal nieuw. Met de ontwikkeling van het probleemoplossend vermogen waren we twintig jaar geleden ook al bezig. Daarbij vind ik het vooral van belang dat een vraag wordt beantwoord met een wedervraag: "Hoe zou je het oplossen?"                                                                                                                                                        |
|           | Eigenlijk zou je de hele school opnieuw moeten doorlichten. Het klassieke vakkenpatroon zou eruit moeten gaan. Leerlingen zouden dan de eerste jaren van de middelbare school vooral vaardigheden kunnen leren, zodat zij die in de hogere klassen in kunnen zetten om vakkennis op te doen. Vaardigheden gaan dan dus eigenlijk voor in vergelijking met de vakinhoud.                                                                |
| Docent 14 | 21st Century Skills vind ik zeker van belang. Ze zijn naar mijn mening zelfs onmisbaar. Je leert op school veel vakken (goede vakkennis is ook van belang), maar vaardigheden heb je nodig in de wereld.                                                                                                                                                                                                                               |
|           | Leerlingen moeten vaardig kunnen communiceren, maar ook oplossingsgericht werken is belangrijk, met name in hbo en wo. Het is niet alleen van belang voor je studie, het is überhaupt prettig als je bepaalde dingen kan.                                                                                                                                                                                                              |
|           | ICT is niet meer weg te denken uit onze wereld, dus ook daar moeten leerlingen vaardig in zijn. Buiten ICT om ben ik er wel van overtuigd dat veel van deze vaardigheden ook vorige eeuw al van belang waren, al begrijp ik dat de vaardigheden door de komst van ICT veranderen.                                                                                                                                                      |
| Docent 15 | 21st Century Skills vind ik van belang. Voor zover ik het nu kan voorspellen, denk ik dat beroepen gaan veranderen. Mensen hebben een aantal jaar een bepaald beroep, maar zullen sneller overgaan naar een ander beroep. Daarbij hebben werknemers niet zozeer een bepaalde specialisatie, maar medewerkers bezitten ook competenties die toepasbaar zijn in hun oude, maar ook in hun nieuwe baan.                                   |
| Docent 16 | 21st Century Skills vind ik zeker van belang, maar dat waren ze altijd al. Ze worden nu alleen bekender onder de noemer '21st Century Skills'. Ik zie deze vaardigheden niet als een breuk in de tijd, de breuk zit hem alleen in de toevoeging van digitale hulpmiddelen.                                                                                                                                                             |
|           | We leiden leerlingen op voor een baan die misschien nog helemaal niet bestaat, daarbij zullen leerlingen vaardigheden nodig hebben. Daarnaast zullen werknemers in de toekomst misschien maar een aantal jaren een bepaalde baan aanhouden, waarna ze zullen overgaan naar een andere baan. We                                                                                                                                         |

|  |                                                                                                                                                             |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | moeten leerlingen daarom afleveren met zoveel mogelijk eigenschappen en vaardigheden, zodat leerlingen soepel van het ene werk naar het andere kunnen gaan. |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Respondent | Ideaalbeeld implementatie 21st Century Skills                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                               |                                                                                                   |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | Facilitering                                                                                                                                                                     | Docenten                                                                                                                                                                                      | Leerlingen                                                                                        |
| Docent 1   |                                                                                                                                                                                  | Respect voor elkaar: elkaar uitpraten en elkaar accepteren.                                                                                                                                   | De wereld ziet in dat leren een basisbehoefte van een leerling is (vanuit intrinsieke motivatie). |
| Docent 2   |                                                                                                                                                                                  | Invoering van 21st Century Skills gebeurt nu her en der, maar dit moet breder georganiseerd worden. Het is van belang dat een leerling bij alle vakken op dezelfde criteria beoordeeld wordt. |                                                                                                   |
| Docent 3   |                                                                                                                                                                                  | Moet je 21st Century Skills wel organiseren?                                                                                                                                                  |                                                                                                   |
| Docent 4   | Computers zijn nodig op school, om leerlingen te leren meekomen in de maatschappij van de 21 <sup>e</sup> eeuw.                                                                  |                                                                                                                                                                                               |                                                                                                   |
| Docent 5   | Scholen moeten digitaliseren. Leerlingen zijn vaak veel vaardiger met ICT, daar moet je van profiteren.                                                                          | In mijn ideaalbeeld stappen we af van het plaatje dat de docent vertelt en de leerlingen noteren om vervolgens een toets af te nemen.                                                         |                                                                                                   |
| Docent 6   | Mijn ideaalbeeld ziet er ongeveer uit zoals de projecten die nu in de bovenbouw uitgevoerd worden. Dit zijn project waarbij leerlingen door middel van een echte situatie leren. |                                                                                                                                                                                               |                                                                                                   |
| Docent 7   | Ik zie vooral het belang van de randvoorwaarden, infrastructuur en hardware. Er is veel te verrijken door middel van ICT. De basis hiervoor moet al in de basisschool liggen.    | Docenten moeten een gedragen visie nastreven.                                                                                                                                                 |                                                                                                   |
| Docent 8   |                                                                                                                                                                                  | Om 21st Century Skills in een ideale situatie aan te leren, heb je eigenlijk niet eens zo heel veel nodig. Vooral een creatieve geest van de docent is nodig.                                 |                                                                                                   |
| Docent 9   |                                                                                                                                                                                  | In mijn ideaalbeeld hebben docenten zelf een perfecte beheersing van de 21st Century Skills.                                                                                                  | Leerlingen moeten naar school gaan omdat ze willen leren, niet alleen voor een goed cijfer.       |

|           |                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                      |                                                                                               |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|           |                                                                                                                                                                                         | Docenten moeten kennis hebben van de geschikte materialen.                                                                                                                           |                                                                                               |
|           |                                                                                                                                                                                         | Docenten moeten activiteiten en ideeën met elkaar uitwisselen.                                                                                                                       |                                                                                               |
|           |                                                                                                                                                                                         | Als docent moet je leerlingen op een andere manier motiveren dan alleen een cijfer.                                                                                                  |                                                                                               |
| Docent 10 | Ideaal zou zijn als elke leerling een eigen device heeft, met een goed werkende WiFi-omgeving.                                                                                          | In mijn ideaalbeeld staan docenten open voor de wereld om zich heen. Je moet als school weten wat de buitenwereld verwacht van onze studenten, die later hun werknemers zullen zijn. | De 'drive' om te leren moet vanuit de leerlingen komen.                                       |
|           |                                                                                                                                                                                         | Beoordeling op basis van een portfolio zou wat mij betreft wenselijker zijn.                                                                                                         |                                                                                               |
|           |                                                                                                                                                                                         | Daarnaast zou een lager cijfer een beperktere toegang tot bijvoorbeeld de universiteit moeten geven dan een hoger cijfer.                                                            |                                                                                               |
| Docent 11 |                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                      | Leerlingen kunnen hun eigen leerweg plannen en daar dingen bijhalen die ze echt interesseren. |
| Docent 12 | Er zou meer toegang moeten zijn tot ICT, bijvoorbeeld één keer in de week met elke klas in een computerlokaal of ongeveer tien laptops per lokaal.                                      | De docent moet voldoende kennis hebben.                                                                                                                                              |                                                                                               |
|           |                                                                                                                                                                                         | Er is genoeg tijd en geld beschikbaar voor nascholing van docenten.                                                                                                                  |                                                                                               |
| Docent 13 | In mijn ideaalbeeld is er een goede lesmethode, of dat nou op papier of met digitale middelen is, die aansluit bij de behoeften van de leerling. Er moet dus een goed curriculum komen. | Er is meer scholing voor docenten nodig. Ik lees bijvoorbeeld wel veel over onderwijs, maar dat is nog niet hetzelfde als het uitvoeren in de praktijk.                              |                                                                                               |
|           |                                                                                                                                                                                         | Ook steun van collega's en van bovenaf is belangrijk om je goed te kunnen ontwikkelen.                                                                                               |                                                                                               |
| Docent 14 | Bij een ideaalbeeld rondom 21st Century Skills denk ik als eerste aan een veel snellere internet-verbinding. Dat is op onze school vaak nog een probleem.                               | Docenten zouden meer kennis moeten hebben van ICT. Kennis kun je opdoen via nascholingen, maar eigenlijk zou ik gewoon meer tijd willen hebben om er met leerlingen over te praten.  |                                                                                               |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | Ik zou graag een eigen lokaal willen hebben, dan kan je veel meer verzinnen en toepassen. Nu is het afwachten waar je beland en hoe de ICT in dat lokaal is.                                                                                                                                                                                                                                          |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Docent 15 | In mijn ideaalbeeld zijn er kleinere klassen en kleinschaligere scholen. In deze kleinere klassen kan er meer gedifferentieerd worden. Er worden minder vakken aangeboden, maar juist meer vakoverstijgend gewerkt. Het verband tussen vakken is nu vaak onduidelijk. Zelfs docenten weten vaak niet van elkaar wat er bij andere vakken aan bod komt. Deze link zou veel vaker gelegd kunnen worden. |  | In mijn ideaalbeeld zou het onderwijs er heel anders uitzien. Er worden weinig 'weetjes' meer geleerd, want deze zijn vaak al achterhaald op het moment dat de leerlingen ze lezen in de methode, laat staan wanneer ze ermee te maken zouden krijgen in hun toekomstige beroep. Leerlingen moeten daarom leren waar ze goede informatie vandaan kunnen halen, zodat ze de feiten kunnen achterhalen op het moment dat ze ze nodig hebben.<br>Ook moeten mensen leren hoe ze in de praktijkomgeving van hun beroep kunnen blijven leren. |
| Docent 16 | In mijn ideaalbeeld is er betere facilitering in de school nodig. Voor mij zijn de faciliteiten prima, maar de leerlingen maken eigenlijk alleen gebruik van hun mobiel.                                                                                                                                                                                                                              |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

| Respondent | Samenwerken          |                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                         |
|------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | <i>Groepsgrootte</i> | <i>Gedeelde verantwoordelijkheid</i>                                                         | <i>Zelfstandig beslissingen nemen</i>                                                                                                                                                                                                | <i>Leerlingen onderling afhankelijk</i>                                                                                                                 |
| Docent 1   | Grotere groepjes.    | Leerlingen worden gezamenlijk beoordeeld op hun samenwerking, het product en de presentatie. | Bij het beoordelen van het samenwerken, let ik op de communicatie, hoe de leerlingen het werk verdelen, of ze luisteren en durven zeggen, of ze realistisch zijn over hun eigen inbreng en of er leerlingen al dan niet het voortouw | De groep is verantwoordelijk voor het geheel, tenzij er langere tijd iemand ziek is geweest. Leerlingen zijn in dit opzicht dus afhankelijk van elkaar. |

|          |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                   | nemen. Hier zijn ze dus zelf voor verantwoordelijk.                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Docent 2 | Tweetallen, met name uit praktisch oogpunt (leerlingen zitten al twee aan twee).<br>Tijdens KCV ook wel in drietallen.                                                     | Wanneer er een groepslid ziek is, zal de opdracht toch voltooid moeten worden, ook wanneer de leerlingen de opdracht gesplitst hebben en ieder een deel uitvoert. | Leerlingen nemen zelfstandig beslissingen over het proces van samenwerken.                                                                                                                                                                  | Leerlingen maken gezamenlijk werkstuk en moeten deze individueel mondeling presenteren. Op deze manier verplicht je elk individu om de verantwoordelijkheid voor de gehele opdracht te dragen en te kunnen presenteren.                                                                    |
| Docent 3 | Drietallen.                                                                                                                                                                | Leerlingen leveren een gezamenlijk werkstuk (PO) in en moeten er samen voor zorgen dat het product in orde is.                                                    | Leerlingen kiezen zelf met wie ze samenwerken en welk onderwerp ze gaan onderzoeken. Welke manier ze onderzoeken, is ook hun eigen keuze.                                                                                                   | Leerlingen van een groepje krijgen een groepscijfer, tenzij er iets raars gebeurt, bijvoorbeeld wanneer de samenwerking echt niet goed verloopt of als een leerling meerdere lessen gemist heeft.                                                                                          |
| Docent 4 | Tweetallen.                                                                                                                                                                | Nee, leerlingen helpen elkaar bij het maken van sommen, maar maken ieder hun eigen sommen.                                                                        | Nee, leerlingen hoeven geen gezamenlijke beslissingen te nemen.                                                                                                                                                                             | Nee, leerlingen maken hun eigen huiswerk.                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Docent 5 | Drietallen, zodat leerlingen gedwongen worden om samen te werken met meer dan één persoon. In groepjes van vier krijg je al snel dat leerlingen twee aan twee gaan werken. | Het is geen probleem als de leerlingen de taken opdelen, maar het eindresultaat is het resultaat van de gehele groep.                                             | Leerlingen mogen vaak zelf kiezen met wie ze samenwerken, maar soms deel ik de groepjes in. Binnen de opdracht krijgen de leerlingen de ruimte om zelfstandig beslissingen te nemen, maar dit hangt soms wel een beetje af van de opdracht. | Leerlingen zijn van elkaar afhankelijk, omdat zij elkaars taken in de gaten moeten houden en elkaar moeten controleren.                                                                                                                                                                    |
| Docent 6 | Drie- of viertallen. Grotere groepjes zijn vaak te onoverzichtelijk voor de leerlingen.                                                                                    | Leerlingen worden als groep beoordeeld op het product, maar als individu worden ze beoordeeld op hun mate van samenwerking.                                       | Leerlingen mogen zelfstandig beslissingen nemen, maar de meesten vinden dit erg moeilijk. Ik geef ze dan richtlijnen.                                                                                                                       | Leerlingen zijn niet van elkaar afhankelijk. Als er een leerling ziek is, dan accepteer ik dat dit onderdeel vervalt op dat moment, omdat ik praktisch niet van deze leerlingen kan verwachten dat zij ook de taak van een andere leerling op zich kunnen nemen (vooral niet onverwachts). |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Docent 7  | Meestal in groepjes van twee. Soms in drie-, vier- of vijftallen. Met de gehele groep (9 leerlingen) samenwerken gaat niet.                                                                                                                                                                                                        | Bij het werken in teamverband, zullen leerlingen ook de verantwoordelijkheid moeten delen. Nu gebeurt dat eigenlijk nog niet. Het gaat nu meer om het proces dan om het product. Leerlingen krijgen daarvoor wel een gezamenlijke beoordeling.                                          | Nee, leerlingen hebben handvatten nodig om de opdracht uit te voeren.                                                                              | Leerlingen zijn niet van elkaar afhankelijk.                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Docent 8  | In de eerste klas werken we alleen in tweetallen, met name tijdens het maken van de opdrachten. In de tweede klas laat ik de leerlingen vaak eerst zelfstandig werken, vervolgens werken leerlingen in tweetallen en ten slotte in drie- of viertallen. In een grotere groep samenwerken is voor de leerlingen sowieso moeilijker. | Bij het samenwerken verdelen de leerlingen soms de rollen, soms maken de leerlingen gezamenlijk de opdrachten. Ik maak wel altijd duidelijk dat de leerlingen één cijfer voor de opdracht krijgen, die voor elke leerling van het groepje telt.                                         | Leerlingen nemen zelfstandig eigenlijk geen beslissingen. Zij verdelen zelf de rollen, maar ik geef dan wel aan welke rollen ze kunnen toebedelen. | Als de leerlingen de taken verdelen en één leerling is ziek op het moment dat het gepresenteerd moet worden, dan kan ik niet van de leerlingen verwachten dat zij op dat moment de samenwerking omgooien, dus dat ze het deel van de zieke leerling op kunnen vangen. De leerlingen moeten dan hun deel wel presenteren. |
| Docent 9  | Samenwerken gebeurt praktisch altijd met z'n tweeën. Soms in groepjes van drie of vier.                                                                                                                                                                                                                                            | Tijdens het werken mogen leerlingen wel samen aan de opdrachten werken, maar beoordeling is op basis van het individuele schrift. Wanneer leerlingen in groepjes van vier of vijf werken aan een gezamenlijke opdracht, dan hebben de leerlingen wel een gedeelde verantwoordelijkheid. | Ik geef leerlingen de vrijheid om te kiezen met wie ze willen samenwerken.                                                                         | Wanneer een leerling ziek is bij de uitvoering van de opdracht, dan ga ik ervan uit dat de andere leerlingen het deel van de zieke leerling opvangen.                                                                                                                                                                    |
| Docent 10 | Twee-, drie- of viertallen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Uitgangspunt bij het samenwerken is dat iedereen gezamenlijk verantwoordelijk is voor het eindproduct en het proces. Als er een leerling ziek is, dan moet de presentatie wel door kunnen gaan.                                                                                         | Het maakt niet uit hoe de leerlingen bij het eindproduct komen. Leerlingen beslissen zelf hoe ze de samenwerking invullen.                         | Onderlinge afhankelijkheid hangt van de opdracht af. Je wilt natuurlijk altijd vat krijgen op zogenoemde meelifers: leerlingen die profiteren van het harde werk van andere leerlingen uit hun groepje. Hier probeer ik wel op in te spelen door                                                                         |

