

Tablet Gebruik voor Activerende Leeractiviteiten:

Een exploratieve case study binnen het Vlaams beroeps en technisch secundair onderwijs.

Anna Steeneken
2013

Onder begeleiding van Dr. P.H.G. Fisser en Dr. J.M. Voogt

Masterthesis

Universiteit Twente, Educational Science and Technology

Samenvatting

Het voorliggende onderzoek gaat in op de vraag welke activiteiten docenten in het secundair onderwijs uitvoeren met tablets, in welk mate dit activerende activiteiten zijn en welke factoren van invloed zijn op de mate van activerend gebruik van tablets. Door de unieke eigenschappen van tablets kunnen deze ingezet worden voor meer activerende leeractiviteiten. Docenten kunnen hiermee tegemoet komen aan de huidige opvattingen over onderwijs, waarbij de docent ICT in moet kunnen zetten en leeromgevingen moet kunnen realiseren waarin leerlingen actief kennis verwerken binnen een authentieke context, samenwerken en reflecteren.

Uit dit onderzoek komt naar voren dat docenten tablets gebruikten voor activiteiten waarbij de lerende met behulp van de tablet een onderwerp of fenomeen onderzocht door informatie op te zoeken en deze gestructureerd weer te geven op de tablet. Ook content constructie activiteiten, zoals het maken van een filmpje of rapport, zijn vaak uitgevoerd. De activiteiten hebben op verschillende vlakken activerende elementen in zich. Met name op het gebied van communicatie (samenwerken), niveau van het leerdoel, mate van leerlingcontrole en de didactische rol van de tablet zijn de activiteiten meer activerend. Op het gebied van de context waarbinnen het leren plaats vindt en het niveau van reflectie zijn de activiteiten minder als activerend aan te merken.

Het niveau van activering werd beïnvloed door de normale onderwijspraktijk. Docenten gaven activerende opdrachten die zij normaal ook zonder tablet zouden geven. Het gebruik van de tablets zelf maakt dat de lerende meer controle kreeg over zijn leerproces. Docenten zien mogelijkheden om met de tablet het leren plaats te laten vinden binnen een meer authentieke sociale context. Door de beschikbaarheid van algemene Apps en door een beperkt aantal tablets werden docenten gedwongen om meer activerende activiteiten aan te bieden in de vorm van content constructie activiteiten en samenwerkingsopdrachten. De ondersteuning die docenten kregen en de klassen waaraan zij les gaven waren factoren die het activerend gebruik mede beïnvloedden.

Summary

This study addresses the question of what activities teachers in secondary education perform with tablets, to what extent these activities are activating students, and what factors influence the degree of active use of tablets. The unique properties of tablets can be used for more activating learning. It allows teachers to meet the current views on education, wherein teachers must be able to use ICT and create learning environments in which students actively process knowledge in an authentic context, collaborate and reflect.

The study shows that within the surveyed schools, teachers use tablets for activities where learners use the tablet to explore a subject or phenomenon by examining information and structurally displaying this information on their tablet. Also content construction activities such as making a movie or report are often performed. The activities displayed various activating elements. The activities are more activating in the level of communication (collaboration), level of learning objective and degree of learner control and didactic role of the tablet. The activities are less activating in the level of the context in which the learning took place and level of reflection.

The level of activation was influenced by the normal teaching practice. Teachers provide activating tasks they also normally offer to students. The use of tablets itself ensures that the learners had more control over their learning and teachers see opportunities to use tablets within a more authentic social context. The availability of general Apps and the limited number of tablets were forcing teachers to provide more activating activities such as content construction activities and cooperation assignments. The support that teachers received and the classes that they taught were factors that influenced the activating use of tablets.

1. Inleiding

Het gebruik van tablet computers waaronder de iPad van Apple begint zijn intrede te doen in het secundair onderwijs. Docenten krijgen hiermee een middel in handen waarmee zij de mogelijkheid hebben om op een meer sociaal constructivistische en activerende manier leeractiviteiten aan te bieden (Oakley, Pegrum, Faulkner & Striepe, 2012). Het gebruik van tablets voor meer activerende leeractiviteiten past binnen de huidige opvatting over het onderwijs waarbij van docenten gevraagd wordt om ICT in te zetten voor het realiseren van leeromgevingen waarin leerlingen actief kennis verwerken, samenwerken en reflecteren (Vlaamse regering, 2008).

Het is niet vanzelfsprekend dat wanneer docenten tablets in de klas tot hun beschikking hebben, zij de mogelijkheden hiervan ook integreren in hun lessen. Op een voortgezet onderwijs school in Nederland waar klassen de beschikking hadden over tablets werden deze door de docenten nauwelijks geïntegreerd in hun lessen (Boonen, 2012). Wanneer zij dit wel deden bleef dit veelal beperkt tot het werken in de digitale lesboeken. Van activerend leren met behulp van tablets was vrijwel geen sprake. In het literatuuronderzoek naar mobiel leren van Froberg, Göth en Schwabe (2009) zien we iets vergelijkbaars. Binnen de door hen beoordeelde projecten werd mobiele technologie ingezet voor het leveren van content of waren enkele actieve elementen toegevoegd die dienden ter motivatie en controle. In maar een klein deel van de onderzochte projecten werd mobiel leren ingezet als middel voor meer reflecterende activiteiten en het actief construeren van content door de lerende.

Omdat mobiele middelen zoals de tablet juist een toegevoegde waarde kunnen hebben wanneer deze ingezet worden voor activerende leeractiviteiten wordt hier in dit onderzoek nader naar gekeken. Bekeken wordt in welke mate docenten activerende leeractiviteiten met de tablet aanbieden en welke factoren bij de keuze voor het al dan niet integreren van activerende leeractiviteiten een rol spelen.

Ondanks de maatschappelijke interesse voor het gebruik van tablets in het onderwijs is hier nog maar weinig wetenschappelijk onderzoek naar gedaan. Wanneer we het aantal wetenschappelijke onderzoeken naar tablets bekijken op de wetenschappelijke zoekmachine Eric dan vinden we 16 gepubliceerde onderzoeken in 2012. Hierbij zijn maar twee onderzoeken die gedaan zijn binnen het secundair onderwijs. De onderzoeken richten zich met name op het gebruik in het hoger onderwijs en het primair onderwijs. Ook bij eerder gepubliceerde onderzoeken over tablet-gebruik in het onderwijs zien we dat deze vooral ingaan op het gebruik in het hoger onderwijs.

Binnen de onderzoeken is de focus vaak gericht op resultaten van de student/ leerling. De rol van de docent blijft onderbelicht, terwijl deze een zeer belangrijke taak vervuld bij succesvolle onderwijs innovaties (Brownell & Brownell, 1991). De onderzoeken richten zich daarbij op het gebruik van tablets voor een specifiek vooraf vastgesteld lesprogramma. Er is nog maar weinig bekend over welke soorten leeractiviteiten docenten uitvoeren met tablets wanneer zij deze vrij mogen gebruiken in hun klas en zelf hun lessen moeten vormgeven. Wanneer we willen dat tablets ingezet worden voor meer activerend leren, moet onderzocht worden welke factoren de docent beïnvloeden in hoe zij tablets inzetten in hun onderwijs. Hiervoor zijn vanuit de onderzoeken op het gebied van ICT integratie wel aanwijzingen, maar welke factoren bij de specifieke integratie van tablets een rol spelen moet onderzocht worden.

2. Theoretisch kader

2.1 Activerende leeractiviteiten

Uit meerdere onderzoeken komt naar voren dat leerresultaten waarin activerende leeractiviteiten zijn toegepast beter scoren dan wanneer traditionele methoden (zoals het volgen van klassikale instructie) zijn gebruikt (Binwel & Eison, 1991; Hake, 1998; Price, 2004; Redish, Saul, & Steinberg, 1999). Activerend leren kunnen we als volgt omschrijven : de lerende dingen laten doen en hem laten nadenken over de dingen die hij doet (Binwel & Eison, 1991). De lerende dingen laten doen kan verder gedefinieerd worden als de lerende ervaringen laten opdoen (Fink, z.j.; Graffam, 2007), waarbij de lerende bewust wordt betrokken in de activiteiten (Graffam, 2007). Het laten nadenken over de dingen die de lerende doet, zijn, reflecterende activiteiten die de lerende moet uitvoeren, nadat deze een ervaring heeft opgedaan (Fink, z.j.; Watkins, Carnell en Lodge, 2007). Reflecterende activiteiten kunnen plaats vinden op verschillende niveaus. Hatton en Smith (1995) geven hiervoor vier niveaus. Op het laagste niveau geeft de lerende enkel een beschrijving van wat hij heeft gedaan en vindt er nog geen echte reflectie plaats. Een niveau hoger geeft de lerende ook aan waarom hij iets heeft gedaan. Op het derde niveau exploreert de lerende eveneens alternatieve oplossingen, en op het hoogste niveau bekijkt de lerende tevens wat hij heeft gedaan in een breder perspectief; hij gaat bijvoorbeeld in op de consequenties van zijn acties voor anderen.