|           |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | middel van het bijhouden van een logboek.                                                                                                                                                                                                                                        |
| Docent 11 | Meestal werken de leerlingen met z'n tweeën, soms laat ik ze in drie- of viertallen werken.                                                                                                                                         | Leerlingen maken op dit moment in groepjes van vier een filmpje over literatuurgeschiedenis. Het is dus een product van hun vieren, waar ze alle vier verantwoordelijk voor zijn. Vaak worden de taken verdeeld en is iedere leerling verantwoordelijk voor zijn eigen deel, maar uiteindelijk zijn de leerlingen als groep verantwoordelijk voor het gezamenlijke product. | Tijdens het samenwerken maken leerlingen zelf beslissingen over het proces van samenwerken. De taken worden vaak verdeeld onder de leerlingen onderling. Daarin zijn ze vrij om zelf te beslissen.                                                                                                 | Leerlingen moeten als groep een product inleveren. Elke leerling levert daarvoor een bijdrage die samen het groepsproduct vormt, wanneer een leerling niets uitvoert, zijn de andere leerlingen daardoor in het nadeel. De leerlingen zijn dus onderling van elkaar afhankelijk. |
| Docent 12 | Door de opstelling van het lokaal, werk je samenwerken al sneller in de hand. De tafels staan in groepjes van 4 of 5 bij elkaar.                                                                                                    | Leerlingen maken een verslag over een boek waarin hun mening naar voren komt. Leerlingen worden gezamenlijk beoordeeld op hun mate van samenwerking, maar het product wordt individueel beoordeeld.                                                                                                                                                                         | Leerlingen nemen zelfstandig beslissingen over de manier waarop zij samenwerken.                                                                                                                                                                                                                   | Leerlingen zijn niet van elkaar afhankelijk, omdat zij individueel beoordeeld worden op het product. Leerlingen zijn wel van elkaar afhankelijk bij de beoordeling van de samenwerking.                                                                                          |
| Docent 13 | De leerlingen maken in tweetallen opdrachten en leggen daarbij aan elkaar uit. Leerlingen worden individueel op hun werk beoordeeld.                                                                                                | Nee, leerlingen helpen elkaar bij het maken van de opdrachten, maar maken ieder hun eigen opdrachten.                                                                                                                                                                                                                                                                       | Nee, leerlingen hoeven geen gezamenlijke beslissingen te nemen.                                                                                                                                                                                                                                    | Nee, leerlingen maken hun eigen huiswerk.                                                                                                                                                                                                                                        |
| Docent 14 | In groepjes van twee, drie of vier, afhankelijk van de opdracht. Soms maken leerlingen met z'n tweeën de opdrachten uit het boek. Ze maken ook wel eens met z'n vieren een toets. Practica wordt ook altijd in samenwerking gedaan. | Leerlingen delen soms de verantwoordelijkheid. Als een leerling ziek is, dan moet de groep in principe door kunnen gaan.                                                                                                                                                                                                                                                    | In de lagere klassen neem ik de leerlingen wat meer aan de hand. Soms verdeel ik de rollen voor de leerlingen, soms laat ik de rollen zelf verdelen, dan geef ik wel altijd aan welke rollen er verdeeld zouden moeten worden. In de hogere klassen nemen leerlingen wel zelfstandig beslissingen. | Afhankelijk van de opdracht, zijn de leerlingen afhankelijk van elkaar. Wanneer leerlingen samen het huiswerk maken, zijn ze niet van elkaar afhankelijk. Bij het inleveren van een groepsproduct zijn leerlingen veel meer afhankelijk van elkaar.                              |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                     |                                                                                                      |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Docent 15 | Leerlingen werken wel eens in groepjes van drie of vier. Soms werken ze in tweetallen aan bijvoorbeeld een quiz in de klas. Daarnaast laat ik bewust leerlingen wel eens samen opdrachten maken die verschillen in niveau. Een sterkere leerling kan de zwakkere leerling dan helpen.                                                  | Daarnaast ga ik ervan uit dat wanneer een leerling ziek is, dat de andere leerlingen dit deel opvangen en overnemen, tenzij het een langdurige ziekte betreft natuurlijk. | Daarnaast beslissen leerlingen soms zelf hoe ze de rollen verdelen, soms help ik ze bij het verdelen van de rollen. | Als leerlingen een gezamenlijke opdracht moeten maken, dan zijn de leerlingen onderling afhankelijk. |
| Docent 16 | Leerlingen werken wel eens twee aan twee aan hun huiswerk.<br><br>Tijdens mijn economielessen wordt er haast niet samengewerkt. Leerlingen werken wel eens in tweetallen waarbij ze elkaar mogen helpen, maar ieder werkt dan aan zijn eigen opdracht, er is dus geen gezamenlijke verantwoordelijkheid of onderlinge afhankelijkheid. | Leerlingen werken aan hun eigen opdracht. Er is dus geen gezamenlijke verantwoordelijkheid.                                                                               | Leerlingen hoeven geen gezamenlijke beslissingen te nemen.                                                          | Leerlingen werken aan hun eigen opdracht. Er is dus geen onderlinge afhankelijkheid.                 |

| Respondent | Kennisopbouw en kritisch denken                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | <i>Opdrachten</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <i>Context buiten klaslokaal</i>                                                                                                                                                                                                                                 | <i>Verschillende vakken geïntegreerd</i>                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Docent 1   | Als vakdocent vind ik dat ik te weinig tijd heb om leerlingen een goede basis aan te leren. Ik probeer leerlingen kritisch te laten denken, maar dit is heel erg klasafhankelijk. Leerlingen die dit niet gewend zijn, zien kritisch denken vaak als negatief en maken hier misbruik van door anderen te kwetsen. | Binnen mijn vak Duits probeer ik leerlingen wel met maatschappelijke problemen in aanraking te laten komen, waar zij dan een kritische blik op mogen geven. Binnen 'landeskunde' laat ik bijvoorbeeld het Duitsland van nu vergelijken met het Nederland van nu. | Duits wordt soms wel geïntegreerd met andere vakken. Leerlingen moeten binnen de sector verzorging namelijk een menu samenstellen volgens menu-leer. Tijdens de Duitse lessen vertalen ze dit menu naar het Duits, vervolgens wordt tijdens grafische media een mooie Duitse menukaart ontworpen. |
| Docent 2   | Kerndoel van het vak Grieks is om de confrontatie aan te gaan tussen eigen cultuur en de vreemde cultuur. Leerlingen moeten dus kritisch naar beide culturen kijken.                                                                                                                                              | Een transfer naar het toepassen buiten de context is moeilijk te maken. Soms probeer ik dit met een krantenartikel, maar in principe is het Grieks en Latijn dat wij leren geen spreektaal                                                                       | Grieks proberen we te integreren met andere vakken tijdens de projectweek. Dit is één week waarin de leerlingen met verschillende projecten aan de slag gaan in de 3e klas. Toch zou ik wel                                                                                                       |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | Daarnaast eist de Griekse taal analytisch denkvermogen, waardoor leerlingen kritisch moeten denken.                                                                                                                                                                                                                      | meer, dus ook geen reële context. Hierin kan ik zeker nog leren.                                                                                                                                                                                                                                                          | meer willen dan alleen deze week, maar dit is nog lastig                                                                                                                                                                                                                 |
| Docent 3 | Ik laat de leerlingen vooral kritisch denken op het gebied van het formuleren van hun zinnen. Ik vind de leerlingen daarbij nog wel eens lui. Ik vraag daarom vaak door wat ze dan precies bedoelen wanneer ze een zin formuleren en laat ze het vervolgens nogmaals verwoorden.                                         | Ik laat leerlingen ook buiten de context van M&O denken. Zo haal ik de actualiteit erbij door vragen te stellen over bijvoorbeeld de huidige gang van zaken rondom de Nederlandse banken. Leerlingen leren op deze manier kritisch over de actualiteit te denken                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Docent 4 | Ik laat leerlingen vaak controleren of het antwoord dat zij geven wel reëel is. Soms geef ik leerlingen uit gymnasium 5 een aantal examensommen. Dit schrikt hen enorm af, maar ik probeer ze er juist kritisch naar te laten kijken naar welke delen zij al kunnen beantwoorden.                                        | Leerlingen passen het geleerde soms wel toe in een andere context, meestal door middel van een verhaaltjessom. Soms neem ik een krantenartikel mee waarbij je wiskunde kunt toepassen. Verder wordt eigenlijk niet in de context toegepast.                                                                               | Wiskunde wordt wel eens gecombineerd met natuurkunde, scheikunde of economie. Meestal doe ik dit door even naar deze vakken te refereren, maar verder vindt er weinig uitwisseling of integratie tussen deze vakken plaats.                                              |
| Docent 5 | Naar mijn idee is bewustzijn de basis voor kritisch denken. Ik creëer bewustzijn over hoe je iets presenteert, door leerlingen een presentatie te laten houden over een fruitsoort. Omdat het onderwerp niet van belang is, kunnen leerlingen zich volledig storten op een kritische blik op de presentatievaardigheden. | De kennis van leerlingen wordt weinig toegepast in nieuwe contexten. Eigenlijk gebeurt dit helemaal niet.                                                                                                                                                                                                                 | Het vak Nederlands wordt heel soms geïntegreerd met andere vakken. Tijdens een ckv project moesten leerlingen een verslag maken, waarbij ze bij Nederlands daarvan de uitleg kregen. Verder wordt Nederlands vooral ingezet als het vak waar je wel hoort waar het moet. |
| Docent 6 | Kritisch denken wordt vooral in de praktijkvakken gestimuleerd. Daarnaast geef ik tijdens het werken in de klas ook wel aanwijzingen, waardoor ik de leerlingen stimuleer om nog eens naar hun eigen werk te kijken.                                                                                                     | Leerlingen krijgen elke les een stukje theorie en moeten deze theorie direct in een iets andere context verwerken. Een voorbeeld daarvan is het maken van een poster. Leerlingen leren wat er in een poster hoort te staan en gaan vervolgens een poster maken dat zich richt op de actualiteit.                          | Soms worden vakken gecombineerd. Dan laat ik bewust merken dat datgene wat de leerlingen op dat moment leren, ook terugkomt bij een ander vak.                                                                                                                           |
| Docent 7 | Kritisch denken gebeurt wel, maar is heel moeilijk, omdat het al snel doorslaat in extreme gedachten, zoals kwetsen of ergens een geintje van maken. Leerlingen hebben bij mij inspraak op het lesrooster. Leerlingen mogen aangeven of ze de lessen in een andere volgorde willen doen, of dat                          | We maken op onze school veel gebruik van basisschoolmethodes, omdat dit vaak het niveau van onze leerlingen is. De context van deze methodes is niet gelijk aan de beleavingswereld van de leerlingen, daarom bied ik de opdrachten vaak aan binnen een interessantere context, maar ik hou de lesdoelen wel in de gaten. | Integreren van andere vakken gebeurt regelmatig. Vooral zaakvakonderwijs willen we graag integreren, door thematisch te werken. Binnen een bepaald thema worden dan meerdere kanten belicht, zoals de geschiedkundige, aardrijkskundige en biologische                   |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | ze iets anders willen doen. Op deze manier ontwikkelen ze een kritische houding naar zichzelf. Leerlingen moeten namelijk nadenken hoe zij zich voelen op dat moment en welke werkhouding daarbij past.                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | kant. Leerlingen worden dan gepakt door het thema en doen niet 'gewoon een lesje'.                                                                                                                                                                                    |
| Docent 8  | Ik ben hier eigenlijk niet bewust mee bezig.                                                                                                                                                                                                                  | Leerlingen passen wel eens theorie toe in een nieuwe context. Ze leerden bijvoorbeeld het maken van een goede advertentie. De leerlingen leerden over theorie van een goede advertentie, maar we pakten ook Markplaats erbij om te kijken welke advertentie je goed vindt en welke je juist niet goed vindt. Daarna pakten we er pen en papier bij om ook daadwerkelijk een advertentie te gaan ontwerpen. | Integreren van andere vakken wordt bij zorg en welzijn gedaan. Dan laten ze deze praktijkvakken aansluiten bij andere vakken. Er is geen echte samenwerking tussen de docenten onderling, maar er wordt wel gerefereerd aan andere vakken waar mogelijk.              |
| Docent 9  | Leerlingen moeten kritisch zijn bij het spreken of schrijven van teksten. Welke woorden en welke grammatica ze moeten gebruiken, moet altijd kritisch worden overwogen om tot de juiste beslissing te komen.                                                  | Er wordt impliciet veel theorie naar nieuwe contexten toegepast. Vaak door zelf te spreken, te produceren of te schrijven. Impliciet moeten de leerlingen dan kijken naar welke kennis zij moeten gebruiken om te schrijven.                                                                                                                                                                               | De combinatie van Engels met andere vakken wordt in vwo 5 wel gedaan. Geschiedenis en cultuur komt altijd wel redelijk terug. Maar ook de combinatie met biologie of scheikunde wordt wel eens gemaakt. Structurele integratie zou wel idealer zijn.                  |
| Docent 10 | Kritisch denken zit hem in de basishouding van de leerlingen. Alles wat je leest op internet, moet je kritisch bekijken. Ik laat leerlingen ook wel eens verschillen tussen kranten bekijken, met name wanneer de kranten over hetzelfde onderwerp berichten. | Kennis toepassen in nieuwe contexten wordt met name gedaan bij presentaties. Dan zijn we niet alleen bezig met de inhoud van d presentatie, maar ook met hoe je een goede presentatie geeft. Presenteren is namelijk een performance. Voorkennis van presenteren zelf komt dan eerst, voordat we gaan letten op de inhoud van de presentatie.                                                              | Samenwerking met andere vakken gebeurt wel, maar kan nog veel uitgebreider. Ik refereer wel eens naar andere vakken. Wanneer bij biologie bijvoorbeeld het thema DNA aan de orde is, dan pak ik tijdens mijn Duitse les een aantal teksten over DNA om mee te werken. |
| Docent 11 | Kritisch denken leer ik de kinderen vooral door het goede voorbeeld te geven. Mijn mening wijkt vaak af. Ik geef de leerlingen heel bewust aan dat ze zelf hun mening mogen vormen en zeg ze dit ook letterlijk.                                              | Tijdens mijn lessen komt het eigenlijk nooit voor dat leerlingen theorie in een andere context moeten toepassen.                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Vakken worden nauwelijks geïntegreerd. Dit gebeurt wel tijdens de projectweek vlak voor kerst en tijdens excursies.                                                                                                                                                   |
| Docent 12 | Volgens mij denken we de hele dag kritisch. Ik zet Nieuwsbegrip in om de leerlingen kritisch te laten denken. Leerlingen krijgen een tekst waarbij ze                                                                                                         | Leerlingen zetten het kritisch denken ook in binnen andere contexten. Zo mogen ze bijvoorbeeld een tekst van aardrijkskunde of                                                                                                                                                                                                                                                                             | In mijn lessen laat ik het vaak niet bij één vak. Ik probeer de andere talen er ook even bij te pakken als dat kan. Door leerlingen op                                                                                                                                |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | <p>kritische vragen moeten stellen en opdrachten moeten maken.</p> <p>Daarnaast zijn leerlingen ook kritisch op de methode. De uitleg in de methode is soms onduidelijk, leerlingen zijn daardoor kritisch op welke manier het uitgelegd wordt.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>biologie meenemen om die kritisch te lezen en in te leveren voor Nederlands.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p>overeenkomsten tussen vakken te wijzen, ben ik maar één minuut kwijt, maar de koppeling van deze vakken wordt voor de leerlingen direct veel duidelijker.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Docent 13 | <p>Met name vanaf de vijfde klas probeer ik de leerlingen kritisch te laten denken, maar vaak kom ik er niet aan toe. Daarvoor zijn de klassen vaak te groot.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>Soms probeer ik de leerlingen een opdracht te maken buiten de context, maar ik kan hier zo geen voorbeeld van noemen.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>Vakken worden eigenlijk niet met elkaar gecombineerd.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Docent 14 | <p>Kritisch denken komt vooral aan de orde bij vraaggesprekken, bij het bespreken van de opdrachten. Ik vraag dan vragen als: "Waarom werkt het zo? Wat zou er gebeuren als ...?"</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>Kennis toepassen in een andere context gebeurt heel veel bij biologie. In de bovenbouw werken we context concept beschreven. De methode neemt vaak een ziekte als voorbeeld waarbij het biologische proces wordt besproken. Leerlingen vinden het soms moeilijk om altijd in een context te leren en dit toe te passen op een nieuwe context. Het is wel veel pakkender voor leerlingen.</p> | <p>Biologie wordt ook wel met andere vakken geïntegreerd. Met name met scheikunde is er veel overlap, maar ook natuurkunde en wiskunde komt terug binnen biologie. Er is nog weinig echte samenwerking tussen docenten van verschillende vakken. Natuurlijk kunnen we zo even bij elkaar aankloppen, maar er is niets structureel geregeld.</p>                                                                                                                                                        |
| Docent 15 | <p>Ik probeer dit wel met de leerlingen te doen, maar de methode laat hier weinig ruimte voor. Ik probeer soms wel een andere kant van het verhaal te laten zien. De methode schetst het IMF namelijk af als hulporganisatie, maar de werkelijkheid ligt naar mijn idee anders. Ik laat de leerlingen dan kritisch naar de omschrijving in het boek kijken. Zo zijn er ook wel andere voorbeelden te noemen van dingen uit de methode waar ik niet achter sta. Ditzelfde geldt voor het examen. Leerlingen mogen dus ook daar kritisch zijn.</p> | <p>Veel van de theorie uit het boek probeer ik te vertalen naar de actualiteit. Daarnaast proberen we ook vakken te integreren. Zo maken de leerlingen bijvoorbeeld een Engels magazine, waar ook een aantal lessen economie bij horen. Leerlingen moeten tijdens economie het financiële deel van het magazine verkennen. Dit organiseer ik in samenspraak met de Engelse docent.</p>          | <p>Soms peil ik ook even wat ze nog van wiskunde weten. Wiskunde behandelt soms gelijke onderwerpen, maar werkt dan niet altijd toe naar hetzelfde doel als bij economie. Ik vind het belangrijk dat leerlingen niet klakkeloos feitjes overnemen, maar dat ze begrijpen waar ze het over hebben. Ze hoeven mij bij dan ook nooit definities uit hun hoofd te kennen. Als zij kunnen aantonen dat ze de strekking van een begrip kennen, dan vind ik dat waardevoller dan een begrip reproduceren.</p> |
| Docent 16 | <p>Als ex-journalist vind ik het heel belangrijk dat leerlingen kritisch leren denken. Ik doe dit met name door kritisch naar de buitenwereld te kijken.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p>Ik probeer wereldproblemen mee te nemen naar het klaslokaal. Er gebeurt elke dag wel iets in de wereld waarbij je een standpunt in kunt nemen. In de lessen doe ik dit dan wel binnen de economische context.</p>                                                                                                                                                                            | <p>Integratie met andere vakken is er nog vrij weinig. Er zijn wel onderwerpen die zich hiervoor lenen, maar daar doen we niet heel veel mee. Een aantal jaren geleden heb ik wel onderwerpen vakoverstijgend aangeboden, maar hiervoor</p>                                                                                                                                                                                                                                                            |

|  |  |  |                                                                                  |
|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | werkte ik niet samen met collega's uit andere vakgroepen. Ik gaf de lessen zelf. |
|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------|