Het doel van activerende activiteiten is meer gericht op het ontwikkelen van vaardigheden en hogere ordes van denkprocessen (analyse, synthese, evaluatie), dan op het verkrijgen van informatie (Binwel & Eison, 1991). Watkins et al. (2007) voegen hier nog een factor aan toe: het leren moet plaats vinden door actieve sociale interactie. Fink (z.j.) verduidelijkt de omschrijving van activerend leren door aan de andere kant van het actief leren het passief leren te zetten, waarbij de lerende informatie en ideeën tot zich krijgt via bijvoorbeeld tekstboeken en uitleg. Bij actief leren doet de lerende meer dan alleen luisteren, en ligt er minder nadruk op het overbrengen van informatie (Binwel & Eison, 1991). Hierbij is de context waarbinnen het leren plaats vindt van belang, deze moet authentiek zijn wat wil zeggen dat de context betekenisvol, realistisch en relevant is (Grabinger & Dunlap, 1995).

Van huidige docenten wordt verwacht dat zij activerende leeractiviteiten kunnen inzetten. In de basiscompetenties van leraren die vastgesteld zijn door de Vlaamse Regering (2008) wordt het volgende gesteld: "De docent kan een krachtige leeromgeving realiseren,...". Een eigenschap van een krachtige leeromgeving is onder andere dat deze uitnodigt tot activiteit (Lodewijks, 1993). In de uitwerking van deze basiscompetentie komen de kenmerken van activerend leren ook naar voren:

- "De leerkracht kan leerlingen in de gelegenheid stellen om leerinhouden actief te ontdekken en te verwerken."
- "De leerkracht kan de leerlingen leren reflecteren over hun leerproces."
- "De leerkracht kan samenwerkend leren bevorderen."
- "De leerkracht kan leerinhouden inbedden in authentieke, reële situaties die voor de leerlingen betekenisvol zijn."

Daarbij komt dat docenten bij het ontwerpen van een krachtige leeromgeving ICT functioneel moeten kunnen integreren (Vlaamse Regering, 2008).

2.2 Mobiel leren

Mobiel leren kunnen we omschrijven als het gebruik maken van een draagbaar ICT apparaat met internet mogelijkheden voor het leren (Kinash, Brand & Methew, 2012). Het kan hierbij gaan om

het gebruik maken van apparaten zoals tablets en smart-phones. Kearney, Schuck, Burden en Aubusson (2012) beschrijven drie karakteristieken die onderscheidend zijn voor het gebruik van mobiele apparaten voor het leren: (1) de mogelijkheid om het leren plaats te laten vinden binnen een authentieke context, (2) de mogelijkheden tot (online) samenwerken tussen de lerende en (3) de mogelijkheid om het leren te personaliseren, waardoor de lerende controle krijgt over zijn eigen leerproces. Deze karakteristieken zien we ook terug komen in Taylor, Sharples, O'Malley, Vavoula en Waycott (2006) taakmodel voor mobiel leren. Zij beschrijven zes factoren die de leerresultaten met mobiele technologie beïnvloeden: (1) instrument, (2) subject, (3) controle, (4) context, (5) communicatie en (6) object. Het model is een uitbreiding van het model van Engström (1987). Frohberg et al. (2009) laten zien dat dit model goed gebruikt kan worden om te analyseren in welke mate deze factoren bij het inzetten van mobiel leren zijn toegepast. Zij beschrijven deze factoren als volgt:

- *Instrument*: de didactische rol van het mobiele apparaat; deze kan gaan van het leveren van content tot het zelf creëren van content op het mobiele apparaat.
- *Subject*: de mate waarin de lerende voorkennis heeft over het onderwerp.
- *Controle*: mate van controle die de lerende heeft over zijn eigen leerproces.
- *Context*: de relevantie van de fysieke omgeving waarin het leren plaats vindt ten opzichte van de leervraag.
- *Communicatie*: de mate waarin communicatie tussen de lerende plaats vindt bij het uitvoeren van leeractiviteiten zoals het samenwerken in groepen.
- *Object*: het niveau van het leerdoel, deze kan gaan van kennis vergaren tot leerdoelen op het niveau van synthese en evalueren.

Wanneer we deze factoren naast de activiteiten plaatsen die nodig zijn om een activerende leeromgeving te creëren, zien we een aantal gelijkenissen. Allereerst de rol van het mobiele instrument dat wordt ingezet. Frohberg et al. (2009) verdelen deze in vijf schalen, waarbij binnen de laagste schaal alleen content wordt geleverd via het mobiele middel en binnen de hoogste schaal de lerende zelf content construeert. Binnen de lagere schalen is hier sprake van met name passief leren en binnen de hogere schalen is meer sprake van actief leren. Binnen de hogere schalen wordt het mobiele middel ook meer ingezet voor reflecterende activiteiten. Deze wordt niet als aparte factor beschreven. Ten tweede is er gelijkenis met de factor communicatie. Ook binnen het activerend leren zien we dat deze sociale interactie een belangrijke factor is (Watkins, Carnell & Lodge, 2007). Als laatste zijn er een aantal factoren die het actief ervaren bevorderen: de context waarbinnen het geleerde plaats vindt, de mate van controle door de docent en het niveau van het leerdoel. Leerdoelen die beter scoren zijn de leerdoelen die net als binnen het activerend leren, gericht zijn op analyse, synthese en evaluatie. Het model maakt duidelijk dat het gebruik van mobiele technologie met name zijn meerwaarde heeft wanneer voldaan wordt aan de voorwaarden die ook voor het activerend leren gelden. Het is daarmee niet alleen geschikt voor het evalueren van de mate waarin mobiele technologie is ingezet, maar ook voor het evalueren van de mate waarin in activerende leeractiviteiten is voorzien.

2.3 Factoren die ICT gebruik beïnvloeden

De factoren die het gebruik van ICT in de klas beïnvloeden kunnen onderverdeeld worden in externe factoren en factoren die gaan over de karakteristieken van de docent (Chai & Khine, 2006). Bij de docent speelt de volgende belangrijke factor: zijn visie op onderwijs bepaalt op welke wijze hij ICT inzet. Wanneer docenten een meer traditionele opvatting hebben over onderwijs zal het gebruik van ICT ook op een meer traditionele manier plaats vinden. Wanneer de docent een meer

constructivistische opvatting heeft zal hij ook meer geneigd zijn op die manier ICT in te zetten in zijn lessen (Becker, 2000; Ertmer, 2005; Teo, Chai, Hung & Lee, 2008). Andere factoren die het inzetten van ICT beïnvloeden zijn: de ervaring die de docent heeft met het gebruik van ICT, zijn attitude tegenover ICT en zijn kennis en vaardigheden (Becker, 2000; Hew & Brush, 2007, Kozma, 2003). Deze vaardigheden hebben te maken met de mate van TPACK vaardigheid van de docent. TPACK staat voor de combinatie van de technologische, didactische en inhoudelijke kennis en vaardigheden die de docent bezit. Deze vormt als zodanig de kennisbasis voor het effectief leren met technologie (Koehler & Mishra, 2005).

Naast de factoren op het niveau van de docent zijn er ook externe factoren die de docent beïnvloeden in zijn ICT gebruik. Op school niveau zijn de beschikbare infrastructuur, waaronder de beschikbaarheid van ICT middelen, (Hew, Brush, 2007; Kozma, 2003) en de ondersteuning die de docent krijgt bij de integratie van ICT (Kozma, 2003), van invloed op het gebruik. Op micro niveau geeft Kozma (2003) aan dat de karakteristieken van de klas waaraan de docent les geeft van invloed zijn op het gebruik van ICT. Pelgrum (2001) geeft in zijn lijst van obstakels die door docenten worden genoemd bij ICT integratie ook obstakels rond software aan, zoals het gebrek aan informatie over de software, niet voldoende toepasbaar, niet passend binnen het curriculum, niet passend binnen de cultuur en te ingewikkeld. Deze worden weliswaar minder vaak door docenten genoemd, maar kunnen wel van belang zijn voor dit onderzoek. De vraag is in welke mate de specifieke software (applicaties) voor de tablet een obstakel vormt voor de docent. Murray en Olcese (2011) ondersteunen dit: in hun studie vonden zij dat applicaties die op dat moment beschikbaar waren voor de tablet, niet tegemoet kwamen aan de moderne ideeën over leren. Zij vonden onderwijsapplicaties die weinig samenwerkingsmogelijkheden boden, een zeer groot aantal applicaties die gericht waren op 'drill and practice' en applicaties die enkel content leverden en niet gericht waren op het zelf creëren van content door de lerende.

3. Doel van het onderzoek

Van huidige docenten wordt gevraagd om activerende leeractiviteiten en ICT in te zetten in hun lessen. Tablets kunnen hierbij een goed hulpmiddel zijn doordat deze mogelijkheden hebben die het activerend leren kunnen ondersteunen. Wanneer het onderwijs gebruik wil maken van tablets voor meer activerend leren is het van belang te weten of docenten tablets ook voor activerende leeractiviteiten in zullen zetten en waardoor zij in hun gebruik beïnvloed worden. Wanneer hier meer inzicht over is kan hiermee rekening gehouden worden bij de implementatie van tablets in het onderwijs door bijvoorbeeld het geven van gerichte training en ondersteuning. Door middel van dit onderzoek wordt verkend in welke mate docenten tablets inzetten voor activerende leeractiviteiten. Daarnaast wordt gekeken naar factoren die deze activerende inzet beïnvloeden. Dit wordt gedaan aan de hand van de volgende twee onderzoeksvragen:

1. Wat voor soort leeractiviteiten met de tablet integreren docenten in hun lessen en in welke mate zijn dit activerende leeractiviteiten?
2. Welke omgeving- en docentfactoren zijn van invloed op de mate waarin de leeractiviteiten met tablets die de docenten integreren activerend zijn?

4. Context

Dit onderzoek sluit aan bij de exploratieve meervoudige case studie van de Universiteit Gent naar het gebruik van tablets binnen het Vlaams technisch secundair onderwijs (TSO) en het beroeps secundair onderwijs (BSO) uitgevoerd onder leiding van J.Tondeur en N.Pareja Roblin. Het onderzoek is onderdeel van het project "iPad naar de digitale wereld in de klas". Dit project is gestart op initiatief van het volwassenonderwijs PCVO Het Perspectief, de Universiteit Gent, en ICT Atelier en is gefinancierd door de provincie Oost Vlaanderen. Het project had tot doel het gebruik van tablets in het Vlaams BSO en TSO te introduceren en de mogelijkheden voor het onderwijs te verkennen.

In het voorliggende onderzoek nemen drie secundaire scholen in Oost-Vlaanderen deel, die BSO en TSO verzorgen. In tabel 1 zijn de karakteristieken per school weergegeven.

Tabel 1. Karakteristieken van de scholen

School:	Opleidingen:	Aantal leerlingen:	Aantal docenten:
S1	Handel en toerisme	400	75
S2	BSO: Kantoor, verkoop en verzorging TSO: handel, sociale- en techniekwetenschappen	720	120
S3	Technische vakken (auto, bouw, etc.)	500	100

Deze scholen kregen gedurende drie weken 16 iPad tablets in bruikleen. De scholen hebben zelf drie tot vier docenten geselecteerd die gedurende die periode gebruik konden maken van de tablets in de klas. De docenten kregen de vrijheid om zelf te bepalen in welke lessen en hoe zij de tablets gingen inzetten. Vooraf aan het gebruik kregen de docenten een workshop van een externe expert om zo instrumentele vaardigheden te verkrijgen en ideeën op te doen hoe de tablet in de klas te gebruiken was. Tijdens brainstorm bijeenkomsten konden de docenten gezamenlijk met een externe expert nadenken over de invulling van hun lessen. Daarnaast hebben de docenten de mogelijkheid gekregen om via e-mail vragen te stellen aan de expert.

5. Methode

Om een antwoord te krijgen op de onderzoeksvragen die centraal staan in dit onderzoek is een exploratieve meervoudige case studie uitgevoerd. Er is gekozen voor dit type onderzoek omdat het doel is het verkennen van het gebruik van tablets door docenten binnen hun dagelijkse onderwijspraktijk. Binnen een exploratieve case studie wordt een fenomeen onderzocht binnen zijn werkelijke context waarbij nog geen duidelijke veronderstellingen zijn over de uitkomsten (Yin, 2003). Het onderzochte fenomeen, in dit geval het gebruik van de tablets, wordt niet los gezien van de context waarin deze plaats vindt: de dagelijkse onderwijspraktijk. Het doel van dit type onderzoek is het begrijpen van het fenomeen zoals het zich voor doet in de praktijk (Russ-Eft & Preskill, 2001). Het onderzoek is explorierend van aard omdat vooraf nog niet goed vast te stellen is wat het gebruik van de tablets zal zijn en waarom docenten kiezen voor een bepaald gebruik. Het onderzoek heeft als doel dit te exploreren.

Er worden meerdere casussen verkend in totaal drie verschillende scholen. De onderzoekseenheden zijn de docenten binnen deze scholen. Door gebruik te maken van meerdere casussen zijn de uitkomsten van het onderzoek meer robuust en zijn deze meer te generaliseren wanneer binnen de verschillende casussen dezelfde uitkomsten naar voren komen (Yin, 2003).

5.1 Respondenten

De drie scholen die deelnamen aan het onderzoek zijn geselecteerd op basis van de onderwijsvorm die zij geven (BSO en/of TSO) en de locatie (Oost-Vlaanderen). De scholen hebben zelf drie tot vier deelnemende docenten geselecteerd. De scholen waren vrij om hierin zelf een keuze te maken. Dit hebben zij gedaan op basis van een specifieke klas waaraan de docenten les gaven (school 1 en 2); die volgens de schoolleider enthousiast zouden zijn, die al veel met ICT doen en hier positief tegenover staan (school 1, 2 en 3). School 1 heeft daarbij bewust een docent geselecteerd waarvan de schoolleider vond dat die nog niet zo innoverend was. In totaal deden 11 docenten mee. Eén docent is niet meegenomen in dit onderzoek, van deze docent zijn te weinig gegevens en er is met deze docent geen afsluitend interview gehouden.

De docenten die deel hebben genomen gaven aan dat zij dit hebben gedaan vanuit intrinsieke motieven zoals interesse, iets nieuws willen doen en niet achter willen blijven. Daarnaast gaven docenten aan dat zij mee deden omdat zij het belangrijk vonden voor het onderwijs. Een overzicht van de docenten die deel hebben genomen is weergegeven in tabel 2.

Tabel 2. Kenmerken van de deelnemende docenten en klassen per school

Docent:	Geboorte jaar:	Onderwijs ervaring: (in jaren)	Vak:	Aantal lessen met de tablet:	Klas(sen):	Aantal leerlingen:
School 1.						
S1T1	1980	8	Geschiedenis	4	6 ^e jaar PR	9
					5 ^e jaar PR	16
S1T2	1962	26	Nederlands	3	6 ^e jaar PR	9
S1T3	1971	17	Public Relations	1 (van 4 uur)	6 ^e jaar PR	9
S1T4	1966	20	Toegepaste economie	2 (van 2 uur)	6 ^e jaar PR	9
School 2.						
S2T1	1965	11	Nederlands	±10	4 ^e jaar TW	9
S2T2	1956	32	geschiedenis	3	4 ^e jaar TW	9
S2T3	1953	25	Wiskunde	±10	4 ^e jaar TW	9
School 3.						
S3T1	1976	5	Fiets en motor	4	5 ^e jaar BTVM	6
S3T2	1974	4	Fiets	3	5 ^e jaar BTVM	6
					3e graad	9
S3T3	1963	28	Frans	3	4e, 5e en 6e jaar TSO	15-20

Klassen Op school 1 is een 6^e klas Public Relations geselecteerd (tabel 2.). Deze klas had door omstandigheden niet aan een aantal speciale schoolevenementen kunnen deelnemen. De schoolleider wou hen daarom als compensatie deel laten nemen aan dit project. Docent S1T1 heeft zelf besloten om daarnaast de tablets ook in een 5^e klas te gebruiken. School 2 heeft gekozen voor het 4e jaar Techniek Wetenschappen (TW) omdat dit een sterke klas was. Binnen school 3 was eerst de keuze gemaakt om alleen met klassen van de richting TSO te gaan werken, maar deze hebben later besloten ook BSO klassen te betrekken.