| Respondent | Probleemoplossend vermogen en innovatie (creativiteit)                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | Opdrachten                                                                                                                                                                                                        | Context buiten klaslokaal                                                                                                                                                                                                             | Oplossingen in praktijk toegepast                                                                                                                                                                                                                          |
| Docent 1   | Wanneer een woord niet vertaald kan worden, handvatten geven om het woord dan te omschrijven in het Duits.                                                                                                        | Ruzie via Whatsapp. Hierbij probeer ik de leerlingen dan zelf met oplossingen te laten komen.                                                                                                                                         | Leerlingen maken geen producten die echt in een andere context worden toegepast.                                                                                                                                                                           |
| Docent 2   | Vraaggestuurd helpen: elke vraag met een wedervraag beantwoorden.                                                                                                                                                 | Alleen tijdens Rome-reis (excursie gebaseerd op opdrachten). Echte opdrachten buiten de schoolcontext zijn er verder nauwelijks.                                                                                                      | Leerlingen maken geen producten die echt in een andere context worden toegepast.                                                                                                                                                                           |
| Docent 3   | Telkens blijken er dingen goed te kunnen die eerst onmogelijk waren (bv. draadloos internet). Door dit besef bij leerlingen te creëren, durven ze out-of-the-box te denken, waardoor ze problemen leren oplossen. | Leerlingen worden geconfronteerd met problemen van buiten het klaslokaal, zoals het nadenken over draadloze stroom.                                                                                                                   | Leerlingen maken geen producten die echt in een andere context worden toegepast.                                                                                                                                                                           |
| Docent 4   | Wanneer leerlingen een som niet kunnen oplossen. Ik geef ze handvatten, zoals eerst gegevens uit opgave overnemen of een plaatje tekenen.                                                                         | Leerlingen werken niet in een andere reële context tijdens mijn lessen.                                                                                                                                                               | Er worden geen ideeën of oplossingen in praktijk toegepast.                                                                                                                                                                                                |
| Docent 5   | Leerlingen maken filmpjes met instructies rondom het vak Nederlands.                                                                                                                                              | Problemen worden niet opgelost binnen een andere context.                                                                                                                                                                             | Er worden geen ideeën of oplossingen in praktijk toegepast.                                                                                                                                                                                                |
| Docent 6   | Als leerlingen vastlopen bij een bepaalde opdracht, dan reik ik ze handvatten aan om dit zelf op te lossen. Maar dit is dan vaak in de vorm van hulpmateriaal, bijvoorbeeld een telraam bij bepaalde sommen.      | Problemen worden niet opgelost binnen een andere context.                                                                                                                                                                             | Er worden geen ideeën of oplossingen in praktijk toegepast.                                                                                                                                                                                                |
| Docent 7   | Leerlingen krijgen de opdracht om een toren te bouwen. Vervolgens heb ik aangespoord om te overleggen met hun partner en om ideeën te bedenken. Leerlingen hebben hierbij wel veel handvatten nodig.              | Buiten het klaslokaal is het oplossen van problemen vooral nodig op het sociale vlak. Leerlingen worden dan aangesproken op hun verantwoordelijk. Door vragen te stellen, probeer ik leerlingen zelf een oplossing te laten bedenken. | Oplossingen met betrekking op het sociale vlak worden wel in praktijk gebracht. Bij een conflict bedenken leerlingen zelf een oplossing en moeten dit vervolgens zelf waarmaken. Verder worden er geen ideeën/oplossingen in een andere context toegepast. |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Docent 8  | Leerlingen kregen de opdracht om een zakelijke brief te schrijven over het overtollige afval op de straten rondom de school.                                                                                                                                                                                                                                                 | De brief naar de gemeente werd niet echt verstuurd, dus de bedachte oplossingen werden ook niet in deze context toegepast. Wel werd de brief beoordeeld door een kennis van de docent, die kennis had van de gang van zaken in een gemeentehuis. | De brief werd niet daadwerkelijk naar de gemeente verstuurd, dus de oplossing werd ook niet in praktijk toegepast.                                                                                              |
| Docent 9  | Ik probeer leerlingen strategieën en stappenplannen aan te leren, wanneer zij een probleem voorgeschoteld krijgen. Zeker bij grammatica is dit goed toepasbaar. Bij Engelse vaardigheden is probleemgestuurd leren moeilijker te realiseren. Dan reik ik ook wel stappenplannen aan, maar dan is er minder garantie dat je met dat stappenplan bij een goede oplossing komt. | Er wordt niet gewerkt met bestaande problemen.                                                                                                                                                                                                   | Er worden dus ook geen oplossingen in de context ingezet.                                                                                                                                                       |
| Docent 10 | Bij talen is probleemgestuurd leren niet altijd makkelijk. Ik zou hier wel meer handreikingen voor willen hebben.<br>Wanneer je een open vraag stelt aan een leerling, dan ben je als docent al snel geneigd om het antwoord aan te dragen. Ik ben er bewust mee bezig om de antwoorden niet aan te dragen, maar door de leerlingen te laten achterhalen.                    | Problemen buiten de context van het klaslokaal zijn bijvoorbeeld pesten en dan met name cyberpesten.                                                                                                                                             | Een oplossing daadwerkelijk (laten) uitvoeren in een andere context heb ik eigenlijk nooit gedaan. Leerlingen hebben wel een brief geschreven over orgaandonatie in Europa, maar deze brief is nooit verstuurd. |
| Docent 11 | Aan de ontwikkeling van probleemoplossend vermogen wordt tijdens mijn lessen haast niet aan gewerkt. Er worden wel wat handvatten aangereikt bij het oplossen van een grammaricaprobleem, maar eigenlijk ook niet eens buiten het boek.                                                                                                                                      | Er wordt niet gewerkt met bestaande problemen buiten de context van het klaslokaal.                                                                                                                                                              | Er worden geen oplossingen in de context ingezet.                                                                                                                                                               |
| Docent 12 | In mijn lessen zijn de leerlingen niet veel bezig met het oplossen van problemen. Bij het plannen van de opdrachten gooi ik de leerlingen wel in het diepe. In die zin moeten ze dan wel zelf zwemmen om eruit te kunnen komen.                                                                                                                                              | Buiten het klaslokaal zijn we niet bewust bezig met het oplossen van problemen, al bespreken we natuurlijk wel de sociale problemen, zoals pesten of het opruimen van je lunchplaats en de school.                                               | Er worden geen oplossingen in de context ingezet.                                                                                                                                                               |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                           |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | Daarnaast gaan leerlingen zelfstandig door het boek. Bij vragen en problemen die ze tegenkomen, zoeken ze eerst zelf een oplossing of komen bij mij om hulp te vragen. Soms hebben leerlingen het nodig om even op het goede pad gezet te worden en daarvoor geef ik ze dan instructie.                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                           |
| Docent 13 | In mijn lessen zijn de leerlingen niet veel bezig met het oplossen van problemen, maar ik hou wel eens een klassengesprek aan de hand van een probleemschets uit de actualiteit. Oplossingen daarvoor worden niet zozeer bedacht en dus ook niet uitgevoerd. We belichten meer verschillende kanten van de actualiteit, maar zoeken niet direct naar een oplossing.                                                                                                                                                                                             | Er wordt niet gezocht naar oplossingen, dus ook niet voor bestaande problemen.                                                                                                                                                                                                                                                                  | Er worden geen oplossingen in de context ingezet.                                                                                                         |
| Docent 14 | Ik werk vaak volgens de lessen die ik het Ei van Columbus noem. Leerlingen krijgen een probleem voorgeschoteld en moeten zelf maar ontdekken hoe ze het kunnen oplossen. Sommige leerlingen hebben soms een hint nodig om in de juiste richting te denken, andere leerlingen vinden zelfstandig een oplossing voor het probleem.                                                                                                                                                                                                                                | Leerlingen gaan een dagje naar Artis en doen daar onderzoek. Vervolgens schrijven zij een adviesbrief naar de dierentuin, maar deze wordt niet echt verstuurd. Eerder hebben we wel de schooltuin moeten inrichten, waarbij de leerlingen ook een oplossing konden aandragen. De schooltuin is daarna volgens een bedachte oplossing ingericht. | Oplossingen voor een bestaand probleem worden niet daadwerkelijk uitgevoerd, met uitzondering van de inrichting van de schooltuin, maar dit was eenmalig. |
| Docent 15 | Soms geef ik leerlingen direct een oplossing voor een bepaald probleem, maar als docent probeer ik altijd te kijken naar dingen die zij al begrijpen, om van daaruit de leerling met vragen te sturen naar een oplossing van het probleem. Met name als mentor werk ik oplossingsgericht. Met leerlingen voer ik wel eens gesprekjes over een bepaald probleem. Dan grijp ik vaak terug naar voorgaande opgeloste problemen, om te kijken of leerlingen het probleem volgens dezelfde methode op zouden kunnen lossen. In de lessen besteed ik ook aandacht aan | Niet zozeer buiten context, alleen op individueel gebied, wanneer het probleem van de leerling buiten de context van het klaslokaal valt.                                                                                                                                                                                                       | Leerlingen lossen een eigen probleem op.                                                                                                                  |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | oplossingsgericht werken. In drie maanden tijd geef ik dan drie keer een les, waarbij een leerling een doel opstelt om aan te werken. Leerlingen leren daarbij een strategie aan om aan dit doel te werken. Leerlingen komen altijd tot of dichterbij het doel. Vervolgens wordt dezelfde strategie gebruikt om leerlingen een eigen probleem op te laten lossen. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Docent 16 | Problemen worden steeds meer rauw gepresenteerd. In de business klas krijgen de leerlingen een probleem voorgeschoteld dat ze zelfstandig op moeten lossen. Bij de rauwe presentatie missen leerlingen vaak handvatten om van start te gaan. Leerlingen zijn deze manier van werken niet goed gewend.                                                             | Leerlingen moesten een marktonderzoek naar een vissoort uitvoeren, naar aanleiding van een bestaand bedrijf die in deze vissoort handelt. Daarnaast schreven leerlingen een ondernemingsplan. Het ondernemingsplan werd gepresenteerd aan een accountancybedrijf in Limmen, die daar een oordeel over gaf. | Het marktonderzoek wordt daadwerkelijk aan het visbedrijf (de context) teruggegeven. Zij kunnen hier hun voordeel mee doen. Het ondernemingsplan wordt wel door een instantie buiten het klaslokaal beoordeeld, maar leerlingen starten er niet daadwerkelijk een onderneming mee op. |

| Respondent | ICT-geletterdheid                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                    |                                                                                             |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | <i>Gebruik ICT voor kennisontwikkeling</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <i>ICT onvervangbaar</i>                                                                                                                                                           | <i>ICT-product creëren</i>                                                                  |
| Docent 1   | Er zijn meerdere voorbeelden van ICT binnen mijn vak. Op de ELO (elektronische leeromgeving) zijn meerdere dingen te vinden, namelijk de agenda, toetsen, de studiewijzer en (extra) opdrachten vanuit de methode. Telefoons zet ik soms in om Duitse berichten naar elkaar te versturen. Ook laat ik leerlingen soms informatie opzoeken op internet met behulp van hun mobiele telefoon. | Ik heb de leerlingen via Skype wel eens met mijn Duitse ouders laten praten, maar verder wordt ICT nog niet echt ingezet voor een doel dat zonder ICT onmogelijk zou zijn geweest. | Leerlingen creëren zelf geen ICT-product.                                                   |
| Docent 2   | Bij het gebruik van ICT denk ik direct aan de CELO, onze digitale leeromgeving. In de klas mogen leerlingen van mij soms stemmen via hun mobiele telefoon. Op die manier geven leerlingen direct een antwoord. De CELO geeft docenten de ruimte om toetsmodules te bouwen. Hierbij kunnen de                                                                                               | ICT is tijdens mijn lessen niet onvervangbaar, maar het maakt het maken van werkstukken of presentaties voor de leerlingen wel een stuk makkelijker.                               | Leerlingen creëren zelf een ICT-product wanneer zij werken aan werkstukken of presentaties. |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | leerlingen hun antwoorden aanklikken en krijgen direct een cijfer. Daarnaast is er ruimte voor feedback.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Docent 3 | <p>Het ICT-gebruik is vrij beperkt. Zelf loop ik er wel eens tegen aan dat door het gemis van internet in het lokaal, sommige dingen even anders lopen dan je zou willen.</p> <p>Ik maak vrij weinig gebruik van ICT, omdat de onderdelen die ik behandel zich het beste lenen voor instructie. Daar heb ik geen ICT voor nodig, want: "Hoe spannend kan je het maken?"</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Ik laat wel eens een interview zien. Op die manier haal ik door middel van ICT de buitenwereld een beetje in mijn klaslokaal.                                                                                                                                                                     | Leerlingen zijn zelf met ICT bezig wanneer zij een presentatie moeten maken, zij moeten dat bijvoorbeeld doen van een jaarverslag. Ze zijn dan vrij om te kiezen hoe en met welke middelen ze willen presenteren, dit kan dus ook ICT zijn. Daarnaast laat ik leerlingen werken met een spreadsheet, waarbij ze zelf berekeningen hierin maken. |
| Docent 4 | <p>Via ProWise houd ik wel eens een quiz met leerlingen, dit doe ik soms met behulp van de mobiele telefoons van de leerlingen. Daarnaast maak ik gebruik van andere software, vooral om wiskundige dingen te laten zien.</p> <p>Ik merkte dat er soms vragen zijn over een bepaald stuk theorie dat de leerling graag nog een keer uitgelegd zou willen krijgen. Ik heb daarom bij ons hoofd een iPad gevraagd, omdat ik dan makkelijk een filmpje met uitleg kan maken voor deze leerlingen. Dus zeg maar Flipping the classroom, maar dan buiten de klas. Op deze manier kan ik alle leerlingen de uitleg geven waar zij om vragen, zonder dat ik de hele les besteed aan instructie geven.</p> | ICT wordt nog niet echt ingezet om dingen te doen die zonder ICT niet gelukt zouden zijn, zoals contacten buiten de school onderhouden. Leerlingen gebruiken wel GeoGebra om dingen aan te tonen wat zonder computer echt niet kan, het gaat dan met name om het bewijzen van wiskundige theorie. | Leerlingen creëren zelf geen ICT-product.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Docent 5 | <p>Ik laat mobiele telefoons nuttig inzetten door via de telefoons de leerlingen te laten deelnemen aan een quiz. Op die manier zie ik ook beter of alle leerlingen meedoen.</p> <p>Ik laat de leerlingen wel eens een boekverslag maken en die delen via Twitter.</p> <p>Examenvoorbereiding doen we soms met behulp van Socrative.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | In mijn lessen is ICT wel onvervangbaar wanneer we een interactieve quiz doen, maar het oefenen met de opdrachten of het maken van een boekverslag kunnen natuurlijk ook prima zonder ICT. Communiceren met studenten in het buitenland komt wel voor, maar vooral bij de vreemde talen.          | Leerlingen maken een ICT-product bij het maken van een filmpje van hun voorleestalent. Hierbij moeten ze niet alleen letten op het voorlezen, maar ook op het monteren van het filmpje. Daarnaast maken leerlingen wel eens een presentatie, bijvoorbeeld met PowerPoint of Prezi.                                                              |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                     |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | <p>Bij een voorleesproject moesten de leerlingen voorheen altijd om beurten aan de hele klas lezen, nu zijn ze bezig om een filmpje te maken van hun voorleestalent, zodat leerlingen niet alleen maar aan het luisteren zijn, maar vooral zelf aan het voorlezen zijn.</p> <p>Daarnaast maak ik gebruik van Wikiwijs om projecten op te zetten.</p>                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                     |
| Docent 6 | <p>Bij sommige lessen maken de leerlingen gebruik van de laptops. Dan is er meestal één laptop per tweetal beschikbaar, of ik laat de leerlingen om beurten individueel op de laptop werken. Leerlingen zoeken dan bijvoorbeeld plaatjes op bij een onderwerp uit de les.</p> <p>Leerlingen maken ook wel eens zelf een PowerPoint of Prezi presentatie.</p> <p>Daarnaast leren ze natuurlijk ook om bestandjes aan te maken en om in te loggen.</p>                                                                                            | ICT is in dit opzicht niet onvervangbaar. Het wordt met name ingezet voor het aanleren van ICT-vaardigheden.     | Leerlingen maken een ICT-product wanneer zij een PowerPoint of Prezi presentatie maken.                                                                                                                             |
| Docent 7 | <p>Het digibord gebruik ik veel bij instructie. Het is ons 'mediating': we kijken er filmpjes, muziek en andere voorbeelden.</p> <p>Leerlingen met een goed idee laat ik zelf met een computer aan de slag gaan om hun idee uit te werken en eventueel te onderzoeken door informatie op te zoeken.</p> <p>Meerdere leerlingen in mijn klas zijn dyslectisch, zij schrijven vaak prettiger met behulp van een computer.</p> <p>Leerlingen leren tekst verwerken, PowerPoints maken, maar ook een kleurplaat zoeken en deze zelf uitprinten.</p> | ICT is in dit opzicht niet onvervangbaar, maar wordt meer ingezet ter vervanging van sommige functies op papier. | Leerlingen creëren een ICT-product, wanneer zij een PowerPoint presentatie maken.                                                                                                                                   |
| Docent 8 | <p>ICT-inzet gebeurt nog heel weinig. Er zijn ook te weinig middelen.</p> <p>Ik maak wel veel gebruik van Socrative, daarmee laat ik de leerlingen deelnemen aan een quiz met behulp van hun smartphone. Leerlingen kunnen</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ICT wordt niet echt ingezet op zo'n manier dat het zonder ICT praktisch niet uitvoerbaar was.                    | Leerlingen maken zelf PowerPoint presentaties. Hier zijn we dan in de les mee bezig. Als ik verwacht dat leerlingen een ICT-product maken, dan zorg ik ervoor dat leerlingen hier op school mee aan de slag kunnen. |

|           |                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | deze quiz thuis maken of we kunnen in de klas er een soort race van maken.                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|           | Daarnaast test ik wel eens met behulp van ICT. Ik kijk dan met name naar wat de leerlingen tot nu toe beheersen.                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Docent 9  | Leerlingen maken dagelijks gebruik van hun rooster en huiswerk op Somtoday, een soort ELO waar de roosters te vinden zijn. In de roosters staat een verwijzing naar het huiswerk voor een bepaalde les.        | ICT is redelijk vervangbaar, maar alles gaat net even makkelijker met behulp van ICT.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Leerlingen maken zelf een PowerPoint om hun presentatie te ondersteunen. Daarnaast maken zij schrijfp opdrachten op de computer, soms in de vorm van e-mails.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|           | Daarnaast gebruiken de leerlingen ongeveer één keer per maand de laptops of werken ze in het computerlokaal tijdens de lessen Engels. Meestal werken we dan aan grammatica methodetoetsen.                     | Alleen het gebruik van Socrative is een voorbeeld van ICT die onvervangbaar is. Met Socrative kunnen leerlingen vragen beantwoorden met behulp van hun mobiele telefoon. Voor leerlingen is Socrative vooral een stukje motivatie.                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|           | Op het Smartboard kijk of luister ik vaak met de leerlingen naar filmpjes en audiofragmenten.                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Docent 10 | Op school maken wij gebruik van laptops. We hebben acht laptopkarren op school. Met één device kunnen leerlingen alles doen. Bijvoorbeeld een brief typen, woorden opzoeken, grammatica terugkijken in de ELO. | ICT geeft ruimte om dingen te doen die eerst niet mogelijk waren. Daar heb ik twee voorbeelden van. Het eerste voorbeeld is het gebruik van Socrative. Voor een docent is het heel praktisch om antwoorden via Socrative te laten antwoorden. Leerlingen geven dan antwoord met behulp van hun smartphone. De docent krijgt een overzicht van alle leerlingen. Zo kun je ontdekken bij welke vraag het algemeen fout ging, of waar een individuele leerling nog moeite mee heeft. | Leerlingen maken PowerPoint- of Prezi-presentaties om hun presentatie te verduidelijken. Daarnaast schrijven leerlingen wel eens weblogs rondom een literatuuropdracht. Ook worden er wel eens websites gebouwd als presentatievorm. Er worden portfolio's aangelegd om vorderingen van leerlingen inzichtelijk te maken, met name voor Engels. In zo'n portfolio kunnen leerlingen met behulp van filmpjes, brieven en presentaties laten zien welke niveaus zij beheersen. |
|           |                                                                                                                                                                                                                | Daarnaast organiseer ik wel eens sprekers in de klas via Skype. Zo hebben we een uitwisselingsprogramma met een Duitse school. Onze leerlingen leren Duits, terwijl de Duitse leerlingen Nederlands leren. In dit uitwisselingsprogramma zijn ook Skypemomenten opgenomen.                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Docent 11 | ICT wordt ingezet voor kennisopbouw en voor de herhaling van kennis. Bijvoorbeeld door gebruik te maken van oefenprogramma's, waarbij de stof uit het boek behandeld wordt.                                                                                                                                                           | ICT is niet onvervangbaar, omdat het extra oefenmateriaal vast ook op papier te vinden is, maar ICT maakt het wel allemaal net iets makkelijker.                                                                                                                                                                                                                                      | Van leerlingen verwacht ik ook dat ze zelf een ICT-product maken, bijvoorbeeld wanneer leerlingen een filmpje of presentatie moeten maken. Soms wordt ook een verslag via de mail ingeleverd. Dit doe ik niet zozeer om de ICT-vaardigheden van de leerlingen te oefenen (want deze beheersen ze vaak prima), maar meer ter afwisseling. Leerlingen vinden het leuk om eens een verslag via de mail in te leveren, in plaats van dat ze een papiertje moeten inleveren. |
| Docent 12 | ICT gebruik ik zelden tijdens mijn lessen. Er zijn dan ook te weinig computers beschikbaar.                                                                                                                                                                                                                                           | Omdat ik niet structureel ICT voor mijn beschikking heb, blijft het ICT-gebruik vaak beperkt tot het maken van een enkel toetsje of een schrijfpdrachtje. ICT wordt dan dus niet ingezet op een onvervangbare manier, maar het wordt er wel een stuk makkelijker op. Een schrijfpdracht die handgeschreven is, zou ik niet graag nakijken. Met de computer gaat dat veel makkelijker. | Leerlingen maken zelf soms een Prezi of PowerPoint. Daarnaast kijken ze wel eens op YouTube tijdens mijn lessen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Docent 13 | De hele school staat vol met computers, maar er is geen geschikte software. Er gebeurt daardoor eigenlijk niets tijdens mijn lessen, behalve BIZZ-game. In acht ronden spelen de leerlingen dan een bedrijf na. Hierbij letten ze op productiekosten, prijs, enzovoort. Het doel is om de grootste winst te verdienen na acht rondes. | Behalve BIZZ-game, zijn er geen activiteiten waarbij ICT onvervangbaar is.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Leerlingen maken zelf geen ICT-producten.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Docent 14 | In de bovenbouw hebben we een online methode. Alleen de contextboeken worden uitgeprint en de leerlingen gebruiken deze naast het digitale deel. Alle stof van een module staat online, daarnaast vinden leerlingen in de digitale methode ook links naar websites. Ook opdrachten zijn opgenomen in de methode.                      | ICT is niet onvervangbaar. Deze methode doet ongeveer hetzelfde als een papieren methode. Natuurlijk brengt ICT wel het voordeel dat er direct links naar websites gebruikt kunnen worden en dat er grafieken direct getekend kunnen worden.                                                                                                                                          | Leerlingen maken zelf PowerPoint- of Prezi-presentaties. Soms ook wat filmpjes. Maar iets ingewikkelds als een website bouwen doen we niet tijdens biologie. Daar is helaas geen tijd voor.                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |                                         |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------|
| Docent 15 | In de klas gebruik ik alleen het smartboard. Leerlingen mogen soms wat opzoeken op hun telefoon tijdens de les, maar in principe vind ik het storend dat leerlingen op de WiFi van school zitten, omdat zij dan ook tijdens de les filmpjes bekijken.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Geen onvervangbare ICT. | Leerlingen maken zelf geen ICT-product. |
| Docent 16 | Leerlingen zitten veel met hun mobiel in de les. Deze wordt zelden voor de lesinhoud gebruikt. Af en toe kunnen ze iets opzoeken op hun telefoon. Ik gebruik geen apps waarmee je kan stemmen of iets dergelijks. Verder probeer ik vooral om de mobieltjes in de les te beperken. Ik verbied hem niet, dat vind ik niet zinvol. Een deel van het opgroeien is het omgaan met hun mobiel in de buurt. Als ik ze erop aanspreek, wil ik dat ze hem direct wegdoen of uitzetten. Als leerlingen van school afgaan, dan moeten ze een goede verhouding hebben met hun mobiel. Zichzelf kunnen beheersen. | Geen onvervangbare ICT. | Leerlingen maken zelf geen ICT-product. |

| Respondent | Zelfsturing (planmatig werken)                                                                     |                                                                                                                |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | <i>Projecten over langere tijd</i>                                                                 | <i>Leerdoelen en succescriteria bekend</i>                                                                     | <i>Leerlingen plannen zelfstandig</i>                                                                                                     | <i>Feedback</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Docent 1   | Tijdens mijn lessen komen er niet zozeer projecten aan bod. Meestal beslaat een onderwerp één les. | Ik geef aan wat de leerlingen aan huiswerk moeten maken, dit is zo'n één tot twee weken van tevoren duidelijk. | Ik geef leerlingen ook per les huiswerk op, zodat we het de daaropvolgende les kunnen bespreken. Leerlingen plannen dus niet zelfstandig. | Leerlingen mogen altijd bij me komen voor feedback. Vooral bij het schrijven van een Duitse brief zie ik de leerlingen graag bij me komen voor feedback. Bij mij is de regel dat als de leerlingen het voor de deadline inleveren, ze het altijd nog een keer voor de echte beoordeling mogen verbeteren. |
| Docent 2   | Projecten over langere tijd worden haast niet gegeven.                                             | De studiewijzer geeft vooraf leerdoelen en succescriteria, zodat leerlingen weten wanneer zij de               | De goede leerlingen kunnen goed zelfsturend leren. Middelmattige en zwakkere leerlingen doen dat                                          | Bij toetsen krijgen leerlingen geen feedback voordat zij beoordeeld                                                                                                                                                                                                                                       |

|          |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                                                                                                        | opdrachten voltooien. Een nadeel van de studiewijzer is dat de planning wel eens wijzigt in praktijk.                                                           | gewoon niet. Bij deze leerlingen moet je het huiswerk echt controleren. In gymnasium 5 en 6 wordt zelden huiswerk gecontroleerd.                                                                                                                                                                                                                                                  | worden, buiten de toetsen om is dit eigenlijk altijd wel mogelijk.                                                                                                                                                                                                                                            |
| Docent 3 | Projecten over langere tijd geef ik in principe niet, met uitzondering van het maken van het profielwerkstuk.                                                          | Leerdoelen en succescriteria maak ik soms vooraf in de les duidelijk, maar eigenlijk nooit eerder, omdat de planning soms gewijzigd moet worden.                | Ik maak het grootste deel van de planning. Ik vind namelijk dat de docent het beste weet wat de leerlingen moeten leren, leerlingen weten vaak niet welke stof er gaat komen.                                                                                                                                                                                                     | Leerlingen maken zelfstandig hun huiswerk. Zij mogen daarbij natuurlijk wel vragen stellen. Feedback mag ook altijd.                                                                                                                                                                                          |
| Docent 4 | De studiewijzer is over meerdere lessen gepland, maar er wordt niet gewerkt in projecten.                                                                              | De studiewijzers zijn per week gepland en ze zijn nu al ingevuld tot aan de voorjaarsvakantie. Tot die tijd weten de leerlingen dus precies wat ze moeten doen. | Leerlingen krijgen huiswerk per les mee, maar ik werk wel met een studiewijzer. Het is bij mij zo dat ik van de leerlingen eis dat ze aan het begin van de week bij lopen. De rest van de week mogen ze zelf inplannen, als ze de maandag maar weer helemaal bij zijn. Een leerling hoeft dus in principe niets te plannen, maar hij mag het wel binnen de vrijheid van één week. | Leerlingen mogen altijd om feedback vragen. Daarnaast staan de uitwerkingen van de methode op de digitale leeromgeving van de school.                                                                                                                                                                         |
| Docent 5 | Havo 5 is bezig met het project 'Flipping the classroom'. Dit project beslaat een aantal weken.                                                                        | Van tevoren zijn dan de leerdoelen en criteria duidelijk. Dit wordt met name gedaan door gebruik te maken van vakbrede beoordelingsmodellen.                    | Binnen het project kunnen leerlingen zelfstandig aan het werk en hun tijd inplannen.                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Ik stimuleer de leerlingen om gebruik te maken van feedback. Hiervoor beoordelen ze eerst het werk onderling, vervolgens leveren ze een verbeterde versie bij mij in voor feedback. Voor de echte beoordeling laat ik leerlingen een soortgelijke opdracht maken, die zij op dezelfde wijze kunnen voltooien. |
| Docent 6 | Zelfsturing komt af en toe aan bod in de vorm van projecten, maar eigenlijk niet vaak genoeg vind ik zelf. Een voorbeeld van zo'n project is de Podiumweek. Dit is een | De leerdoelen van een les benoem ik vaak wel. Soms ook pas achteraf. Dan bespreek ik met de leerlingen of ze weten waarom ze geleerd                            | Leerlingen plannen zelf hun werk niet in. Alles wordt gestructureerd. De leerlingen krijgen zelfs geen huiswerk.                                                                                                                                                                                                                                                                  | Leerlingen mogen altijd feedback vragen.                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|           |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | schoolbreed project, waar leerlingen vier dagen aan werken.                                                                                                 | hebben wat ze die dag geleerd hebben.                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Docent 7  | Opdrachten die verdeeld zijn over meerdere lessen, komen haast niet voor. Maar als ik de kans krijg, dan doe ik dat wel, maar dat gebeurt helaas niet vaak. | Bij het vaststellen van het dagrooster zien leerlingen wat de doelen van die dag zijn.                                                               | Bij het vaststellen van het dagrooster hebben leerlingen inspraak. Als het rooster eenmaal vaststaat, dan wordt het in principe uitgevoerd zoals gepland. Het rooster wordt wel regelmatig bijgesteld.                                                    | Leerlingen mogen altijd bij me komen voor feedback, maar doen dit niet altijd. Mijn gevoel is juist dat dit heel belangrijk is, maar leerlingen zien dit niet altijd zo.                                                                                                                                  |
| Docent 8  | We hebben geen langdurige projecten bij ons op school. Wel eens kleine projectjes.                                                                          | Bij een project krijgen leerlingen van tevoren een blaadje met de doelen, wat ze moeten doen, hoe ze het kunnen doen en waarop ze beoordeeld worden. | Tijdens projecten krijgen leerlingen de ruimte om zelf hun werk in te plannen.                                                                                                                                                                            | Leerlingen mogen altijd bij me komen voor feedback. Dit is dus ook tussentijds mogelijk, graag zelfs!                                                                                                                                                                                                     |
| Docent 9  | Bij een project als vandaag, wordt de opdracht verdeeld over meerdere lessen. Wat niet af is tijdens de les, moeten de leerlingen thuis doen.               | In Somtoday staat wat de leerlingen moeten maken en leren.                                                                                           | Leerlingen krijgen dagelijks huiswerk op. Daarbij maak ik een planning van wanneer de opdrachten gemaakt moeten zijn. Leerlingen plannen dus niet zelf.                                                                                                   | De laatste les voor de toets krijgen de leerlingen sowieso feedback. Daarnaast mogen leerlingen altijd bij me komen voor feedback. Ik controleer voortdurend of de lesstof is aangekomen.                                                                                                                 |
| Docent 10 | We werken soms in projecten. Meestal gaan deze projecten over spreekvaardigheid of literatuur. Leerlingen moeten dan zelf onderzoek doen.                   | Leerlingen weten vooraf wat ze gaan leren en hoe zij hier aan kunnen voldoen.                                                                        | Leerlingen moeten zo'n project zelf inplannen.                                                                                                                                                                                                            | Feedback mogen de leerlingen altijd komen vragen. Daarbij ben ik ook kritisch naar wat ik teruggeef. Ik probeer niet alleen aan te strepen en verbeteringen bij te schrijven, maar ik probeer de leerlingen na te laten denken over hoe zij hun stuk kunnen verbeteren en welke onderdelen al sterk zijn. |
| Docent 11 | Projecten over langere tijd hebben we niet zozeer.                                                                                                          | Voor alle vakken hebben we in principe studiewijzers, daarop staat wanneer wat af moet zijn.                                                         | Leerlingen krijgen de vrijheid om zelf hun werk in te plannen, totdat het fout gaat. Dan hoop ik dat ze bij me komen, maar dit doen ze niet altijd. Zij vinden zelf niet altijd dat het fout gaat als zij bijvoorbeeld geen huiswerk maken. Ik juich niet | Leerlingen mogen altijd bij me komen voor feedback. Ik vind feedback met één leerling vaak beter werken dan klassikale instructie. Soms hou ik ook feedbackmomenten, een soort van                                                                                                                        |

|           |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                               | toe dat leerlingen het huiswerk niet maken, maar ik vind het wel hun eigen verantwoordelijkheid.                                                                                                                                                                                                               | inloopspreekuur. Dan mogen leerlingen vragen wat ze willen.                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Docent 12 | Ik geef nooit huiswerk op. Leerlingen werken langere tijd aan een aantal opdracht, in principe in periodes van zes tot acht weken. | Leerlingen weten bij mij ver van tevoren wat ze moeten doen. Ze krijgen drie keer per jaar een studieplanner, waarop staat wat ze moeten doen.                                                                | Leerlingen gaan zelf aan de slag met het maken van de opdrachten en houden zelf bij wat ze gemaakt hebben. Uiterlijk einde van de periode check ik of alles gemaakt is, maar tussendoor zouden leerlingen moeten laten zien wat ze gemaakt hebben.                                                             | Leerlingen mogen altijd bij me komen voor feedback. Ook voordat zij de definitieve versie inleveren. Bij een definitieve versie wil ik het werk ook nog wel eens teruggeven aan een leerling met feedback. Ik vind namelijk niet dat we een afslachtinstituut zijn, maar in de eerste plaats een leerinstituut. |
| Docent 13 | We hebben geen projecten over meerdere lessen.                                                                                     | Leerlingen weten meestal vooraf wat ze moeten doen tijdens de les. De opdrachten die ze moeten maken, weten zij niet van tevoren.                                                                             | Leerlingen werken zelfstandig aan de weektaak. Ik geef wel aan waar de leerlingen zouden moeten zijn met opdrachten. Sommige leerlingen doen dit prima, anderen liggen al best ver achter, maar hier moeten zij hun verantwoordelijkheid voor nemen.                                                           | Feedback krijgen leerlingen altijd, maar hier moeten ze wel om vragen. Toetsen bespreek ik eigenlijk nooit, behalve als ze gaan herkansen. Feedback geef ik graag zoveel mogelijk individueel.                                                                                                                  |
| Docent 14 | Leerlingen hebben een studieplanner, die ongeveer negen weken beslaat.                                                             | In de studieplanner staan weektaken. Als leerlingen zich hieraan houden, dan weten ze dat ze voldoen aan de succescriteria.                                                                                   | Leerlingen kunnen zelf beslissen of ze zich houden aan de planning in de studiewijzer of dat ze het werk op een ander tijdstip maken. Zij kunnen dus zelf plannen, maar het hoeft niet.                                                                                                                        | Feedback op ingeleverd werk doe ik niet altijd. Bij een redelijk simpele opdracht leveren de leerlingen direct de definitieve versie bij me in. Bij een grotere opdracht, zoals het profielwerkstuk, kunnen de leerlingen om feedback vragen.                                                                   |
| Docent 15 | Projecten over langere tijd hebben we niet.                                                                                        | Leerlingen weten van tevoren wat ze moeten maken. Op het bord staat namelijk de studieplanner van een week vooruit en de leerlingen kunnen in de agenda op het bord zien wat ze precies in die les gaan doen. | In Excel hou ik bij of leerlingen hun huiswerk hebben gemaakt en of ze hun schrift mee hebben. Wanneer leerlingen aantonen dat ze deze zaken voor elkaar hebben, dan kunnen ze autonomie verdienen. De leerling krijgt dan meer vrijheid om zelf zijn huiswerk in te plannen. Voor leerlingen die het huiswerk | Leerlingen mogen altijd bij me komen voor feedback. Het zou toch gek zijn als dat niet mag? Later moeten zij als werknemer ook naar hun baas kunnen gaan om na te vragen of zij iets gedaan hebben zoals hun baas dat verwacht. Feedback geef ik soms ook als ze er niet om vragen. Het zou zonde zijn          |

|           |                                                          |                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           |                                                          |                                                                                                                                 | niet altijd maken, heb ik geen sanctie. Alleen wanneer een leerling er slechter voorstaat, dan ga ik er sancties opzetten om de leerling toch het huiswerk te laten maken.                                  | als ze langere tijd op het verkeerde spoor zitten.                                                                                                                                                                                                                           |
| Docent 16 | De leerlingen hebben een planner die tien weken beslaat. | De leerlingen krijgen planners waarbij ze tien weken van tevoren kunnen inzien wat ze gaan leren en wat ze zouden moeten maken. | Er is veel ruimte voor zelfsturing. Misschien wel teveel. Ik controleer eigenlijk nooit het huiswerk of iets anders wat ze moeten doen. Leerlingen hebben dan ook best veel ruimte om al dan niet te werken | Leerlingen mogen altijd bij me komen voor feedback. Er zijn grote feedbackmomenten na proefwerken en bonustoetsen. Maar ook bij het maken van opgaven mogen leerlingen altijd vragen stellen. Leerlingen krijgen soms ook ongevraagde feedback, als ik zie dat het nodig is. |