5.2 Instrumenten

In tabel 3. wordt een overzicht gegeven van de onderzoeksinstrumenten die in dit onderzoek zijn gebruikt per onderzoeksvraag. De instrumenten worden daarna nader beschreven.

Tabel 3. Instrumenten per onderzoeksvraag

Onderzoeksvraag:	Instrument:
1. Wat voor soort leeractiviteiten met de tablet integreren docenten in hun lessen en in welke mate zijn dit activerende leeractiviteiten?	<ul style="list-style-type: none"> • Video-observatie van de lessen. • Interviews met de docenten.
2. Welke omgeving- en docentfactoren zijn van invloed op de mate waarin de leeractiviteiten met tablets die de docenten integreren activerend zijn?	<ul style="list-style-type: none"> • Interviews met de docenten. • Field notes van de workshop met externe expert. • Audio opnamen van de brainstorm sessies.

Video-observatie van de lessen. De lessen die met de tablet zijn gegeven zijn opgenomen op video. Deze videobeelden zijn bekeken om te achterhalen wat de docenten met de tablets in de klas hebben gedaan. Het gaat hierbij om een kwalitatieve observatie, waarbij tijdens de observatie een gedetailleerde beschrijving van het geobserveerde in een verhalende vorm is opgeschreven (Russ-Eft & Preskill, 2001). Bij de video-observaties is gebruik gemaakt van een observatieformulier. Deze is ontwikkeld aan de hand van de opzet van Russ- Eft en Preskill (2001). Op het formulier kon informatie over de geobserveerde les opgenomen worden binnen drie onderdelen: (1) algemene informatie zoals klas, docent, school en duur van de activiteit, (2) de onderwerpen waar de beschrijving op in moest gaan op basis van de factoren van Frohberg et al. (2009), zoals de rol van de tablet binnen de activiteiten en de rol van de docent tijdens de activiteiten en (3) persoonlijke interpretaties en opmerkingen over datgene wat plaatsvindt.

Door gebruik te maken van video beelden en deze meerdere keren te bekijken is de intra-observator-betrouwbaarheid vergroot. Daarnaast is de betrouwbaarheid van de geobserveerde en beschreven activiteiten vergroot door deze te vergelijken met de beschrijvingen die eerder door een andere observator zijn gemaakt.

Interviews met de docenten. Tijdens het afsluitende semi- gestructureerde interview is als eerste aan de docenten gevraagd een beschrijving te geven van de activiteiten die zij met de tablet hebben gedaan. Het doel hiervan was driedig: (1) om vast te stellen of de beschrijvingen van de activiteiten vanuit de video observaties correct waren en zo de betrouwbaarheid hiervan te vergroten, (2) om na te gaan of en welke activiteiten docenten met de tablet in de klas hadden gedaan zonder dat deze vastgelegd waren op video en (3) om 'recall' van de uitgevoerde activiteiten te stimuleren.

Als tweede is tijdens de interviews ingegaan op de keuzes en het verloop van de activiteiten om zo de omgeving- en docentfactoren die van invloed waren op het gebruik van de tablet tijdens de lessen vast te stellen. De interviewvragen zijn gezamenlijk met J.Tondeur en N.Pareja Roblin (Universiteit Gent) opgesteld rond vier thema's:

1. *Onderwijsleeractiviteiten* met de tablet: zoals de vraag "Hoe bent u op het idee gekomen om de iPads in te zetten voor deze activiteiten?"
2. *Apps*: bijvoorbeeld de vraag "Hoe moeilijk was het om Apps te vinden?"
3. *Tijd en ruimte*: zoals de vraag "Heeft u overwogen een andere ruimte op te zoeken?"
4. *Andere factoren*: Hierbij is bijvoorbeeld gevraagd of de iPads ook voor (alle) andere klassen kunnen worden ingezet.

De interviews zijn opgenomen op audio en hiervan zijn transcripties gemaakt.

Field notes van de workshop met externe expert. Van de workshops die de externe expert heeft gegeven zijn zogenaamde 'field notes' gemaakt. Deze notities zijn gebruikt om vast te stellen welke onderwerpen aan bod zijn gekomen tijdens de workshops. In de notities is informatie opgenomen over de onderwerpen die behandeld zijn zoals: welke verschillende soorten Apps zijn getoond aan de docenten, informatie over de vragen en opmerkingen die de docenten tijdens de workshop naar voren brachten en persoonlijke opmerkingen over het verloop en inhoud van de workshop.

Audio opnamen van de brainstorm sessies. Docenten hebben tijdens de brainstorm sessies de mogelijkheid gekregen om ideeën over de invulling van de lessen vorm te geven en externe ondersteuning te krijgen bij het ontwerpen van hun lessen. Deze sessies zijn per school georganiseerd. De sessies zijn opgenomen op audio en zijn voor dit onderzoek gebruikt om inzicht te krijgen in het soort ondersteuning welke de docenten hebben gekregen en welke invloed dit heeft gehad op de uiteindelijke keuze van activiteiten. Van deze audio opnamen zijn transcripties gemaakt.

5.3 Data analyse

De data zijn per docent inductief en deductief geanalyseerd (Miles & Huberman, 1994). Dit wil zeggen dat de data aan de hand van bestaande kaders zoals de literatuur over factoren die ICT gebruik beïnvloeden zijn geanalyseerd, en dat de data daarnaast zijn geanalyseerd aan de hand van categorieën die vanuit de data zelf naar voren kwamen.

Video observatie van de lessen. De beschrijvingen van de activiteiten uit de observatie formulieren is gekwalificeerd per activiteit die met de tablet is uitgevoerd. Voor elke activiteit is bepaald hoeveel tijd de activiteit in het geheel van de les in beslag nam. Dit om te bepalen hoe belangrijk de activiteit met de tablet in de les was. Van de geobserveerde activiteiten zijn beschrijvingen gemaakt die vergeleken zijn met de beschrijvingen die door een andere onderzoeker zijn gemaakt om zo de betrouwbaarheid te vergroten.

De kwalificatie van de activiteiten is gedaan aan de hand van tabel 4. Deze tabel is opgesteld op basis van de factoren voor mobiel leren van Frohberg et al. (2009). Omdat binnen deze indeling niet als aparte factor is voorzien in de mate van reflecterende activiteiten die echter wel van belang is bij het activerend leren, is deze hieraan toegevoegd. Voor het kwalificeren van de reflecterende activiteiten wordt de indeling van Hatton en Smith (1995) gebruikt. Zij geven vier niveaus aan waarop het reflecteren kan plaats vinden. Daarnaast wordt de factor 'subject', waarbinnen gekeken wordt wat de mate van voorkennis van de lerende is, niet meegenomen. Deze factor speelt geen rol bij het bepalen of leeractiviteiten activerend zijn of niet. De factor 'context' is door Frohberg et al. (2009) geoperationaliseerd als de fysieke plek waar het leren plaats vindt. Naast deze fysieke plek is ook de mate van authenticiteit van de leertaken van belang, dit is toegevoegd in de niveaus. De leertaken moeten niet alleen binnen een fysieke relevante context plaats vinden, deze moeten ook realistisch, betekenisvol en relevant zijn (Grabinger & Dunlap, 1995). Voor de factor 'doel' is de indeling gemaakt naar de herziene taxonomie van Bloom (Anderson et al., 2001).

Om de 'inter rater' betrouwbaarheid te vergroten zijn de gekwalificeerde activiteiten met een onderzoeker van de Universiteit Gent besproken, die zelf ook de lessen heeft geobserveerd.