| Respondent | Communiceren                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | <i>Verschillende communicatiekanalen</i>                                                                                                             | <i>Bewijzen leveren</i>                                                                                                                                                      | <i>Communicatie aanpassen aan doelgroep</i>                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Docent 1   | In de lessen laat ik de leerlingen presenteren aan medeleerlingen. Dit is voor veel leerlingen nog heel spannend.                                    | Leerlingen hoeven niet zozeer bewijzen te leveren voor de dingen die zij noemen. Soms vraag ik wel eens waarom leerlingen denken dat zij het goede antwoord gevonden hebben. | Presenteren voor een andere doelgroep vind ik dan ook nog te hoog gegrepen. Toch worden leerlingen wel eens uitgedaagd om hun communicatie aan te passen aan een andere doelgroep, wanneer zij moeten doen alsof ze aan een andere doelgroep presenteren.                                    |
| Docent 2   | Leerlingen moeten mondelinge presentaties geven, spreekbeurten geven en houden een onderwijsleergesprek, waarbij ze het gesprek aangaan met de klas. | Leerlingen moeten ook stellingen onderbouwen. Ook als zij een juist antwoord geven, vraag ik vaak waarom ze dit antwoord hebben gegeven.                                     | Gymnasium 5 krijgt de opdracht om een lesje Grieks te geven aan leerlingen in groep 8. Op deze manier leren ze hun communicatie aanpassen aan een jongere doelgroep. Daarnaast geven een aantal leerlingen van onze school ook tijdens open dagen uitleg aan ouders en kinderen van groep 8. |
| Docent 3   | Bij het maken van het profielwerkstuk verwacht ik dat leerlingen communiceren via geschreven                                                         | Bij communiceren vind ik vooral het argumenteren van belang. Ik vraag daarom veel vragen die beginnen met waarom. Leerlingen                                                 | Communicatie voor een andere doelgroep komt haast niet voor in mijn vakgebied. Wel is het zo dat leerlingen uit vwo 6 hun profielwerkstuk                                                                                                                                                    |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | tekst, aangevuld met afbeeldingen die de tekst verduidelijken.                                                                                                                                                                                      | moeten dan met behulp van goede argumenten een antwoord formuleren. Een goed argument slaat op hetgeen wat gevraagd wordt.                                                                                                                                                                                   | zodanig moeten schrijven dat vwo 5 het ook begrijpt.                                                                                                                                                                                                     |
| Docent 4 | Leerlingen moeten soms uitleg geven door te schrijven en dit te ondersteunen met een tekening.                                                                                                                                                      | Argumentatie wordt wel gevraagd tijdens mijn lessen. Als een leerling een bepaald antwoord geeft, vraag ik eigenlijk altijd of de leerling dat wil uitleggen.                                                                                                                                                | Uitleg geven aan een andere doelgroep wordt eigenlijk niet gegeven.                                                                                                                                                                                      |
| Docent 5 | Communicatie naar de buitenwereld komt aan de orde tijdens het project 'Flipping the classroom'. Leerlingen werken aan filmpjes rondom het vak Nederlands, waarbij de spraak en het beeld elkaar moet versterken.                                   | Leerlingen moeten altijd hun beweringen kunnen onderbouwen, daarbij let ik ook vooral op goede argumenten. Meestal vraag ik door totdat ik een goed argument hoor.                                                                                                                                           | Communiceren voor een andere doelgroep doen wij eigenlijk haast nooit.                                                                                                                                                                                   |
| Docent 6 | Leerlingen moeten soms presenteren voor de klas. Zij kiezen zelf een onderwerp uit, zoeken informatie op en uiteindelijk presenteren ze dit voor de klas. Dit vraagt heel veel van de leerlingen.                                                   | Wanneer leerlingen een antwoord geven, probeer ik ze ook argumenten te laten geven. Waarom vinden ze iets wel of juist niet? Dit wordt ook van de leerlingen gevraagd in onze methode voor sociaal-emotionele ontwikkeling. Dit vinden de leerlingen heel lastig.                                            | Leerlingen leren dat ze met medeleerlingen op een andere manier communiceren dan met volwassenen. Daarnaast presenteren de leerlingen aan het einde van het jaar vaak voor de ouders van hun klas. Daar moeten zij dan ook hun taalgebruik op aanpassen. |
| Docent 7 | Communiceren via verschillende communicatiekanalen wordt eigenlijk niet gedaan. Communicatie verloopt vooral via groepsgesprekken, dat doen we de hele dag door. Het geven van een presentatie is voor de meeste leerlingen eigenlijk al te lastig. | Wanneer leerlingen een antwoord of hun mening geven, dan vraag ik vaak wel naar argumentatie daarachter. Het lastige daarbij is dat leerlingen het moeilijk vinden om in de groep argumenten te geven. Ook een uitleg bij een som is voor sommige leerlingen te 'eng' om te geven ten overstaan van de klas. | Communiceren richting een andere doelgroep wordt zelden geoefend. Alleen bij het schrijven van een sollicitatiebrief komt dit wel aan bod.                                                                                                               |
| Docent 8 | We oefenen niet bewust met de leerlingen via verschillende communicatiekanalen. Communiceren komt wel in elk hoofdstuk aan bod, namelijk 'spreken en luisteren' en 'kijken en spreken'.                                                             | Wanneer leerlingen een antwoord geven, dan vraag ik altijd hoe ze op dat antwoord gekomen zijn. Het antwoord zelf vind ik zelfs niet zo heel interessant, de manier waarop ze erop gekomen zijn, vind ik pas echt van belang.                                                                                | Leerlingen moeten hun communicatie soms aanpassen aan de doelgroep. Ze moeten zich dan afvragen voor wie de presentatie is die zij moeten geven. Leerlingen geven wel eens informatie op open dagen aan basisschool-leerlingen en hun ouders.            |
| Docent 9 | Wanneer leerlingen een presentatie aan de klas geven, dan is een hand-out altijd een voorwaarde tijdens mijn lessen. Ik vind het namelijk van belang dat hun presentatie een toegevoegde waarde is voor de tekst die ze vertellen.                  | Bij grammatica vraag ik vaak waarom een leerling voor een bepaald antwoord kiest. Later doe ik dit niet meer, dan neemt het teveel tijd in beslag.                                                                                                                                                           | Leerlingen communiceren tijdens mijn lessen niet richting andere doelgroepen.                                                                                                                                                                            |

|           |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Docent 10 | Bij het oefenen van presentatievaardigheden ga ik ervan uit dat leerlingen hun tekst ondersteunen met afbeeldingen.                                                     | Ik verwacht van de leerlingen altijd dat zij kunnen uitleggen hoe ze aan een bepaald antwoord zijn gekomen. Dit moeten ze doen door middel van een goede argumentatie.                                                                                     | Een voorbeeld van communicatie richting een andere doelgroep is het geven van een presentatie over de loopbaanoriëntatie-activiteiten die de leerling doorlopen heeft. Binnen de Duitse lessen moeten leerlingen van de bovenbouw voorlichting geven aan leerlingen van de onderbouw.                |
| Docent 11 | We oefenen niet bewust met de leerlingen via verschillende communicatiekanalen. Communicatie tussen leerlingen en mij verloopt ook via e-mail.                          | Wanneer leerlingen een antwoord geven, vind ik het belangrijk dat de argumentatie daarachter ook klopt, bijvoorbeeld waarom dit het goede antwoord is of waarom ze een bepaald standpunt innemen. Argumentatieve vaardigheden zijn heel hot op dit moment. | Tijdens mijn lessen hoeven leerlingen niet te communiceren met of richting een andere doelgroep. De leerlingen communiceren alleen met elkaar of met mij als docent.                                                                                                                                 |
| Docent 12 | Tijdens mijn lessen verwacht ik wel van de leerlingen dat ze hun tekst kunnen ondersteunen met afbeeldingen, zoals bij presenteren het geval is.                        | Argumenteren vind ik ook heel belangrijk. Maar dan bedoel ik ook echte argumenten, dus geen drogredeneringen. We hebben ook een debatklas op school. Leerlingen kunnen vrijwillig aan dit lesuur deelnemen en leren dan nog veel meer te argumenteren.     | Leerlingen moeten zeker ook naar een bepaalde doelgroep communiceren. Aan ouders op een open dag, maar ook tijdens lessen, bijvoorbeeld door het schrijven van een handleiding over mobieltjes voor ouders.                                                                                          |
| Docent 13 | Van mijn leerlingen verwacht ik dat ze tekst kunnen verhelderen door een afbeelding te gebruiken. Daarnaast laat ik leerlingen commentaar geven op elkaar.              | Ik vraag altijd argumentatie bij een antwoord, maar leerlingen kunnen dat niet altijd geven.                                                                                                                                                               | Leerlingen presenteren eigenlijk alleen voor hun eigen klasgenoten. Ik ga ervan uit dat ze weten dat ze zich op deze doelgroep moeten richten, maar vaak richten ze zich vooral op de docent. Leerlingen schrijven wel een ondernemingsplan die ze moeten presenteren alsof ze tegen de bank praten. |
| Docent 14 | We oefenen niet bewust met de leerlingen via verschillende communicatiekanalen.                                                                                         | Als leerlingen een antwoord geven of een standpunt innemen, vraag ik vaak naar de argumentatie erachter. Daarnaast laat ik leerlingen elkaar aanvullen.                                                                                                    | Communiceren naar een andere doelgroep gebeurt in principe niet tijdens de biologielessen. Soms zijn er bovenbouwers die brugklassers helpen met huiswerkbegeleiding, maar dit gebeurt niet per se voor biologie.                                                                                    |
| Docent 15 | Leerlingen hoeven hun tekst niet te verduidelijken met een plaatje. Wel ben ik heel bewust van mijn eigen communicatie, daarin probeer ik het goede voorbeeld te geven. | Bij stellingen vraag ik altijd om een argument, maar ook bij het beantwoorden van een opgave vraag ik meestal om een argumentatie bij het antwoord. Dit is één van de belangrijkste dingen                                                                 | Leerlingen communiceren niet richting een andere doelgroep tijdens mijn lessen.                                                                                                                                                                                                                      |

|           |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           |                                                                                                                                            | van het examen. Vaak krijgen leerlingen nul punten wanneer een goede argumentatie ontbreekt. Ik vind het een heel goede vaardigheid als je kan uitleggen waarom je iets doet.                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                            |
| Docent 16 | Van leerlingen verwacht ik dat zij hun PowerPoint of Prezi gebruiken om hun verhaal te ondersteunen. De presentatie moet informatie geven. | Ik vind het heel belangrijk dat leerlingen argumenten aanleveren. Het is vaak niet heel belangrijk welk antwoord gekozen wordt, de argumentatie daarachter is veel meer belang. Dit geldt met name bij het Cambridge Examen. Daar wordt vrijwel alleen maar de argumentatie gevraagd. | Leerlingen communiceren niet echt richting een andere doelgroep bij economie. Bij de business klas is de doelgroep eigenlijk altijd het bedrijfsleven, omdat ze daar een onderzoek voor doen of een presentatie aan geven. |

## Appendix I: Schematic overview content interview<sub>2</sub> – use and improvements application based on the SBV framework

| Respondent | Gebruik van de WegWijzer                                                                                                                                                                                              |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | <i>Welk onderdeel bekeken</i>                                                                                                                                                                                         | <i>Ervan geleerd / ervaren</i> | <i>Toegevoegde waarde</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Docent 1   | De WegWijzer heeft mij geïnspireerd om Flashcards eens in de klas uit te proberen. Maar omdat ik mijn oefensets niet met leerlingen kan delen, ben ik al snel geneigd om terug te grijpen op apps die dat wel kunnen. |                                | De WegWijzer had voor mij nog niet veel toegevoegde waarde. Ik heb er een aantal leuke apps uit kunnen halen, maar ook veel combinaties die ik opgezocht heb, waren niet mogelijk of er waren nog geen activiteiten bij gevonden.                                                                                                |
|            | Daarnaast heb ik gebruik gemaakt van Socrative. Dit is me goed bevallen voor het toetsen van de leerlingen.                                                                                                           |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|            | De WegWijzer verwijst naar SkyDrive. Ik gebruik dit zelf wel eens, maar leerlingen weten vaak niet dat ze hier heel makkelijk bestanden mee kunnen delen en opslaan.                                                  |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Docent 2   |                                                                                                                                                                                                                       |                                | De WegWijzer heeft voor mij nog niet veel toegevoegde waarde. Ik kan op dit moment namelijk al heel makkelijk op internet zoeken en dan ga ik van het een naar het ander, waardoor ik veel interessante dingen tegenkom. De WegWijzer is voor mij in dat opzicht niet nodig.                                                     |
|            |                                                                                                                                                                                                                       |                                | Ik had niet zoveel aan de verschillende vormen van Bloom. Hier werk ik eigenlijk nooit mee en Bloom is dan eigenlijk te gedetailleerd om een les daar direct in te plaatsen. Wanneer ik wel gericht probeerde te zoeken, dus via Bloom enzovoort, dan stuitte ik vaak op dat zinnetje dat in dit element geen activiteiten zijn. |
| Docent 3   | Naar de WegWijzer heb ik eigenlijk nog niet gekeken. Ik heb het wel ingekeken toen jij het me liet zien, maar voor de rest heb ik geen tijd vrij kunnen maken. Mijn reguliere werk kost al genoeg tijd.               |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                               |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Docent 4 | Bij het kijken in de WegWijzer merkte ik direct dat ik tegen combinaties aanliep die volgens de WegWijzer moeilijk te realiseren zijn. Wanneer ik wel activiteiten tegenkwam binnen een bepaalde combinatie, dan was het vaak moeilijk om een transfer te maken naar wiskunde. Ik heb dus nog weinig geschikte activiteiten gevonden. | Bij het kijken in de WegWijzer merkte ik direct dat ik tegen combinaties aanliep die volgens de WegWijzer moeilijk te realiseren zijn.                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                               |
|          | Ik heb wel een activiteit gevonden waarbij leerlingen onderling huiswerk of aantekeningen deelden. Dit lijkt me handig om te doen, maar het nadeel is dat wiskunde veel formules omvat. Het uittypen van die formules kost onnodig veel tijd.                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                               |
| Docent 5 | Ik ben gaan kijken in de WegWijzer wat er allemaal mogelijk was. Ik ben dus in mindere mate uitgegaan van de logica die de WegWijzer heeft aangebracht in de mogelijke programma's.                                                                                                                                                   | De achtergrondinformatie voegt zeker wat toe. Het maakt duidelijk welke richting je wanneer in kunt zetten.                                                                                                                                                           | Wanneer ik de WegWijzer doorloop via de drie keuzes, dan vind ik het een handig overzicht geven.                                                                                                              |
|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                       | De praktijkvoorbeelden werken voor mij verhelderend. Een aantal apps uit de WegWijzer spreken mij zodanig aan dat ik ze al ingezet heb of dat ik ze in wil gaan zetten in mijn lessen.                        |
|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                       | Ik denk dat de WegWijzer vooral geschikt is voor mensen die nog niet zo ver zijn in de digitale middelen als ik. Wanneer je een start wilt maken in de digitale wereld kan de WegWijzer prima houvast bieden. |
| Docent 6 | Meteen na ons gesprek ben ik door de WegWijzer gaan bladeren. Ik vond daar super mooie activiteiten, waar je echt iets mee kan als docent.                                                                                                                                                                                            | Het vervelende van de activiteiten is dat het niveau vaak erg hoog lag. Voor leerlingen van onze school is het te moeilijk om de activiteiten in die mate uit te voeren. Ik heb geen tijd gevonden om de activiteiten om te vormen naar het niveau van de leerlingen. |                                                                                                                                                                                                               |
| Docent 7 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                               |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Docent 8 | In eerste instantie ben ik begonnen met de WegWijzer te ontdekken, door her en der wat aan te klikken en te kijken wat er tevoorschijn kwam. Later ben ik gericht gaan zoeken.                                                                                                                                                                                                                                                             | Eerst kreeg ik een aantal keer dat de combinatie die ik gekozen had, erg lastig te realiseren is. Dit vond ik jammer. Misschien kan daar een kleine hint of een opstapje voor een docent bij geplaatst worden, zodat je toch op gang geholpen wordt. 'Lastig te realiseren' duidt voor mij namelijk op een mogelijkheid, ook al is het niet de makkelijkste weg. Als het niet te realiseren is, dan moet dat er ook duidelijk bij staan, met argumenten waarom niet, dan heb ik er vrede mee. | De WegWijzer had voor mij een toegevoegde waarde, omdat ik er iets uit heb kunnen halen waar ik daadwerkelijk iets mee kan. De WegWijzer werkte voor mij vooral inspirerend, het is niet zo dat je één op één dingen uit de WegWijzer kan toepassen in je eigen lessen, daarvoor moet eerst een vertaalslag gemaakt worden. Er zijn op dit moment veel ontwikkelingen rondom digitaal leren. Hierdoor wordt het aanbod soms zo groot, dat je er moeilijk wijs uit wordt. Het is fijn dat de WegWijzer daarin handvaten geeft. |
|          | Ik heb vooral gekeken binnen de visie 'gestuurd leren', omdat deze visie bij onze school het meest van toepassing is. Met name heb ik het onderdeel samenwerken bekeken.                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|          | Binnen 'zelfstandig leren' heb ik een leeractiviteit gezien waarbij OneNote werd gebruikt als presentatiemogelijkheid. Dit vond ik heel erg toepasbaar voor mijn derde klas. Ik was dan ook bewust op zoek naar een manier om de leerlingen te laten presenteren. Ik moet nog wel de vertaalslag gaan maken van de inspiratie uit de WegWijzer en het daadwerkelijk uitvoeren in mijn lespraktijk.                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|          | Ik ben begonnen met het doorbladeren van de proefversie van de WegWijzer. Ik was daarbij op zoek naar dingen waar ik iets mee kon en waarmee niet. Daarbij ben ik twee bruikbare activiteiten tegengekomen.                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | De WegWijzer voegt voor mij echt iets toe als er dingen instaan waar ik iets van leer.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|          | Het eerste was het maken van een PowerPoint presentatie en het presenteren daarvan aan ouders. Het tweede was de inzet van MouseMischief om te evalueren. Deze activiteit heb ik met Socrative uitgevoerd, omdat dit programma bij mij en de leerlingen al bekend is. Ik was van tevoren niet van plan om binnen een bepaalde strategie te kiezen, maar ik ben deze activiteiten gewoon tegenkomen toen ik keek naar wat ik kon gebruiken. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|          | Daarnaast heb ik een derde activiteit gezien over Skypen met leerlingen in het buitenland die me ook erg aansprak.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                          |  |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Docent 10 | De WegWijzer heb ik minder gebruikt dan ik eigenlijk had gewild. In mijn oriëntatiefase heb ik gekeken wat er in de WegWijzer staat. Daarbij heb ik met name gekeken naar wat voor voorbeelden er aan een bepaalde visie hangen. Vervolgens ben ik gericht gaan zoeken. De WegWijzer bood me daarbij handreikingen om met concrete dingen aan de slag te gaan. Je werkt met dingen waarvan je anders niet weet dat ze er zijn.                                                                                                                                                                                                                                                       | Het is fijn dat je een stuk achtergrond hebt.                                                                                                                                                            |  |
|           | Bij het zoeken in de WegWijzer heb ik eerst gekeken naar wat er centraal stond in de komende periodes. In de examenklas ligt vaak al vast wat geleerd moet worden en hoe dit getoetst wordt. Het examenprogramma schrijft de eindtermen schrijfvaardigheid voor. Alleen in de soorten oefeningen is er eigen initiatief voor de docent mogelijk. Om het mogelijk te maken dat leerlingen elkaars schrijfp opdrachten konden zien en corrigeren, heb ik gebruik gemaakt van SkyDrive en GoogleDocs.                                                                                                                                                                                   | In de WegWijzer miste ik activiteiten bij bepaalde vakjes. Ik begrijp dat activiteiten hierbij moeilijk te vinden zijn, maar juist omdat ze moeilijk te vinden zijn, zou ik daar graag hulp bij krijgen. |  |
|           | Daarnaast heb ik een activiteit gezien met StickySorter waarbij leerlingen een Nederlands literair boek moeten samenvatten. Ik ben van plan om met hulp van deze app de leerlingen een Duits literair werk te laten samenvatten. Wanneer je een literair werk leest, krijg je steeds meer informatie die nodig is om het boek goed te begrijpen. Met behulp van StickySorter kan deze nieuwe informatie steeds toegevoegd worden. Leerlingen moeten geen ellenlange samenvattingen maken, maar de hoofdkenmerken eruit halen en nuttige informatie sorteren. De kleine 'notes' dwingen de leerlingen om kort en bondig de informatie op te schrijven, in plaats van alle belangrijke |                                                                                                                                                                                                          |  |

|           |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | dingen over te schrijven. Daarnaast blijft het digitaal veel overzichtelijker dan met losse papiertjes en het scheelt ook veel tijd.                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Docent 11 | De WegWijzer heb ik vooral oriënterend doorgekeken. Ik heb niet bewust gezocht, maar ik heb bekeken wat de mogelijkheden waren, eigenlijk in alle onderdelen en keuzes. | In het begin zag ik er tegenop om de WegWijzer door te kijken. Je moet er weer tijd in steken, je moet dingen uitzoeken, dit doen, dat doen, enzovoort. Maar het was veel leuker dan ik dacht. Ik vond het leuk om te zien wat voor mogelijkheden er allemaal zijn. Voor mij was eigenlijk alles nieuw. Het scheelde per onderdeel of ik meteen doorhad of ik het al dan niet zou kunnen gebruiken. Van veel onderdelen kende ik het programma of de app nog niet. Ik heb wel een aantal apps gezien die ik in de klas zou kunnen gebruiken, maar omdat ik niet erg bekend ben op het terrein van apps, zal ik eerst tijd moeten vrij maken om me hiervoor goed voor te bereiden. Dit heb ik helaas nog niet kunnen doen, maar de activiteiten werken wel inspirerend. | De WegWijzer heeft voor mij een toegevoegde waarde, omdat het mijn ogen heeft geopend. Ik heb gezien wat je allemaal in de klas zou kunnen doen, helaas is het er nog niet van gekomen om het ook daadwerkelijk uit te voeren. Het is de moeite waard om het uit te zoeken en te gebruiken. |
| Docent 12 | Ik heb in de WegWijzer vooral gekeken bij zelfstandig leren.                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|           | In de WegWijzer heb ik gezien dat er gebruik werd gemaakt van Flashcards. Door het gebrek aan ICT-facilitering bij ons op school, heb ik dit                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|           | programma niet kunnen gebruiken, maar wel het idee erbij.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
|           | Verder heb ik weinig in de WegWijzer gezien dat geschikt is voor mijn praktijkonderwijs, omdat de ICT-facilitering bij ons op school niet is ingesteld op de activiteiten uit de WegWijzer.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
| Docent 13 | Ik heb nog niet veel met de WegWijzer gedaan. Wat ik gezien heb van de WegWijzer, vind ik er wel goed uitzien. Vooral het PIL-netwerk vind ik een hele goede.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
|           | Gestuurd leren zit in elke school, daar doe ik het liefst zo min mogelijk mee. Zelfstandig leren doe ik al zoveel mogelijk, daarom streef ik nu naar zelfgeorganiseerd leren. Bij het gebruik van de WegWijzer, klik ik dan ook direct op zelfgeorganiseerd leren. In vwo 4 probeer ik dit al met een aantal leerlingen. Niet alle leerlingen kunnen dit aan, maar het selecte groepje dat hier wel mee om kan gaan, probeer ik ermee te laten oefenen. Door de WegWijzer word ik weer bewust van dit ideaal dat ik graag nastreef met de leerlingen. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
| Docent 14 | Ik heb de WegWijzer vooral gebruikt om doorheen te bladeren. Daarbij heb ik dingen die voor mij interessant zijn er wel uitgepikt. Naast het bladeren heb ik bewust gekeken naar de vaardigheden samenwerken en communiceren.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Via de WegWijzer kwam ik vaak op pagina's die aangaven dat er geen activiteiten gevonden zijn voor deze combinatie. Erg jammer. Bij sommige combinaties had ik het idee dat er wel activiteiten zijn. Een voorbeeld daarvan is de combinatie zelfstandig leren, inzicht en communiceren. In mijn optiek kun je deze combinatie zeker wel uitvoeren. Zelfstandig leren, inzicht en samenwerken was er namelijk wel. Het lijkt me dat er bij samenwerken ook |  |
|           | Flashcards stond in de WegWijzer. Ik vind dit een leuke app en ik gebruikte hem ook al wel eens, maar de WegWijzer heeft me wel weer op nieuwe ideeën gebracht om deze app in een les te verwerken.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | <p>Socrative wil ik ook zeker gaan gebruiken, vooral in de bovenbouw. De meeste leerlingen hebben wel een smartphone. Daarnaast vind ik het ook goed als leerlingen samendoen met een smartphone, op die manier moeten leerlingen met elkaar overleggen welk antwoord ze kiezen. Op die manier zit er ook direct een stukje samenwerken in mijn les verwerkt.</p> <p>Daarnaast verwees de WegWijzer me ook naar de website EduApp.nl. Op deze website ben ik verder gaan bladeren naar activiteiten rondom biologie en ik heb daar leuke activiteiten gevonden. Het is mooi dat de WegWijzer me er bewust van maakt dat er sites als EduApp.nl bestaan en dat er veel apps beschikbaar zijn die in het onderwijs geïmplementeerd zouden kunnen worden, maar daar weet ik als docent niets vanaf.</p> | communicatie nodig is, dus zou de activiteit van samenwerken misschien ook wel passen onder het kopje communicatie.                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Docent 15 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Docent 16 | De WegWijzer heb ik door tijdsgebrek eigenlijk niet gebruikt. Ik heb alleen datgene gezien wat jij me na het vorige interview hebt laten zien.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Toch maakt de WegWijzer wel bewust van waar je mee bezig bent, maar ik denk dat je de app pas ingaat als er een probleem is. Pas dan kan de WegWijzer met een oplossing komen. | Mijn grootste vraag bij de WegWijzer is welk probleem het oplost. In eerste instantie is de WegWijzer zelf eigenlijk een probleem. Het kost een docent tijd om de app in te duiken en het is mij niet direct duidelijk wat het mij als docent oplevert. De WegWijzer heeft in dat opzicht voor mij nog geen toegevoegde waarde. |

| Respondent | Verbeteringen van de WegWijzer                                                                                                                              |                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                  |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | <i>Miste er iets</i>                                                                                                                                        | <i>Behoeftte aan discussie</i>                                                                                                                                              | <i>Behoeftte aan vragen stellen</i>                                                                                                                                     | <i>Begrippen en taal herkenbaar</i>                                                                                                                              |
| Docent 1   | In de WegWijzer miste ik verwijzingen naar bronnen zoals Leraar24. Ik vind dit een erg goede site, met veel mogelijkheden om toe te passen in de lessen. De | Ik zie het wel zitten om activiteiten te delen op het PIL-netwerk, maar ik heb dit tot nu toe nog niet gedaan. Een discussieforum hoeft van mij niet, ik vind het fijner om | Als je met een vraag zit, zou het handig zijn als er een soort vraagbaak is, maar ook dan zou ik liever naar een collega gaan om iets te vragen. Als een vraagbaak snel | De taal in de WegWijzer was mij helder, maar het scheelt ook dat ik nog niet heel lang geleden ben afgestudeerd. Oudere collega's weten misschien minder goed om |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | WegWijzer zou daar zeker rijker van worden.                                                                                                                                                                                                                                                               | met collega's te overleggen dan via een forum.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | en effectief zou zijn, dan zou het wel beter aanslaan denk ik. Als ik te lang op een antwoord moet wachten, dan hoeft het van mij niet.                                                                            | te gaan met de begrippen in de WegWijzer.                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Docent 2 | Ik vraag me af of een app als de WegWijzer wel zou werken. Ik zou liever een overzicht hebben van programma's die nuttig kunnen zijn. Hierover kun je een gesprek aangaan met collega's van andere vakken of collega's van mijn vak van ander scholen. Zo zie je veel makkelijker voorbeelden van elkaar. | Als er een forum zou worden opgezet voor WegWijzer gebruikers, dan ben ik bang dat dit niet werkt. Meestal is er een kleine groep die het voortouw neemt, de rest kijkt en leest mee, maar is niet actief op een forum. Pas wanneer er genoeg mensen lid zijn en actief deelnemen, kan zoiets van de grond komen, maar misschien is de tijd daar nog niet rijp voor. Ik zie het niet zitten om zelf tijd te steken in het inspireren van anderen via een forum door het plaatsen van activiteiten. | Vragen stel ik liever fysiek aan naaste collega's of tijdens een bijeenkomst.                                                                                                                                      | De begrippen in de WegWijzer zijn herkenbaar, al is de indeling van Bloom voor de dagelijkse praktijk wat lastig. Ik ken de begrippen wel vanuit mijn opleiding, maar om ze toe te passen in praktijk vind ik ze te gedetailleerd. De omschrijving van de vaardigheden en de visies is mij helder. |
| Docent 3 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Een discussieforum binnen de WegWijzer zou interessant zijn, dat heb ik bij ons op school ook al gemerkt. Maar in praktijk zijn er zoveel andere dingen belangrijk, daardoor is het onzeker of zoiets daadwerkelijk van de grond komt.                                                                                                                                                                                                                                                             | Een vraagbaak kan interessant zijn, maar hier speelt hetzelfde als bij het discussieforum.                                                                                                                         | Voor zover ik me kan herinneren hoe de WegWijzer eruit zag, vond ik de taal en de begrippen wel te begrijpen.                                                                                                                                                                                      |
| Docent 4 | Het zou handig zijn als er ergens wordt aangegeven waar je je op dat moment bevindt.                                                                                                                                                                                                                      | Een discussieforum biedt mogelijkheden tot verbetering van je eigen activiteiten. Het zou fantastisch zijn als je via een forum activiteiten en ervaringen kunt delen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Vragen zou ik dan ook aan docenten willen stellen, met name op het gebied van werkvormen en ervaringen. Maar het lijkt me ook handig als je vragen direct aan Microsoft kan stellen, dan meer op technisch gebied. | Het taalgebruik in de WegWijzer is mij helder. De elementen van Bloom zijn soms wat abstract. Ook daar zouden pictogrammen misschien meer duidelijkheid scheppen.                                                                                                                                  |
|          | Het zou duidelijker zijn wanneer de elementen van Bloom met pictogrammen worden weergegeven.                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | Verder vond ik het jammer dat ik vaak op een doodlopend spoor stuitte. Daarnaast kan er ook meer duidelijkheid gegeven worden over hoeveel activiteiten je bij een bepaalde combinatie gaat vinden.                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Docent 5 | De WegWijzer is slechts voor een bepaalde doelgroep geschikt. Misschien een wat beperkte doelgroep, omdat het veelal basisprogramma's zijn. Daarnaast is het misschien raadzaam om een zeer beknopte variant te maken, waarbij de drie schema's zijn samengevoegd tot één schema. Een docent die al vrij handig is met de 21st Century Skills en 'even snel een idee op wil doen' is op dit moment te lang bezig met de WegWijzer. | Een discussieforum of een vraagbaak lijkt me heel handig, zeker nu de WegWijzer nog in de kinderschoenen staat. Ik denk wel dat dit forum geopend moet worden op het moment dat de WegWijzer daadwerkelijk in de lucht gaat. Misschien is het daarbij vooral handig om twee zaken centraal te zetten: enerzijds tips van gebruikers, toepassingsvoorbeelden en dergelijke en anderzijds een soort 'super user' waar je met al je vragen terecht kan.                                                           | Zie discussieforum. | Ik vond dat er in de WegWijzer een duidelijk verhaal werd gehouden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Docent 6 | De WegWijzer zou verbeterd worden wanneer er meer activiteiten op het niveau van mijn leerlingen in zou staan. Ik begrijp dat de WegWijzer gemaakt is voor een breder publiek. Maar voor mij persoonlijk zou dat een echte goede toevoeging zijn voor de WegWijzer.                                                                                                                                                                | Een discussieplatform zou ik leuk vinden om elkaar op ideeën te brengen. Je kan dan in contact komen met docenten die al met bepaalde activiteiten gewerkt hebben. Je kan dan ook daadwerkelijk van ze leren, zeker als je ze kan vragen hoe zij het hebben gedaan. Het mooiste zou zijn als zo'n vraagbaak in de WegWijzer geïntegreerd zou kunnen worden. Misschien is het het handigst als dat direct bij de activiteit wordt weergegeven. Zo kan je zien welke docenten de activiteit hebben uitgevoerd en | Zie discussieforum. | Het taalgebruik van de WegWijzer vond ik herkenbaar. De elementen van Bloom kende ik al, waardoor ze voor mij duidelijk waren. De WegWijzer werkte voor mij nu vooral inspirerend. Ik heb er niet direct activiteiten uit kunnen overnemen, maar het heeft me wel geïnspireerd. Het vergt van ons als docenten nog wel tijd om activiteiten aan te passen aan het niveau van de leerlingen van onze school. |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | waar ze bijvoorbeeld tegen aan gelopen zijn.                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Docent 7 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Docent 8 | <p>In de WegWijzer miste ik informatie in sommige keuzes. Dan stond er dat deze keuze lastig te realiseren is. Ik zou graag een uitleg zien waarom het lastig is te realiseren. Daarnaast kan een kleine hint gegeven worden, zodat je als docent vanuit dat startpunt verder kunt denken.</p> <p>Zelf heb ik nog geen toevoegingen voor leeractiviteiten, maar het zou wel fijn zijn als er meerdere bij komen in de WegWijzer, zodat ook de 'lege gaten' gevuld worden.</p> <p>Het mooiste zou zijn als een handvat als de WegWijzer direct aan zou sluiten op de methode uit de lessen. De docent hoeft dan veel minder een vertaalslag te maken, maar dit vereist wel meer samenwerking tussen uitgevers en ontwikkelaars van digitale middelen.</p> | <p>Een forum op internet waar discussie gevoerd kan worden, zou handig kunnen zijn. Het succes van zo'n forum hangt af door wie het forum wordt beheerd en wie er actief deelnemen. Zo'n forum moet beheerd worden door iemand met kennis van onderwijs, bijvoorbeeld een aantal docenten.</p>          | <p>Een vraagbaak rondom de WegWijzer lijkt me erg nuttig. Je kunt dan direct vragen stellen wanneer iets niet lukt met een app of een programma. Degene met verstand van deze apps en programma's zou dan de vraagbaak moeten beheren. Dit zou in dit geval Microsoft kunnen zijn.</p> | <p>Het taalgebruik in de app is voor mij wel herkenbaar, maar soms is het wel lastig om te kiezen binnen de verschillende elementen van de taxonomie van Bloom. In een les ben je vaak niet alleen maar binnen één onderdeel bezig. Soms stel je een vraag waarbij leerlingen eerst moeten reproduceren, waarna een inzichtsvraag volgt, die goed op de eerste vraag aansluit. Bloom's taxonomie gebruik ik vooral om verschillende soorten vragen op een toets te vragen, maar in een les gaat deze verdeling niet altijd op.</p> |
| Docent 9 | <p>Het Skypen met Engelse leerlingen lijkt me een mooi project. De WegWijzer heeft me daartoe geïnspireerd. Maar ik mis in de WegWijzer de praktische tips om in contact te komen met docenten uit Engeland die contact zoeken met Nederlands leerlingen. In een vakblad heb ik gelezen over een aantal sites die erop gericht zijn om</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>Een discussieforum lijkt me altijd goed. Hoe meer docenten met elkaar samenwerken, hoe beter. Dat gebeurt nu nog te weinig. De vraag is alleen of zo'n forum echt gebruikt zal worden, aangezien er al veel zijn.</p> <p>Ik heb er het meeste aan als ik iets van iemand hoor die het zelf heeft</p> | <p>Een vraagbaak vind ik nog beter. Er kan dan een soort uitwisseling ontstaan tussen docenten. Hoe werk jij met de activiteiten en hoe kan ik er nog meer uithalen? Een vraagbaak en discussie kan dan wel door elkaar lopen.</p>                                                     | <p>Het taalgebruik van de WegWijzer was voor mij duidelijk en herkenbaar. De taxonomie van Bloom moest ik wel weer even ophalen. Het zou fijn zijn als er direct bij staat wat welk element precies betekent, zonder dat je terug moet naar een theoriegedeelte. De 21st Century Skills zijn voor mij wel helder.</p>                                                                                                                                                                                                              |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | <p>dit soort uitwisselingen op te zetten. Dit soort verwijzingen zou ik ook graag in de WegWijzer terug willen zien.</p>                                                                                                                                                                        | gebruikt. Reacties van andere docenten zie ik dus graag in de WegWijzer terug.                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                    | <p>Om de WegWijzer nog beter te maken, kunnen sommige activiteiten wel wat uitgebreider worden. Een voorbeeld daarvan is een activiteit waarbij leerlingen wat moeten uitrekenen met behulp van Excel. Deze sommen zouden ook prima met een rekenmachine kunnen. Soms vraag ik me dan af in hoeverre de ICT ook daadwerkelijk iets toevoegt.</p> <p>De proefversie van de WegWijzer vind ik erg knap gemaakt.</p> |
|           | Ik zou graag meer activiteiten zien die gericht zijn op taal. Voor m'n gevoel zijn er meer activiteiten die zich richten op bètavakken.                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|           | De WegWijzer voegt voor mij echt iets toe als er dingen instaan waar ik iets van leer. De WegWijzer zal daarom voortdurend vernieuwd moeten worden.                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|           | De activiteiten moeten een beetje niveau hebben. Omgaan met de standaard programma's als Office of internet, dat kunnen de meeste docenten wel. Maar er is nog veel onbekendheid op het gebied van nieuwe apps en programma's.                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Docent 10 | Ik miste de taalspecifieke activiteiten. Er staan best veel activiteiten in die zich richten op de bètakant. Sommige activiteiten kun je wel omvormen naar taalactiviteiten, zoals het werken met SkyDrive, maar ik zou graag activiteiten zien die zich specifiek richten op taal of op Duits. | Aan een eventueel discussieforum zou ik wel willen deelnemen. Dan moet het forum geen 'promopraatje' worden van Microsoft. Het doel is om ons als docenten te laten leren van de vrije markt en andersom. Wij leiden leerlingen namelijk op om deel te nemen aan de vrije markt, maar | Een plek om vragen te stellen zou ook fijn zijn. Docenten onderling moeten dan antwoord kunnen geven, maar ook experts kunnen antwoord geven op de technische kant. Deze vraagbaak zou geïntegreerd moeten worden in de WegWijzer. | De begrippen en de taal van de WegWijzer vind ik herkenbaar. De theorie van de taxonomie van Bloom is kort en bonding. Hier zou ik niks aan veranderen. Wel zou de woordkeuze minder abstract kunnen, met name het woord synthese kan veel sprekender.                                                                                                                                                            |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |                                                                                                                                                                                                                  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | In de WegWijzer miste ik activiteiten bij bepaalde vakjes. Ik begrijp dat activiteiten hierbij moeilijk te vinden zijn, maar juist omdat ze moeilijk te vinden zijn, zou ik daar graag hulp bij krijgen.                                                                                                                                                                                                                                          | <p>tegelijkertijd moeten wij als docenten dan weten wat de vrije markt vraagt van ons. Daarnaast zal de vrije markt dan ook middelen moeten ontwikkelen om de ontwikkeling van leerlingen tot stand te brengen. Vrije markt en docenten moeten dus nauwer samenwerken, want nu lijken er wel eens twee werelden te bestaan: onderwijs en de wereld. In een discussieforum zou deze samenwerking goed kunnen plaatsvinden. Als dit niet gebeurt, dan gaat het onderwijs achter de feiten aanlopen.</p> |  | De achtergrond van de 21st Century Skills is voor mij nog niet heel helder. Ik vraag me namelijk af waarom dit waar is en wie zegt dat dit dé vaardigheden zijn? Ik zou daar meer achtergrond bij willen hebben. |
|  | Ik miste een klein voorbeeldje op het moment dat ik moest kiezen voor een skill en een element van Bloom. Nu klikte ik vaak op meerdere elementen van Bloom binnen een bepaalde skill, voordat ik een goede inschatting kon maken van het soort activiteiten dat bij dit element hoorde. Als je vooraf al een enkel voorbeeld zou kunnen lezen, dan zou dit al wat meer duidelijkheid geven. Je hebt tenslotte wel in één keer 24 keuzes voor je. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |                                                                                                                                                                                                                  |
|  | Het aantal tools en apps mag wel omhoog in de WegWijzer. Er staan veel programma's als Office of Skype in die ik allang gebruik. Er zijn nog veel meer apps die ik veel liever zou willen verkennen.                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |                                                                                                                                                                                                                  |
|  | De apps en programma's die er staan, vind ik niet uitdagend genoeg. Deze programma's vormen wel een mooie basis en moeten dan ook niet weg, maar er moet wel een aanvulling gedaan worden.                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |                                                                                                                                                                                                                  |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Docent 11 | Ik vond het jammer dat de WegWijzer vaak naar Engelse websites verwijst. Het kost mij veel moeite om hiermee te werken.                                                                                                                                                                                                      | Een discussieforum lijkt me handig, maar ik zou er zelf niet zo snel aan meedoen. Ik heb namelijk niet het idee dat ik echt iets kan bijdragen aan de activiteiten. Ik zou met name wel meelesen, om te zien hoe andere docenten met de activiteiten omgaan.                                                                                                                                                                 | Een vraagbaak zou voor mij erg handig zijn. Ik zou dan vragen willen stellen aan mensen die ervaring hebben met een bepaalde activiteit, zowel op technisch gebied als op het gebied van inzet in de klas. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|           | Ik vond het moeilijk om in de WegWijzer terug te komen naar het begin. Je kan wel terug naar de verschillende visies, maar van daaruit is het mij niet gelukt om verder terug naar het begin te gaan.                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Docent 12 | In de WegWijzer miste ik nog wat taalactiviteiten. Voor vreemde talen zijn er volgens mij nog wel wat apps, maar voor Nederlandse taal is het aanbod erg klein. Zelf weet ik ook geen voorbeelden of activiteiten, maar als deze wel in de WegWijzer zouden staan, dan zou dit voor mij echt een verrijking van de app zijn. | Een discussie- of vragenforum zou wel iets zijn. Ik weet niet of het ook interessant is voor docenten Nederlands, maar voor zaakvakken en bètavakken zal uitwisseling tussen docenten zeker interessant zijn. Deze fora zijn er natuurlijk al wel, maar als ze in de WegWijzer zitten, dan zou dit wel handig zijn. Vragen stellen binnen de WegWijzer zou ook erg fijn zijn, dit geeft wat mij betreft echt een meerwaarde. | Zie discussieforum.                                                                                                                                                                                        | Ik vond de WegWijzer overzichtelijk, vooral door het gebruik van de pijltjes. Bloom was bij mij al bekend, dus dit was ook geen probleem. Voor synthetiseren kan je wel direct duidelijkheid schetsen wanneer je het ontwerpen noemt. ICT-geletterdheid vind ik een beetje gezocht. ICT bestaat alleen maar uit 1-en en 0-en, dus waarom geletterdheid? Maar de begrippen zijn op zich wel duidelijk. |
| Docent 13 | Bij de activiteiten mis ik wel activiteiten die zich richten op economie of M+O. Activiteiten van bijvoorbeeld een scheikundedocent kan ik soms wel herschrijven, maar het zou nog inspirerender werken als er een aantal voorbeelden omtrent economie of M+O al kant-en-klaar in de WegWijzer te vinden zouden zijn.        | Om activiteiten te plaatsen op het PIL-netwerk, moet je er wel van overtuigd zijn dat jouw activiteit de moeite waard is. Het zou mooi zijn als je een idee voor een les erop kan zetten, zodat andere docenten mee kunnen denken in de concrete vormgeving van zo'n idee. Op die manier werk je samen aan een goede activiteit. Wanneer zo'n                                                                                |                                                                                                                                                                                                            | Ik plan niet elke les op een bepaald niveau van Bloom. Ik vind het dan soms ook lastig om voor een element van Bloom te kiezen. Meestal koos ik voor een visie en een vaardigheid, om vervolgens de verschillende elementen van Bloom langs te gaan.                                                                                                                                                  |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | <p>In de WegWijzer kwam ik vaak tegen dat bepaalde activiteiten moeilijk te vinden zijn. Het is jammer dat de WegWijzer hier (nog) geen antwoord op geeft. Wanneer ik gebruik maak van de WegWijzer, dan ben ik juist op zoek naar activiteiten en ideeën. Dat er dingen moeilijk te vinden zijn, is dan heel herkenbaar, anders zou ik er ook niet naar zoeken!</p> <p>Het voordeel van de WegWijzer is dat je gestuurd wordt. Op het PIL-netwerk ga ik vaak gewoon bladeren, terwijl je in de WegWijzer steeds bewuste keuzes maakt van wat je wilt gaan uitvoeren.</p> | plaats voor aanvullingen, discussie of vragen in de WegWijzer verwerkt zou worden, dan zou dit helemaal fantastisch zijn.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     | Het taalgebruik van de WegWijzer vind ik prima.                                                                                                                                                                                                   |
| Docent 14 | Het is jammer dat de WegWijzer je vaak leidt naar een pagina waarop staat dat het niet mogelijk is om deze combinatie uit te voeren. Bij andere combinaties stonden wel activiteiten, dan kies je toch degene die je aanspreken, maar als er niets staat, dan loop je al snel dood.                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Een plaats om discussie te voeren, lijkt me heel nuttig. Ook zou ik dan graag vragen kunnen stellen, zowel aan docenten als aan Microsoft. Met docenten zou ik uit willen delen hoe zij bepaalde activiteiten of apps in een les inzetten en wat hun ervaringen daarmee zijn. Aan Microsoft zou ik juist meer technische vragen willen stellen. Als er een link in de WegWijzer komt naar zo'n discussie- of vragenplaats, dan zou dat heel fijn zijn. Nog makkelijker is het als het in de WegWijzer zelf geplaatst kan worden, direct bij de activiteit waar het over gaat. Op deze manier heb je direct een antwoord of een ervaring bij de juiste activiteit en | Zie discussieforum. | Het taalgebruik in de WegWijzer was helder. De taxonomie van Bloom was ook helder. Soms moest ik de achtergrond wel even nazoeken, maar het is wel bekend. Je moet het toch op een manier indelen en Bloom is daar op zich een prima manier voor. |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                 |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | weet je precies over welke activiteit het gaat. |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Docent 15 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                 |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Docent 16 | Om de WegWijzer niet tot een probleem te maken, moet de docent vooraf duidelijk weten wat hij kan verwachten en wat de WegWijzer voor hem zal opleveren. Er moet vooraf eigenlijk een belofte gedaan worden, die waargemaakt wordt na gebruik van de WegWijzer. Dit is volgens mij een stukje marketing dat nu nog ontbreekt. |                                                 |  | <p>Het taalgebruik in de WegWijzer is voor mij helder. De vaardigheden zijn duidelijk, al zijn er soms wel lange titels gebruikt. Er komen zeg maar veel letters op je af. De visies zijn helder, al komt zelfgeorganiseerd leren haast nog niet voor.</p> <p>Het gebruik van de taxonomie van Bloom in de WegWijzer ervaar ik als een hobbel. Tijdens mijn lesvoorbereiding plaats ik de les niet in één van de elementen van Bloom.</p> |