Tabel 4. Niveaus van activerende leeractiviteiten per factor

Factor:	Niveau:				
Didactische rol van de tablet (naar Frohberg et al, 2009). De didactische rol die de tablet inneemt tijdens de activiteit.	Content verwerken: De tablet levert content in de vorm van tekst, afbeeldingen, audio en/ of video. De lerende kan deze content bekijken en is met name passief.	Interactie mogelijkheden voor motivatie en controle: De content wordt geleverd, maar de lerende is meer dan alleen passief, er kunnen bijvoorbeeld vragen gesteld worden of de lerende moet iets opzoeken op zijn tablet.	Explorerende interactie Er wordt minder content geleverd op de tablet, De interactie met de tablet richt zich op het onderzoeken van een onderwerp of fenomeen bijvoorbeeld door het maken van een mind map.	Explorerend data verzamelen: De tablet levert geen content, maar wordt door de lerende gebruikt om actief een onderwerp/ fenomeen te onderzoeken door middel van het verzamelen van data met de tablet door bijvoorbeeld het maken van foto's of video's van een fenomeen.	Content constructie: De lerende werkt actief met de tablet om zo content zelf te produceren/ te creëren. De lerende maakt bijvoorbeeld een film of schrijft een rapport.
Reflectie (naar Hatton en Smith, 1995) Het niveau van reflecterende activiteiten die worden aangeboden.	Geen: Er wordt geen reflectie activiteit aangeboden.	Beschrijven: De lerende beschrijft wat hij heeft gedaan, er is geen sprake van echte reflectie. De lerende geeft enkel antwoord op de vraag wat hij heeft gedaan.	Reflectieve beschrijving: De lerende beschrijft wat hij heeft gedaan en waarom hij dat heeft gedaan, dit is vaak een persoonlijk oordeel. De lerende geeft antwoord op de vraag wat hij heeft gedaan en waarom.	Dialogoog reflectie: De tablet wordt gebruikt om de lerende niet alleen te laten beschrijven wat hij heeft gedaan en waarom, maar deze exploreert ook welke mogelijke alternatieven er zijn.	Kritische reflectie: De tablet wordt ingezet om de lerende vanuit een breder perspectief te laten reflecteren op wat hij heeft gedaan bijvoorbeeld het effect van zijn acties op anderen.
Context (naar Frohberg et al, 2009 en Grabinger & Dunlap, 1995). De relevantie van de leeromgeving ten opzichte van de leervraag.	Onafhankelijk: De lerende kan de activiteiten met de tablet uitvoeren onafhankelijk van tijd en plaats. Er is geen sprake van een authentieke leercontext.	Formele context: De omgeving waar de activiteiten met de tablet plaats vindt heeft een organisatorische functie, zoals het klaslokaal.	Formeel authentiek De omgeving waar de activiteiten plaats vinden heeft een organisatorische functie. De context is meer authentiek: deze simuleert een situatie waarin het geleerde gebruikt moet worden.	Fysieke context: De plaats waar het leren met de tablet plaats vindt is relevant voor het geleerde.	Sociale context: Het leren met de tablet vindt plaats waar het geleerde ook gebruikt moet worden. Het leren vindt informeel of binnen dagelijkse situaties plaats.
Communicatie: (naar Frohberg et al, 2009). De sociale setting waarbinnen het leren plaats vindt.	Alleen: Er is geen communicatie/ samenwerking met anderen. Het leren met de tablet vindt alleen plaats.	Losse groepjes: De lerende zit in groepjes, maar de activiteit met de tablet maakt samenwerking niet noodzakelijk.	Vaste groepjes: De lerende werkt samen binnen een groepje.	Communicatie tussen de groepjes: De activiteit met de tablet vraagt om communicatie tussen de groepjes.	Gehele groep: De activiteit met de tablet is gericht op communicatie binnen de gehele groep.
Doel (naar Anderson et al, 2001). Niveau van het leerdoel.	Onthouden: Doel van het leren met de tablet is om kennis op te slaan in het lange termijn geheugen. Doelen zijn bijvoorbeeld het herkennen of herhalen van concepten.	Begrijpen: De activiteit met de tablet heeft tot doel dat de lerende de betekenis van concepten kan bepalen zoals interpreteren, samenvatten en uitleggen.	Toepassen: Doel van het leren met de tablet is het kunnen volgen van procedures in een gegeven situatie, zoals het implementeren en uitvoeren van taken.	Analyseren: Het doel is dat de lerende concepten kan opdelen in componenten en kan onderzoeken hoe die met elkaar verband houden ten opzichte van elkaar en andere concepten.	Evalueren Het doel is het kunnen beoordelen van concepten Creëren: De lerende kan elementen samenvoegen tot een coherent en origineel product.
Leerlingcontrole Mate waarin de lerende zelf controle heeft over de volgorde, tempo en content van de activiteit (Williams, 1996).	Geen controle De lerende heeft geen invloed op het tempo, de volgorde en inhoud van de activiteit.	Weinig controle De lerende kan weinig eigen invulling geven op het gebied van tempo, volgorde en inhoud van de activiteit.	Enige controle: De lerende kan binnen duidelijk gestelde kaders zelf bepalen hoe, hoelang, in welke volgorde hij de activiteit uitvoert.	Met name controle: De lerende heeft binnen ruim gestelde kaders vrijheid om zelf te bepalen hoe, hoelang en in welke volgorde hij de activiteit uitvoert.	Totale controle: De lerende bepaalt zelf de inhoud van de activiteit en hoe, hoelang en in welke volgorde hij de activiteit uitvoert.

Interviews met de docenten De interviews zijn geanalyseerd om vast te stellen of docenten naast de geobserveerde lessen, ook tijdens andere lessen de tablet hebben gebruikt. Deze informatie is opgenomen in de kwalificatie tabel zoals hierboven beschreven (tabel 4.).

De interviews zijn gecodeerd met behulp van het kwalitatieve data analyse programma Atlas.ti aan de hand van een vooraf opgesteld codeboek. Om 'inter rater' betrouwbaarheid te vergroten is eerst één interview gecodeerd en daarna gecontroleerd door de onderzoekers van de Universiteit Gent en gezamenlijk met hen besproken. Nadat er consensus was over wat exact onder elke coderingen viel zijn de andere interviews gecodeerd. Naast de vooraf vastgestelde codes is er gebruik gemaakt van open codering, waarbij vanuit de data nieuwe codes vastgesteld werden. Na de eerste codering zijn de gecodeerde data voor een tweede keer gecodeerd om subcategorieën vast te stellen. Deze codes waren gedeeltelijk vooraf vastgelegd, maar zijn op basis van de gevonden data aangevuld en aangepast. Het gaat bijvoorbeeld om de code 'Redenen om deel te nemen aan het project', deze is na de eerste codering onderverdeeld in intrinsieke en extrinsieke motieven.

Field notes van de workshop met de externe expert en de audio opnamen van de brainstormsessies. Als laatste zijn de opnamen van de brainstormsessies en de field notes van de workshop kwalitatief geanalyseerd. Gekeken is welke ondersteuning de docenten exact hebben ontvangen tijdens de bijeenkomst met de expert en tijdens de brainstorm sessies. Hiervoor zijn de uitgeschreven brainstorm sessies gereduceerd tot enkel de teksten die iets zeggen over de ondersteuning die de docenten hebben ontvangen. Deze zijn gelegd naast de activiteiten die de docenten in de klas hebben uitgevoerd. Specifiek is geanalyseerd welke activiteiten en Apps zijn aangedragen en in welke mate deze terug komen in de activiteiten die de docenten uiteindelijk met de tablet hebben gedaan. Om de betrouwbaarheid te vergroten zijn de analyses voorgelegd aan een onderzoeker van de Universiteit Gent, die zelf een workshop en brainstormsessies heeft geobserveerd.

5.4 Procedure

De docenten kregen gedurende drie tot vier weken de tablets tot hun beschikking. Vooraf aan deze periode ontvingen zij een workshop met de externe expert en ondersteuning in de vorm van een brainstorm sessie en online ondersteuning. De lessen die de docenten gaven zijn opgenomen op video. Nadat alle drie de scholen de tablets hadden gebruikt zijn de afsluitende interviews met de docenten gehouden en zijn de data geanalyseerd.

6. Resultaten activiteiten

De resultaten worden besproken in twee delen. Dit eerste deel gaat in op de vraag welke activiteiten de docenten hebben gedaan en in welke mate deze activerend waren. Elk onderdeel waarop de mate van activering is beoordeeld, wordt besproken. Het daarop volgende deel gaat in op de factoren die deze mate van activering hebben beïnvloed. Deze worden gepresenteerd aan de hand van docent- en externenfactoren die van invloed waren.

6.1 Activiteiten

Docenten hebben tijdens de lessen waarbinnen zij de tablets inzetten deze ook daadwerkelijk voor het grootste deel van de les gebruikt. Enkel bij de start en afsluiting van de les zien we dat deze niet zijn gebruikt. Veel van de activiteiten vertonen karakteristieken van activerende leeractiviteiten. Docent S2T2 heeft bijvoorbeeld haar leerlingen een activiteit gegeven rond de Franse revolutie.

Binnen deze activiteit moesten de leerlingen zelf actief informatie opzoeken over de Franse revolutie en deze samenbrengen in een potcast of filmpje. De leerlingen werkten samen en hadden met name invloed op het leerproces doordat zij zelf keuzes mochten maken betreffende vorm en inhoud van hun product. Een overzicht van alle activiteiten is opgenomen in bijlage 1. We zien dat maar enkele activiteiten als niet activerend aangemerkt kunnen worden. Een voorbeeld van een niet activerende activiteit is gegeven door docent S3T2. Leerlingen oefenden individueel verschillende verkeersregels door antwoord te geven op vragen die op de tablet getoond werden. De leerlingen hadden weinig controle over de activiteit en het doel was enkel het onthouden van de verkeersregels.