Appendix J: Schematic overview content interview<sub>2</sub> – changed practices and perceptions

| Respondent | Veranderde inzet 21st Century Skills                                                                                                                                                                             |                               |                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                              |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|            | <i>Collaboration</i>                                                                                                                                                                                             | <i>Knowledge construction</i> | <i>Real-world problem-solving and innovation</i> | <i>The use of ICT for learning</i>                                                                                                                                                                                                                                                                | <i>Self-regulation</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <i>Skilled communication</i> |
| Docent 1   | Leerlingen werkten ook aan een internetopdracht in tweetallen. Hierbij moesten ze op Duitse websites dingen opzoeken, zoals bijvoorbeeld de openingstijden van een restaurant in de buurt van een bepaald adres. |                               |                                                  | Ik heb andere toetsen geïmplementeerd met behulp van Socrative. Leerlingen zaten individueel achter een computer en maakten op die manier een toets Duits. Met behulp van Socrative kan ik zelf de toetsen van de leerlingen maken en zelfs de resultaten meteen inzien tijdens mijn afwezigheid. | Ik heb andere toetsen geïmplementeerd met behulp van Socrative. Leerlingen zaten individueel achter een computer en maakten op die manier een toets Duits. Met behulp van Socrative kan ik zelf de toetsen van de leerlingen maken en zelfs de resultaten meteen inzien tijdens mijn afwezigheid.<br><br>Daarnaast heb ik nadruk gelegd op de zelfstandigheid van de leerlingen, zodat ze tijdens mijn afwezigheid ook zelfstandig kunnen blijven leren. |                              |
| Docent 2   | -                                                                                                                                                                                                                | -                             | -                                                | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | -                            |
| Docent 3   | -                                                                                                                                                                                                                | -                             | -                                                | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | -                            |
| Docent 4   | Vandaag heb ik de leerlingen in groepjes gezet. Elk groepje moest één som voor de toets bedenken, elk groepje uit een andere                                                                                     |                               |                                                  | Daarnaast maak ik wel eens gebruik van ProWise, waarbij leerlingen kunnen stemmen op het goede antwoord of een                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                              |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |   |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | paragraaf. Zij leveren de som bij mij in.                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |   | antwoord in kunnen voeren.                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Docent 5 | Leerlingen uit vwo 6 hebben zich voorbereid op het groepsmondeling. Hiervoor hebben ze vier boeken gelezen en moeten ze in 25 minuten met elkaar in gesprek over deze boeken. Ze hebben gezamenlijk een 'prikbord' ingericht ter voorbereiding. Het ging hierbij voornamelijk om het samenwerken en het scheiden van hoofd- en bijzaken. |   |   | MouseMischief wil ik graag gaan proberen, maar is me nog niet gelukt. Ik heb het nog niet geprobeerd, omdat ik nog in overleg wilde gaan met onze ICT-afdeling hoe ik deze werkvorm toe kan passen in de lessen | Bij zelfstandig leren heb ik gekeken naar Flashcards. Dit is een programma dat ik zelf heb geprobeerd en ik zou het graag in een onderbouwklas in willen zetten. Verder kwam ik voornamelijk voor mij bekende namen tegen, dus apps die ik al gebruik of in ieder geval al geprobeerd heb. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Docent 6 | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | - | - | -                                                                                                                                                                                                               | -                                                                                                                                                                                                                                                                                          | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Docent 7 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |   |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Docent 8 | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | - | - | -                                                                                                                                                                                                               | -                                                                                                                                                                                                                                                                                          | In de WegWijzer heb ik een leeractiviteit gezien waarbij OneNote werd gebruikt als presentatiemogelijkheid. Dit vond ik heel erg toepasbaar voor mijn derde klas. Binnenkort moeten zij namelijk gaan presenteren. Ik was dan ook bewust op zoek naar een manier om de leerlingen te laten presenteren. De |

|           |                                                                                                                                                                                     |  |  |                                                                                                                                                            |  |                                                                                                                                                                                                               |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           |                                                                                                                                                                                     |  |  |                                                                                                                                                            |  | WegWijzer heeft mij geïnspireerd om dit met behulp van OneNote te gaan doen. Ik moet nog wel de vertaalslag gaan maken van de inspiratie uit de WegWijzer en het daadwerkelijk uitvoeren in mijn lespraktijk. |
| Docent 9  | Het geven van een presentatie heb ik gecombineerd met de vaardigheid samenwerken, door de leerlingen in groepjes te laten presenteren.                                              |  |  | Daarnaast heb ik Socrative ingezet tijdens mijn lessen. Met behulp van Socrative wilde ik controleren of de leerlingen de behandelde grammatica beheersen. |  | De eerste activiteit uit de WegWijzer was het presenteren aan ouders. Ik heb deze presentatie niet aan ouders laten geven, maar de leerlingen presenteerden aan hun klasgenoten.                              |
|           | Ik heb twee activiteiten uit de WegWijzer uitgevoerd. Daarnaast probeer ik wat meer in groepjes te werken.                                                                          |  |  | Het Skypen met Engelse leerlingen is er nog niet van gekomen. Dit lijkt me een mooi project voor volgend jaar.                                             |  | Het Skypen met Engelse leerlingen is er nog niet van gekomen. Dit lijkt me een mooi project voor volgend jaar.                                                                                                |
| Docent 10 | Bij samenwerken heb ik ICT als toevoeging gebruikt. Dit wil ik nog meer en gericht gaan doen. Met behulp van SkyDrive en GoogleDocs liet ik de leerlingen naar elkaars werk kijken. |  |  |                                                                                                                                                            |  |                                                                                                                                                                                                               |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |   |   |   |                                                                                                                     |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | Daarnaast hoorde ik dat een collega gebruik maakt van Wordle. Het oefenen van de leesvaardigheid is heel abstract. Deze activiteit zou ik uit willen voeren in groepjes.                                                                                                                                                                                                        |   |   |   |   |                                                                                                                     |
| Docent 11 | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | - | - | - | - | -                                                                                                                   |
| Docent 12 | De WegWijzer heeft mij geïnspireerd om een soortgelijke activiteit als de activiteit met Flashcards uit te voeren. Ik heb leerlingen namelijk op fysieke kaartjes een toetsvraag laten maken, met op de achterkant het goede antwoord. Deze kaartjes deelden leerlingen onderling met elkaar uit en op deze manier oefenden de leerlingen met de leerstof voor de komende toets |   |   |   |   | Ik heb leerlingen uitleg aan elkaar laten geven. Gewoon door naast elkaar te zitten en elkaar dingen uit te leggen. |
| Docent 13 | Niet vergroot, wel bewuster geworden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |   |   |   |                                                                                                                     |
| Docent 14 | Niet veranderd, wel geïnspireerd tot ideeën.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |   |   |   |                                                                                                                     |
| Docent 15 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |   |   |   |                                                                                                                     |

|           |   |   |   |   |   |   |
|-----------|---|---|---|---|---|---|
| Docent 16 | - | - | - | - | - | - |
|-----------|---|---|---|---|---|---|

| Respondent | Veranderde mening 21st Century Skills                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
|            | <i>Wel veranderd</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <i>Niet veranderd</i>                                          |
| Docent 1   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Mijn mening over 21st Century Skills is niet veranderd.        |
| Docent 2   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Mijn mening over 21st Century Skills is niet veranderd.        |
| Docent 3   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Mijn mening over 21st Century Skills is niet veranderd.        |
| Docent 4   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Mijn mening over 21st Century Skills is niet veranderd.        |
| Docent 5   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Mijn mening over 21st Century Skills is niet veranderd.        |
| Docent 6   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Mijn mening over 21st Century Skills is niet veranderd.        |
| Docent 7   | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | -                                                              |
| Docent 8   | <p>Mijn beeld van 21st Century Skills is wel gewijzigd. Het bestaat niet alleen uit digitaal werk. Ik vind namelijk dat veel 21st Century Skills ook zonder digitale middelen kunnen worden aangeleerd. De methode is een mooie richtlijn voor het aanleren van de content. De WegWijzer kan hierop aanvullingen doen wat betreft vaardigheden, maar de docent moet dit zelf vertalen naar zijn eigen lespraktijk.</p> <p>Het belang van de 21st Century Skills is wel iets gewijzigd. Sommige vaardigheden zijn voor leerlingen van onze school te hoog gegrepen. Natuurlijk zijn er heel belangrijke vaardigheden zoals samenwerken, communiceren en ICT-geletterdheid. Maar met name kritisch denken en probleemoplossend bezig zijn is voor onze leerlingen heel lastig.</p> |                                                                |
| Docent 9   | <p>Binnen mijn ideaalbeeld zou ik wat meer tijd hebben om voor te bereiden. Ik weet wel de weg binnen het Engelstalige internet, maar ik ben nog niet genoeg voorbereid om dit ook aan de leerlingen door te geven. Als ik me hierin zou verdiepen, dan kost dit eenmalig veel tijd. Later heb ik hier wel profijt van. Ik zie het dus als een investering, maar dan nog moet er wel tijd voor vrijgemaakt worden en dat lukt me niet altijd. Wanneer ik als docent daar meer tijd voor zou krijgen, dan zou dat het wel makkelijker maken.</p>                                                                                                                                                                                                                                  | Mijn mening over 21st Century Skills is niet zozeer veranderd. |
| Docent 10  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Mijn mening over 21st Century Skills is niet veranderd.        |
| Docent 11  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Mijn mening over 21st Century Skills is niet veranderd.        |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Docent 12 | In mijn ideaalbeeld is er wel een betere ICT-facilitering, zodat ik ook met verschillende apps en programma's aan het werk zou kunnen met de leerlingen. Ik zou best tien laptops in de klas willen hebben.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Mijn mening over 21st Century Skills is niet veranderd.                                                                                                                                                                                                                                                        |
|           | Ons gesprek heeft me wel bewuster gemaakt van de vaardigheden. Je denkt weer even opnieuw naar over je idealen en hoe je het in de praktijk gaat inzetten.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Docent 13 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Mijn mening over 21st Century Skills is niet veranderd.                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Docent 14 | Mijn ideaalbeeld is wel iets aangepast. Om de 21st Century Skills aan te bieden met de hulp van technologie, moet een docent voldoende technische kennis hebben. Ik heb nu een aantal apps gevonden via EduApp.nl. Deze apps draaien het best op bijvoorbeeld een iPad, maar die heb ik niet. Ik heb gehoord dat ik deze apps ook op Windows 7 bij ons op school gedraaid kunnen worden, maar dat is mij nog niet gelukt. Onze systeembeheerder zijn niet altijd toegankelijk, dit vertraagt de inzet van deze apps in mijn lessen.                                   | Het belang van 21st Century Skills is voor mij niet veranderd, maar ik vind het wel belangrijk dat deze vaardigheden niet alleen maar de aandacht krijgen. Het 'gewoon' uitleggen van de lesstof, bijvoorbeeld in de vorm van college geven, moet goed in evenwicht zijn met het aanleren van de vaardigheden. |
| Docent 15 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Docent 16 | Ik ben me wel wat bewuster geworden van de vaardigheden naar aanleiding van het eerste interview. We hebben op onze school best wel uitersten. We hebben de businessklas en een uitwisselingsproject waarbij 21st Century Skills heel veel aan bod komen, maar daarnaast is er ook het reguliere lesprogramma, maar dat blijft in vergelijking ontzettend achter. Het reguliere onderwijs blijft statisch, terwijl de business klas en het uitwisselingsproject juist ontzettend dynamisch zijn. De reguliere lessen zouden ook dynamischer aangeboden moeten worden. | Mijn mening over 21st Century Skills is niet veranderd.                                                                                                                                                                                                                                                        |