6.2 Rol van de tablet

Wanneer we kijken naar de didactische rol die de tablet innam tijdens de activiteiten (tabel 5) dan zien we dat deze met name was weggelegd voor explorerende interactie en content constructie.

Tabel 5. Didactische rol van de tablet

	Content verwerken	Interactie mogelijkheden voor motivatie en controle	Explorerende interactie	Explorierend data verzamelen	Content constructie
Aantal activiteiten (n=25)	3	1	11	2	8

Bij explorerende interactie wordt de tablet ingezet om de lerende een onderwerp of fenomeen actief te laten onderzoeken. Een voorbeeld is de activiteit die door docent S1T3 is aangeboden. De leerlingen onderzochten zelf de inhoud van een krantenartikel door op zoek te gaan naar aanvullende informatie op de tablet en het artikel op de tablet visueel te maken in de vorm van een mind map. De tablet had als rol om content te kunnen construeren bij bijvoorbeeld de activiteit van docent S1T1. De leerlingen maakten in de les zelf een filmpje met de tablet waarbij zij de karakteristieken van een periode uit de filmgeschiedenis tot uiting lieten komen.

De tablets zijn minder ingezet als middel om content te leveren en minder voor interactie met de tablet voor motivatie en controle zoals 'drill and practice' oefeningen. Ook het gebruik van de tablet om explorierend data te verzamelen, waarbij de lerende de tablet gebruikte om een fenomeen of onderwerp te bestuderen bijvoorbeeld door het maken van foto's of het opnemen van audio, zien we maar eenmaal terug komen. Enkel bij de activiteit van docent S3T3 werd de tablet ingezet voor explorierend data verzamelen, de leerlingen gebruikten de tablet om de werking van een motor te onderzoeken door hier video's en foto's van te maken.

6.3 Reflectie

Wanneer we de verschillende factoren doorlopen dat zien we dat op het gebied van reflectie (tabel 6) dit is gedaan op alle verschillende niveaus, echter niet op het hoogste niveau: de kritische reflectie.

Tabel 6. Reflectie

	Geen reflectie	Beschrijvend	Beschrijvende reflectie	Dialog reflectie	Kritische reflectie
Aantal activiteiten (n=16)	3	5	4	4	0

Binnen drie activiteiten heeft geen reflectie plaats gevonden. Binnen vijf activiteiten hebben leerlingen beschreven wat zij hebben gedaan. Hierbij was nog geen sprake van echte reflectie (Hatton & Smith, 1995). Een niveau hoger; de beschrijvende reflectie zie we ook terug komen in de activiteiten. De lerende geeft aan wat hij heeft gedaan en gaat ook in op de vraag waarom hij iets heeft gedaan. Ook dialoog reflectie zien we terug komen. Hierbij wordt de lerende uitgedaagd om niet alleen te beschrijven wat hij heeft gedaan en waarom, maar ook om te onderzoeken welke alternatieven er zijn. Docent S2T1 heeft dit bijvoorbeeld gedaan door de leerlingen te laten reflecteren op hun presentatie voor de klas die zij op hun tablet hadden opgenomen.

6.4 Context

De context waar de activiteiten hebben plaats gevonden was met name de formele context van het klaslokaal en de school (tabel 7).

Tabel 7. Context

	Onafhankelijk	Formele context	Formele authentieke context	Fysieke context	Sociale context
Aantal activiteiten (n=25)	1	12	9	3	0

Tijdens maar 1 activiteit was de context onafhankelijk. Dit was bij de opdracht van docent S2T1. De leerlingen werkten buiten de les aan het maken van een samenvatting van een boek. Waar en wanneer ze deze samenvatting maakten was niet belangrijk voor het volbrengen van deze opdracht.

Een deel van de activiteiten vond plaats binnen de formele context van de klas, maar hadden een meer authentieke context. Dat wil zeggen dat deze activiteiten meer een werkelijke situatie simuleerde waarin zij het geleerde moeten kunnen gebruiken. Een voorbeeld hiervan is de persconferentie die de leerlingen bij docent S1T3 moesten houden. Binnen de formele setting van de klas werd een persconferentie die zij moeten kunnen geven, gesimuleerd.

In school 3 zien we dat bij de docenten S3T2 en S3T3 ook binnen een fysieke context het leren met de tablet plaats vond. Bij beide docenten werden activiteiten in de werkplaats uitgevoerd zoals het repareren van een fiets en het werken aan een 2-takts en 4-takts motor. In geen van de activiteiten vindt het leren plaats binnen de werkelijke context waarbinnen het geleerde ook gebruikt moet worden: de sociale context.

6.5 Communicatie

De activiteiten werden door de leerlingen met name in vaste groepen uitgevoerd (tabel 8.).

Tabel 8. Communicatie

	Alleen	Losse groepen	Vaste groepen	Communicatie tussen de groepen	Samenwerken met de hele groep
Aantal activiteiten (n=24)	8	1	15	0	1

Daarnaast zijn er activiteiten ook alleen uitgevoerd. Geen van de activiteiten vroeg om samenwerking tussen de groepjes en ook samenwerking door de gehele groep is maar 1 keer geobserveerd. De docenten kiezen duidelijk voor alleen of samen werken, en niet voor andere vormen zoals: het samenwerken in losse groepen waarbij de lerende wel met anderen bijeen is maar samenwerken niet noodzakelijk is, het samenwerken tussen verschillende groepen of het samenwerken met de gehele groep.

6.6 Doelen

De leerdoelen waarvoor de activiteiten ingezet werden liggen op alle verschillende niveaus (tabel 9). Enkel het laagste niveau, het onthouden, zien we nauwelijks terugkomen.

Tabel 9. Doel

	Onthouden	Begrijpen	Toepassen	Analyse	Evalueren	Creëren
Aantal activiteiten (n=25)	1	4	5	6	4	8

Duidelijk is dat de rol van de tablet en het niveau van het leerdoel verband met elkaar houden (bijlage 1). Wanneer de tablet ingezet is voor het creëren van content zien we leerdoelen op het niveau van creëren. De tablet als middel voor explorerende interactie hebben doelen op het niveau van kunnen toepassen en analyseren.

6.7 Leerlingcontrole

Binnen het grootste deel van de activiteiten hebben de leerlingen enige controle over de activiteit (tabel 10). Dit wil zeggen dat binnen duidelijk gestelde kaders de leerlingen zelf kunnen bepalen hoe, hoelang en in welke volgorde ze activiteiten willen uitvoeren. De docent geeft bijvoorbeeld criteria waaraan de opdracht moet voldoen, maar laat de lerende verder vrij in de invulling hiervan. Docent S2T3 heeft dit bijvoorbeeld gedaan door haar leerlingen richtlijnen te geven voor een huis dat de leerlingen op de tablet moesten ontwerpen. Het ontwerp moest een bepaald aantal kamers omvatten en minimale afmetingen hebben. Hoe het ontwerp er verder uit zag was aan de leerlingen zelf om in te vullen.

Tabel 10. Leerlingcontrole

	Geen controle	Weinig controle	Enige controle	Met name controle	Geheel controle
Aantal activiteiten (n=21)	0	3	12	6	0

In geen van de activiteiten is sprake van geheel geen controle door de lerende. Anderzijds zijn er ook geen activiteiten waarbij de lerende zelf de gehele controle had over zijn leren.

7. Resultaten beïnvloedende factoren

In dit gedeelte wordt een antwoord gegeven op de tweede onderzoeksvraag: welke factoren zijn van invloed geweest op het niveau van activering in de leeractiviteiten. Deze factoren verdelen we in docentfactoren en in omgevingsfactoren. Per beïnvloedende factor wordt de invloed beschreven op de mate van activering en voor welk onderdeel van activering deze geldt. In bijlage 2. is een overzicht opgenomen van de data die verkregen is uit de interviews met de docenten.

7.1 Docentfactoren

De docentfactoren die van invloed zijn op de keuze en invulling van activiteiten kunnen we verdelen in de invloed van wat voor de docenten gebruikelijk is om te doen tijdens hun lessen: de normale onderwijspraktijk en de eigen vaardigheden van de docent. Per factor worden de resultaten beschreven.

Normale onderwijspraktijk We zien dat de normale onderwijspraktijk van de docenten van invloed is op wat zij met de tablet hebben gedaan in de klas. Dit zien we terug komen in de keuze voor de inhoud van de activiteit, gemaakt op basis van het reeds bestaande lesprogramma. Zij hebben geen andere content behandeld ondanks het werken met de tablet .

“Omdat het eigenlijk perfect paste binnen het lesprogramma, en het lesonderwerp dat ik ook moest zien, dus ik was eigenlijk ook wel gewoon als zij een persconferentie moeten geven voor de klas.” (S1T3)

“Dat paste eigenlijk gewoon in mijn les, ...we waren bezig met afmetingen van het frame van de fiets...dat was juist aansluitend”. (S3T2)

De invloed van de normale onderwijspraktijk zien we ook terug komen bij het soort activiteiten welke de docenten hebben gedaan. Deze zijn in opzet grotendeels gelijk aan activiteiten die zij ook zonder de tablet zouden doen.

“Voor statistiek blijft dat hetzelfde, want ze krijgen elk jaar die opdracht” (S2T3)

Het verschil tussen de normale activiteiten en de activiteiten met de tablet is dat zij aanvullende activiteiten hebben gedaan om een geheel van de les te maken en dat het ‘devise’ waarmee zij de activiteit laten doen ,anders is dan normaal.

“...dat [de activiteit] heb ik wel al gedaan, maar niet op de computer, ze moeten dat dan zelf tekenen...” (S1T2)

Hierbij hebben sommige docenten ook voor activiteiten gekozen die zij normaal ook met ICT doen:

“... dus ik was eigenlijk aan het zoeken in welke les gebruik ik al ICT...” (S1T1)

Naast het feit dat de keuze van activiteiten beïnvloed wordt door wat de docenten normaal al doen, zien we dat ook de invulling en uitvoering van de activiteiten wordt beïnvloed door de normale

onderwijspraktijk. Docenten geven bijvoorbeeld aan dat zij normaal ook leerlingen zelfstandig laten werken aan opdrachten.

“Ik ben iemand die mijn leerlingen zelf aan het werk zet en zelf kritisch laat nadenken.” (S1T4)

Dat de normale onderwijspraktijk invloed heeft op de uitvoering van de activiteiten zien we ook terug in de context waarbinnen de activiteiten plaats vonden. De docenten die gebruik maken van de formele context van de klas voor het uitvoeren van de activiteiten, geven aan dat ze dit niet alleen deden omdat dit paste bij de activiteit, maar ook omdat zij het werken buiten de klas niet als mogelijkheid hadden overwogen. Het is voor deze docenten niet de normale praktijk om buiten de formele context van de klas activiteiten te doen. Binnen school 3 is dit anders; voor de docent S3T2 en S3T3 is het normaal om les te geven in de werkplaats en zij gebruiken deze fysieke context ook bij activiteiten met de tablet. De docenten die niet hadden overwogen om buiten de formele context van de klas te werken geven wel aan door het gebruik van de tablet hiervoor mogelijkheden te zien.

“Ik denk dat dat leuk was geweest om te doen, bijvoorbeeld om de straat op te gaan en mensen te interviewen, maar dan moet dat in het curriculum staan dat dat een onderdeel is dat zij moeten doen.” (S1T1)

Vaardigheden De vaardigheden die de docenten hadden tijdens het werken met de tablets in de klas beoordelen zij zelf als voldoende voor wat zij hebben gedaan. Maar, zij geven wel aan dat zij meer zouden kunnen doen en zich nog meer vertrouwd zouden voelen met het gebruik als zij meer vaardigheden zouden bezitten. Zij noemen dan met name de technische vaardigheden van het bedienen van de tablet.

“Op zich voor wat ik er mee moest doen was het wel oké, maar als je natuurlijk nog verder mee gaat dan is er wel extra scholing nodig” (S1T2)

Daarnaast geven docenten aan dat zij meer kennis nodig hebben over welke Apps beschikbaar zijn en hoe zij deze Apps kunnen inzetten voor hun onderwijs. Docenten zijn veel tijd kwijt geweest met het zoeken naar Apps en hoe zij deze konden integreren in hun lessen. Voor het project hebben zij deze tijd geïnvesteerd, maar de vraag is of zij bereid zijn dit ook buiten het project te doen.

Voor de docenten die deel hebben genomen aan dit onderzoek is het normaal om ICT te gebruiken. Zij gebruiken ICT in hun privé leven en in hun onderwijs. Zij beoordelen zichzelf niet als ICT experts, maar zijn wel in staat ICT te gebruiken voor ‘normale’ toepassingen zoals het gebruik van verschillende office programma’s.

7.2 Externe factoren

Naast de beïnvloedende factoren op docent niveau zijn ook externe factoren van invloed op de mate van activering. Dit zijn de ondersteuning die zij hebben ontvangen, de middelen die zij tot hun beschikking hadden zoals het aantal tablets, de tablet zelf, Apps en Apple TV en de context waarbinnen de activiteiten plaats vonden zoals de klassen en de leerlingen. In dit deel worden deze factoren besproken en wordt ingegaan op die onderdelen van activering waarop zij van invloed waren.

Ondersteuning De docenten hebben ondersteuning gekregen in de vorm van een workshop van een externe expert en brainstorm sessies. Tijdens de workshop hebben ze algemene uitleg

gekregen over het gebruik van de tablet en hebben zij voorbeelden gezien van Apps die zij in de klas konden gebruiken. De algemene Apps die door de expert getoond zijn zoals Camera, Notes en Safari zijn door de docenten gebruikt. Vrijwel geen van de specifieke Apps die behandeld zijn tijdens de workshop zien we terug komen in de activiteiten die de docenten hebben gedaan.

Naast de workshop hebben de docenten gezamenlijk nagedacht over de activiteiten die zij gingen uitvoeren in de klas. Van school 1 en school 2 zijn er audio opnamen gemaakt van deze sessies. De docenten bespraken de ideeën die zij hadden voor hun lessen en er werden aanvullende ideeën aangedragen. Wanneer we deze vergelijken met de activiteiten die de docenten hebben gedaan dan zien we dat de docenten die al een duidelijk idee had over wat zij wilden doen, dit ook zo hebben uitgevoerd ondanks de aanvullingen die aangedragen werden tijdens de sessie. Dit zien we ook terug komen in de interviews met de docenten. Zij geven, bij de vraag waar zij de inspiratie voor de activiteiten vandaan hebben, niet de brainstorm sessie aan als inspiratiebron.

Docenten die nog geen duidelijk plan hadden lieten zich wel in enige mate inspireren door de brainstorm. Dit komt bijvoorbeeld naar voren bij docent S1T2. Tijdens de brainstorm wordt er gesproken over het laten maken van een mindmap in de les van een andere docent. Docent S1T2 reageert hier als volgt op:

“...maar, eigenlijk die mindmaps zijn voor mij ook interessant om bijvoorbeeld de hoofdelementen uit de tekst te halen.” (S1T2)

Deze docent heeft dit uiteindelijk ook uitgevoerd in haar les.

Bij de docenten die al wel activiteiten hadden verzonnen, maar waarbij deze op punten nog niet concreet waren ingevuld, zien we dat de ideeën die zij tijdens de sessie kregen terug komen in de uiteindelijke, uitgevoerde activiteiten. Een voorbeeld hiervan is docent S2T2. Zij wilde haar leerlingen een presentatie laten maken over een onderdeel van de Franse resolutie, maar had nog geen idee in welke vorm. Tijdens de brainstorm sessie is aangedragen dat ze dit in de vorm van bijvoorbeeld een filmpje of potcast kon doen. In de uiteindelijke activiteit zien we dit ook terug.

Middelen De docenten kregen de beschikking over tablets, hierop mochten zij zelf Apps installeren en gebruik maken van de standaard Apps die op de tablet geïnstalleerd stonden. Daarnaast mochten zij gebruik maken van Apple TV. De invloed van deze middelen op de lessen wordt hierna besproken.

Tablets Docenten hadden tijdens hun lessen een beperkt aantal tablets tot hun beschikking. Dit maakte in een aantal gevallen dat zij kozen om leerlingen samen te laten werken, waar ze dit niet hadden gedaan als zij meer tablets hadden gehad. Anderzijds geven een aantal docenten aan dat zij kozen om leerlingen individueel te laten werken omdat zij een kleine klas hadden en dus voldoende tablets tot hun beschikking hadden. Het aantal tablets was dus voor een aantal docenten bepalend om leerlingen individueel of samen te laten werken.

Het gebruik van de tablet zelf beïnvloedde de mate van controle. Docenten geven aan dat hun rol en die van de leerlingen door het gebruik van de tablet veranderde, zij zien hun rol meer als coach en begeleider van het leerproces.