| Respondent | Mening inzet 21st Century Skills                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                      |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | <i>Positief</i>                                                                                                                                                                | <i>Negatief</i>                                                                                                                                                                      |
| Docent 1   | Leerlingen die normaal lager scoren, konden nu hun goede kanten laten zien, waardoor ze hoger scoorden dan gemiddeld. Sterkere leerlingen ervoeren juist een nieuwe uitdaging. | Het gebruik van Flashcards in de klas. Het is mij niet gelukt om een oefenset met leerlingen te delen. Ik maak al langer gebruik van Blue Star en daarbij is delen wel geïntegreerd. |
|            |                                                                                                                                                                                | Ik werd daardoor ook geremd om nieuwe apps uit te testen, omdat ik bang was dat ik die ook niet goed kon delen met leerlingen.                                                       |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | Tijdens toetsen meer ruimte gegeven voor eigen oplossingen. Zo moesten ze zeven van de negen lichaamsdelen invullen tijdens een SO. Op deze manier voorkom je dat ze net dat ene deel niet weten dat wordt gevraagd.                                                                                                                                                                                                                                              | Sommige leerlingen moesten enorm wennen aan de nieuwe manier van leren.                                                                                                                                                                                                          |
| Docent 2  | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | -                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Docent 3  | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | -                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Docent 4  | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | -                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Docent 5  | Ik blijf positief tegen 21st Century Skills aan kijken.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Het nadeel vind ik dat de apparatuur moet meewerken. Wanneer je les voornamelijk digitaal is ingericht en je pc werkt bijvoorbeeld niet mee of er is een internetstoring wordt er een groot beroep gedaan op je improvisatievaardigheden. Dat blijf ik een lastig aspect vinden. |
| Docent 6  | Ik vind het positief dat er hele leuke gesprekken op gang komen. Leerlingen laten dan zien dat ze best wel in staat zijn om over dingen na te denken en ook kritisch te zijn, ook al is dit op een basaal niveau. Sommige leerlingen kunnen ook dit basale niveau nog niet aan en storen dan het gesprek. Zij reageren dan vaak uit vanuit emotie, dus actie-reactie. Het is jammer dat dit de andere leerlingen stoort.                                          | -                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Docent 7  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Docent 8  | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Ik heb het voornemen om leerlingen van de derde klas te laten presenteren met behulp van OneNote, maar ik heb gemerkt dat ik me daar wel goed op moet voorbereiden en dat kost tijd.                                                                                             |
| Docent 9  | Ik ben positief over de inzet van 21st Century Skills. Ik heb vooral aandacht gehad op samenwerken en communiceren, maar ik zou wel meer willen doen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Het nadeel vind ik dat 21st Century Skills vaak samengaan met ICT. Dit kost nog veel tijd. Leerlingen zijn ook makkelijker afgeleid, bijvoorbeeld omdat er een berichtje binnenkomt op het moment dat ze hun smartphone in de les gebruiken.                                     |
|           | De inzet van de 21st Century Skills ging op zich wel goed, alleen soms hebben de leerlingen nog wat meer sturing van mij nodig.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Docent 10 | Ik heb de inzet van 21st Century Skills als zeer leerzaam ervaren. Ik ging weer even terug in de rol van student/leerling. De WegWijzer gaf mij nieuwe stof en ik kreeg de opdracht om ermee te experimenteren. Het raakte me en ik ging ermee aan de gang. Ik vind het leuk om te beginnen met ontdekken en dan kijken waar je uitkomt. De WegWijzer en het bijbehorende interview bracht mij terug naar de basis van het onderwijs en hoe ik die wil vormgeven. | -                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Docent 11 | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | -                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Docent 12 | Over de activiteit gebaseerd op Flashcards ben ik erg positief. Een week voor het proefwerk had ik alle leerstof met de leerlingen doorgenomen. De laatste week hadden we dus alle tijd om dit soort activiteiten uit te voeren.                                                                                                                                                                                                                                  | -                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | Leerlingen oefenden alle oefenstof nog eens extra en dit was duidelijk terug te zien in de proefwerkcijfers. Normaal gesproken wordt op een soortgelijk proefwerk gemiddeld een 6,2 gescoord, nu lag dit gemiddelde op een 7,8! Negatieve reacties waren er wel van leerlingen. Zij vroegen zich dan af waarom ze op deze manier moesten leren en reageerden met: "Ik leer nooit zo!" Maar ook zij hebben het gewoon moeten uitvoeren en haalden een goed cijfer. |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Docent 13 | Tegenwoordig zijn er veel grote klassen en moet je veel meer uit de kast halen om de orde te houden, waardoor de aandacht naar de vaardigheden verkleind wordt. Om deze vaardigheden toch grootschalig in te zetten in mijn dagelijkse praktijk, zou ik meer steun van collega's nodig hebben.                                                                                                                                                                    | Wanneer ik als enige docent 21st Century Skills probeer te implementeren, dan kost dit veel tijd en moeite. Dit zou ik graag investeren, maar dit lukt niet altijd. Ideeën zijn er vaak wel, maar de uitvoering komt er niet altijd van.                                              |
|           | Als leerlingen het eenmaal oppakken, dan gaat het goed. Als leerlingen hun probleemoplossend vermogen verder ontwikkelen, dan gaat dat fantastisch.                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Nadeel is dat leerlingen op de basisschool gewend zijn om vaardigheden te gebruiken, maar dit op de middelbare school eigenlijk afleren. Het is jammer dat deze leerlijn zo doorbroken wordt.                                                                                         |
| Docent 14 | Mijn inzet is niet zozeer veranderd. Wel heb ik afgelopen tijd een cursus CLIL (Content and Language Integrated Learning) gedaan. Ik vond het leuk om te zien dat deze cursus veel overlap kent met de 21st Century Skills. Het maakt me bewuster van het belang van de vaardigheden.                                                                                                                                                                             | -                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Docent 15 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Docent 16 | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Het blijft moeilijk om vaardigheden in te zetten tijdens de reguliere les. Voorbeeldprojecten als het uitwisselingsproject moeten leidraad zijn om ook projecten tijdens reguliere lessen in te zetten. Het onderwijs moet niet heel anders worden, maar wel anders worden ingericht. |



## Doe IT! is dé Onderwijs en Innovatie Tool.

Doe IT! is er voor leraren en schoolleiders om te leren over nieuwe mogelijkheden in onderwijs en innovatie om zo uw leerlingen gepersonaliseerd onderwijs te kunnen bieden en voor te bereiden op de toekomst. Deze tool probeert de weg te wijzen door de vele mogelijkheden van ICT in het onderwijs en doet dit aan de hand van drie keuzes: visies op aanpak van leren, 21st Century Skills en de taxonomie van Bloom. [Lees meer over de drie keuzes](#). Technologie is namelijk niet een doel op zich, maar een middel om uw onderwijsdoelen te realiseren.

Het is daarbij van belang dat u bewust kiest waar u aan wilt werken. Om te beginnen kiest u de visie die op dat moment het beste bij u past. Daarnaast selecteert u welke vaardigheid u aandacht wilt geven en op welk niveau van Blooms taxonomie u wilt werken. Deze combinatie biedt een overzicht van relevante leeractiviteiten en bronnen die u kunnen inspireren tot het uitvoeren van activiteiten in uw eigen lespraktijk.

Door deze combinatie ontstaat een drieliuk waarbij de visies aandacht geven aan uw persoonlijke voorkeur, de taxonomie van Bloom aangeeft op welk niveau u de leerlingen wilt laten werken en de 21st Century Skills juist de vernieuwing in onderwijs ondersteunen.

Laat u inspireren om het morgen anders te gaan doen!

## Kies de visie waar u uw school het meest mee identificeert:



### Gestuurd leren

Bij gestuurd leren ligt de inhoud en de aanpak vast. Leerlingen krijgen leerstof die vooraf bepaald is door de leraar overgedragen. Deze overdracht vindt plaats op een gelijk tijdstip en op één tempo. Dit is de meer traditionele vorm van lesgeven. De docent bepaalt hierbij het tempo van het leren en dit is voor alle leerlingen gelijk.<sup>1</sup>

[Bekijk de leeractiviteiten](#) ➔



### Zelfstandig leren

Onder zelfstandig leren wordt verstaan dat leerlingen een vooraf vastgestelde inhoud moeten leren. Deze inhoud mogen zij tot zich nemen op een manier en tijdstip en volgorde die zij zelf bepalen. De docent toetst en evalueert samen met iedere leerling en geeft oefeningen die op maat zijn voor het niveau van de leerlingen (mogelijk met behulp van leerlingvolgsystemen).<sup>1</sup>

[Bekijk de leeractiviteiten](#) ➔



### Zelfgeorganiseerd leren

Het zelfgeorganiseerd leren vraagt van de leerlingen dat zij zowel de inhoud, de aanpak, vorm en het tijdstip van het leren zelf bepalen. De leraar creëert de omgeving waarbinnen dit mogelijk is en begeleidt de leerlingen hierin. Dit is een innovatieve vorm van leren. Vaak vraagt dit van een ict-toepassing dat er feedback wordt gegeven aan de leerling door het systeem zelf, opdat de leerling of het systeem zelf kan beslissen wanneer hij/zij klaar is voor de volgende stap.<sup>1</sup>

[Bekijk de leeractiviteiten](#) ➔

<sup>1</sup> Coenders, A., Schouwenburg, F., Tulner, M. & Bakker, H. (2013). *Ontwerpen & invullen model ict- toepassingen in het onderwijs*. Kennisnet eindrapportage in samenwerking met Adviestalent.



## ICT-mogelijkheden passend bij úw onderwijsvisie

### ⬅ Zelfgeorganiseerd leren

Het zelfgeorganiseerd leren vraagt van de leerlingen dat zij zowel de inhoud, de aanpak, vorm en het tijdstip van het leren zelf bepalen. De leraar creëert de omgeving waarbinnen dit mogelijk is en begeleidt de leerlingen hierin. Dit is een innovatieve vorm van leren. Vaak vraagt dit van een ict-toepassing dat er feedback wordt gegeven aan de leerling door het systeem zelf, opdat de leerling of het systeem zelf kan beslissen wanneer hij/zij klaar is voor de volgende stap.

Kies hieronder een vaardigheid en methode. Deze combinatie biedt een overzicht van relevante leeractiviteiten en bronnen voor dit scenario. Volg de link om de leeractiviteit of bron te bekijken. Klik op het producticoon voor meer informatie over het product.

#### Complete lessen per vaardigheid en methode:

|                                         |                   |
|-----------------------------------------|-------------------|
| Samenwerken                             | Kennisreproductie |
| Kennisopbouw en kritisch denken         | Inzicht           |
| Probleemoplossend vermogen en innovatie | Toepassing        |
| ICT-geletterdheid                       | Analyse           |
| Zelfsturing (planmatig werken)          | <b>Creatie</b> ➕  |
| <b>Communiceren</b> ➕                   | Evaluatie         |

**Een reisbureau in onze klas**

Leerlingen onderhouden een reisbureau in de klas, waarbij zij een reisadvies voor een consument opstellen. Het reisadvies wordt opgesteld in Word. Met behulp van Excel worden verschillende prijsoverzichten gemaakt en vergeleken. Tessa van Zadelhoff heeft dit al in haar klas uitgevoerd. Bekijk hier hoe zij dit heeft aangepakt.

[Bekijk deze leeractiviteit](#) ➕

**Een spotprent maken**

Leerlingen maken een spotprent rondom een zelfgekozen thema met behulp van Fresh Paint en plaatsen deze online. Leerlingen reageren op de reacties van onbekenden. Meer lezen over Fresh Paint?

[Bekijk deze app](#) ➕

**Project: The Journalist**

Leerlingen van Zamimah Azaman werken aan een project waarin ze een tijdschrift maken, interviews houden, advertenties plaatsen, scripts schrijven en zelfs culturele uitwisseling met leerlingen uit andere landen houden. Zij doen dit in het project The Journalist. Meer lezen over dit project?

[Bekijk deze leeractiviteit](#) ➕

**Kennis uitbreiden en inzetten**

Yousr Chediac maakt gebruik van de vakdidactiek Warak Warak om haar leerlingen niet alleen kennis van biologie op te laten doen, maar ook door hun kennis uit te breiden en in te zetten in bestaande contexten. Bekijk hier hoe zij dit aanpakt.

[Bekijk deze leeractiviteit](#) ➕

**Project: Borstkanker**

Ghadeer Obiedat creëert aandacht voor borstkanker onder haar vrouwelijke leerlingen. Leerlingen analyseren, communiceren, creëren en presenteren hun gevonden informatie over borstkanker.

[Bekijk deze leeractiviteit](#) ➕

**Inzetten voor een beter milieu**

Adriana Pettengill zet zich met haar leerlingen in voor een beter milieu. Zij participeren in excursies en gaan op zoek naar duurzame oplossingen voor problemen die ze onderweg tegenkomen. Ze maken hierbij gebruik van tablets, smartphones, GPS, verrekijkers, digitale (video)camera's en digitale schoolborden. Nieuwsgierig naar hoe dit project in zijn werk gaat.

[Bekijk deze leeractiviteit](#) ➕

**Project: Afvalbestrijding**

Leerlingen zijn betrokken bij afvalbestrijding om het milieu te sparen. Zij leren daarbij om het probleem te onderzoeken en te analyseren. Vervolgens maken zij flyers, games en zelfs liedjes om hun boodschap over te brengen. Maria Loizou Raouna heeft dit project in haar klas uitgevoerd. Bekijk hier hoe zij dit heeft aangepakt.

[Bekijk deze leeractiviteit](#) ➕



## Achtergrond

### Visies op aanpak van leren

**Doe IT!** maakt gebruik van visies op de aanpak op leren. Deze visies geven inzicht in de aanpak waarmee de leraar zijn leerlingen laat leren. Er zijn drie visies:

#### Gestuurd leren

Bij gestuurd leren ligt de inhoud en de aanpak vast. Leerlingen krijgen vooraf bepaalde leerstof door de leraar overgedragen. Deze overdracht vindt plaats op een gelijk tijdstip en op één tempo. Dit is de meer traditionele vorm van lesgeven. De leraar bepaalt hierbij het tempo van het leren en dit is voor alle leerlingen gelijk.

#### Zelfstandig leren

Onder zelfstandig leren wordt verstaan dat leerlingen een vooraf vastgestelde inhoud moeten leren. Deze inhoud mogen zij tot zich nemen op een manier en tijdstip en volgorde die zij zelf bepalen. De leraar toetst en evalueert samen met iedere leerling en geeft oefeningen die op maat zijn voor het niveau van de leerlingen (mogelijk met behulp van leerlingvolgsystemen).

#### Zelfgeorganiseerd leren

Het zelfgeorganiseerd leren vraagt van de leerlingen dat zij zowel de inhoud, de aanpak, vorm en het tijdstip van het leren zelf bepalen. De leraar creëert de omgeving waarbinnen dit mogelijk is en begeleidt de leerlingen hierin. Dit is een innovatieve vorm van leren. Vaak vraagt dit van een ict-toepassing dat er feedback wordt gegeven aan de leerling door het systeem zelf, opdat de leerling of het systeem zelf kan beslissen wanneer hij/zij klaar is voor de volgende stap.

### 21st Century Skills

21st Century Skills zijn vaardigheden die leerlingen nodig hebben in de maatschappij van de toekomst. **Doe IT!** maakt gebruik van de categorisering van 21st Century Skills van ITL Research. Hierin worden de volgende vaardigheden onderscheiden:

#### Samenwerken

Samenwerken vindt plaats wanneer leerlingen in groepjes werken, de verantwoordelijkheid voor de opdracht delen, zelfstandig beslissingen nemen en hun werk afhankelijk is van elkaar.

#### Kennisopbouw en kritisch denken

Leerlingen bouwen kennis op door interpreteren, analyseren, synthetiseren en evalueren van informatie en ideeën. Zij passen deze kennis toe in nieuwe contexten en verschillende vakinhouden en -methoden worden door elkaar gebruikt.

#### Probleemoplossend vermogen en innovatie (creativiteit)

Leerlingen lossen een bestaand probleem op. Dit probleem bevindt zich buiten de context van het klaslokaal en zij kunnen hiervoor actuele data en informatie gebruiken. De oplossing voor dit probleem wordt daadwerkelijk in de context toegepast.

#### ICT-geletterdheid

Leerlingen gebruiken zelf ICT, waarbij zij oefenen met vaardigheden, kennis reproduceren of kennis opbouwen. Leerlingen creëren ICT-producten voor andere gebruikers.

#### Zelfsturing (planmatig werken)

Leerlingen sturen zelf hun leren aan, waarbij zij inzicht moeten hebben in de leerdoelen en succescriteria. Zij hebben de vrijheid om te kiezen hoe, wanneer, met wie en waar zij leren. Leerlingen kunnen feedback ontvangen van de leerkracht om hun werk te verbeteren voordat zij de definitieve versie inleveren.

#### Communiceren

Leerlingen presenteren hun werk uitgebreid, eventueel door gebruik te maken van verschillende communicatiekanalen. Leerlingen onderbouwen hun ideeën met cijfers, feiten of andere relevante informatie en richten hun communicatie op een specifieke doelgroep.

### Taxonomie van Bloom

De taxonomie van Bloom onderschrijft verschillende doelniveaus van leren. Deze taxonomie wordt vaak weergegeven als een piramide, omdat een doelniveau voortbouwt op de voorgaande doelniveaus. Bloom omschrijft zes doelniveaus:

#### Kennisreproductie

Een kennisvraag vraagt naar parate objectieve kennis.

#### Inzicht

Over inzichtvragen moet je meestal even nadenken; je moet eerder verworven kennis en inzichten aanboren en in eigen woorden omschrijven, samenvatten, uitleggen of toelichten.

#### Toepassing

Bij toepassingsvragen moet je eerder verworven kennis en inzichten in een nieuwe situatie gebruiken om een probleem op te lossen.

#### Analyse

Bij een analysevraag moet je een ingewikkeld probleem zien te vereenvoudigen om er met jouw kennis en inzicht vat op te krijgen. Je ontleeft het bijvoorbeeld in deelproblemen, herleidt het tot een patroon of een onderliggend probleem, of concentreert je op relevante aspecten, zoals belangrijke kenmerken, oorzaken of gevolgen. Een analysevraag vergt doorgaans kritische en gedegen (voor)onderzoek.

#### Synthese

Creatievragen zijn erop gericht met je kennis en inzicht nieuwe ideeën, producten of zienswijzen tot stand te brengen. Dat vergt creativiteit. Bij synthesevragen zijn uiteenlopende antwoorden mogelijk.

#### Evaluatie

Een evaluatievraag vraagt naar een beargumenteerd oordeel en standpunt. Bij een evaluatie-vraag verantwoord je een handelwijze, bepaal je de waarde van iets of iemand; je kiest uit verschillende mogelijkheden de beste oplossing voor een probleem, je beoordeelt een kunstwerk of je ontwikkelt en verdedigt een eigen mening.

*Barbara Klaver, student Universiteit Twente en afstudeerstage bij Microsoft Nederland, heeft onderzoek gedaan naar het combineren van de taxonomie van Bloom en 21st century skills binnen een bepaalde visie op onderwijs. Haar onderzoek is gebaseerd op eerder onderzoek van Kennisnet in samenwerking met Adviestalent, en is [hier](#) terug te vinden.*