“je coacht eigenlijk meer dus je begeleidt meer, zij krijgen hun leerproces meer in handen in feite.” (S1T1)

“u geeft een stuk van uw verantwoordelijkheid in handen van de leerlingen” (S2T2)

Dit zien we ook terug in de rol van de leerlingen zoals de docenten die beschrijven. Zij zijn actiever en zelfstandiger bezig met het verkennen van de leerstof tijdens het werken met de tablet dan de docenten normaal zonder de tablet ervaren.

“dus hier waren zij veel actiever bezig, zij konden creatief zijn” (S2T3)

“... dat zij veel meer moeten doen,...dan als ze daar zo naar mij zitten te luisteren”(S3T2)

Apps De Apps hadden een invloed op wat de docenten deden met de tablet. Binnen school 2 en school 3 geven docenten aan dat zij inspiratie voor de activiteiten haalden uit de Apps die zij hadden gevonden.

“En ik denk dat ik toen keek naar de functies van de App en wat ik ermee kon doen...” (S2T1)

Niet alleen hadden de Apps een inspirerende werking voor docenten, de beschikbaarheid van Apps en de werking van de Apps bepaalde ook mede hoe de activiteit werd vormgegeven. Zoals bijvoorbeeld het gebruik van de camera op de tablet. Normaal zouden de meeste docenten geen camera gebruiken daar waar ze dat door de beschikbaarheid van de camera op de tablet nu wel deden, zoals bijvoorbeeld docent S3T1 aangeeft op de vraag of hij de leerlingen normaal ook laat filmen:

“Normaal niet nee, normaal moeten ze gewoon voor de klas komen spelen maar dat wordt dan niet gefilmd.”(S3T1)

Bij deze docent is ook opvallend dat hij opzoek was naar Apps die specifieke content behandelden waarmee hij zijn leerlingen kon laten oefenen, zoals grammatica en Franse woorden. Hij gaf ook aan voorstander te zijn van boeken en oefeningen op de tablet. Omdat hij deze niet kon vinden heeft hij gekozen om de leerlingen zelf een conversatie te laten maken en uitvoeren. Hierdoor heeft hij een activiteit gedaan die hoog scoort in de mate van activering van de lerende (bijlage 1).

Ondanks dat docenten aangeven dat het moeilijk was om geschikte Apps te vinden geven zij wel aan Apps te hebben gebruikt die goed aansluiten bij de lerende en de inhoud van de les. Dit kwam onder andere omdat zij gebruik maakten van algemene en niet content specifieke Apps. Docent S1T2 geeft het volgende aan op de vraag of de Apps die zij heeft gebruikt aansloten bij de leerinhoud:

“Ja, dus die waren zo algemeen, dus dat was niet echt een probleem...”(S1T2)

Het gebruik van algemene Apps zoals Pages en Camera, bevordert het activerend leren doordat zij geen content leveren maar vragen om zelf content te construeren.

Apple TV De scholen hadden Apple TV tot hun beschikking gekregen. Met deze toepassing was het voor de docenten en leerlingen mogelijk om het scherm van de tablet draadloos te tonen op een TV scherm of beamer. De docenten die hier gebruik van hebben gemaakt geven aan dat zij dit hebben gebruikt om gezamenlijk te kunnen reflecteren op het werk dat de leerlingen hadden gedaan. Docenten die geen gebruik hebben gemaakt van Apple TV geven aan dat ook zij het gezamenlijk reflecteren als belangrijk voordeel zien van het gebruik van Apple TV. Maar, er is geen duidelijk

verschil te zien in het niveau van reflecterende activiteiten tussen de docenten die wel en die niet gebruik hebben gemaakt van Apple TV. De docenten die geen gebruik hebben gemaakt van Apple TV hebben veelal gereflecteerd op de producten die de leerlingen hadden gemaakt, door gezamenlijk op het scherm van de tablet te kijken. Deze docenten geven aan dat het handiger zou zijn om dit op een groot scherm te doen via Apple TV.

Context De klassen zelf, waar de docenten de tablets hebben gebruikt waren mede bepalend voor de activiteiten. Meer activerende activiteiten hadden niet gemakkelijk uitgevoerd kunnen worden in grote klassen, aldus de docenten .

“Als we het hebben over het filmen, liefs niet meer dan, ideaal een twaalfstal leerlingen” (S1T1)

“Te bezien is wat voor werkvorm je gebruikt, zouden zij allemaal individueel werken dan bij wijze van spreken 100 man, als het natuurlijk iets technisch is en zij moeten aan elkaar uitleggen, met 10 is dat te doen, met 12 is al veel” (S3T2)

De klassen waar de tablet werd ingezet waren volgens de docenten sterke klassen in die zin dat zij een grote bereidheid tot leren hadden en goed zelfstandig konden werken. Docenten geven aan dat het niet gemakkelijk zou zijn om de activiteiten uit te voeren in minder sterke klassen. In minder sterke klassen zou meer controle nodig zijn door de docent omdat leerlingen drukker zijn, minder verantwoordelijkheid voelen naar het toestel toe en omdat zij sneller andere zaken zouden gaan doen op de tablet dan de leeractiviteiten (zoals spelletjes doen en op facebook gaan).

“Ik denk dat je studenten nodig hebt met een volwassen attitude,...zij moeten bereid zijn om te leren en dan werkt het”(S2T1)

“U geeft een stuk verantwoordelijkheid in handen van de leerlingen,... ik vermoed dat een aantal leerlingen dat niet kunnen” (S2T2)

Docenten geven aan dat het niveau van de leerlingen en de leeftijd niet van invloed is op het in staat zijn de tablet te gebruiken in de klas. Zij geven aan dat de inhoud van de activiteiten wel aangepast zouden moeten worden aan het niveau.

“Als de applicaties aangepast zijn aan het leerplan dat we hier hebben dan gaat dat voor elke leeftijd.”(S3T1)

“ Naar gebruik toe is leeftijd zeker niet echt zo'n probleem.” (S1T3)

Wel wordt door docenten aangegeven dat de leeftijd van invloed is op klassenmanagement. Jongere leerlingen zijn volgens de docenten sneller afgeleid en zijn minder goed in staat om zelfstandig te werken. Leeftijd heeft indirect dus wel degelijk invloed op het gebruik van de tablet in de klas.

“Hoe hoger de graad hoe respectvoller ze daarmee om springen, want ik heb ook ervaren bij de jongens van de 2^e graad, die zijn zeer speels, die kunnen moeilijk stil zitten, die zijn ook sneller afgeleid, die zullen sneller geneigd zijn om naar een spelletje te gaan in plaats van bij de lesstof te blijven”(S3T2)

8. Conclusies

In dit onderzoek is verkend wat docenten in de klas doen wanneer zij vrij tablets tot hun beschikking hebben. Het doel van het onderzoek is beter inzicht te krijgen in hoe docenten tablets inzetten in de klas wanneer zij deze vrij tot hun beschikking hebben, in welke mate het gaat om activerende leeractiviteiten en welke factoren de mate van activering beïnvloeden. In dit gedeelte worden de conclusies die we uit dit onderzoek kunnen trekken weergegeven per onderzoeksvraag.

8.1 Activerende activiteiten

De eerste vraag waarop in dit onderzoek een antwoord is gezocht is: wat voor soort leeractiviteiten met de tablet integreren docenten in hun lessen en in welke mate zijn dit activerende leeractiviteiten. De activiteiten die de docenten met namen hebben gedaan kunnen we verdelen in:

- activiteiten waarbij de lerende met behulp van de tablet een fenomeen of onderwerp bestudeert, bijvoorbeeld door informatie te zoeken en deze te verwerken in een mindmap en
- activiteiten waarbij de lerende zelf actief content creëert, bijvoorbeeld door het maken van een film of verslag.

De activiteiten vertonen op verschillende vlakke kenmerken van activerende leeractiviteiten (bijlage 1.). We kunnen concluderen dat de docenten activiteiten hebben uitgevoerd die in gemiddelde mate de lerende activeert. Op het gebied van communicatie, niveau van het leerdoel, mate van leerlingcontrole en gebruik van de tablet zijn de activiteiten meer activerend. Op het gebied van context waar binnen het leren plaats vindt en het niveau van reflectie zijn de activiteiten minder als activerend aan te merken. Een uitzondering op het gebied van de context is school 3. Deze school gebruikt de tablet wel voor leeractiviteiten buiten de formele context van de klas, zij zetten deze ook in voor lessen in de werkplaats.

8.2 Beïnvloedende factoren

De tweede onderzoeksvraag die centraal staat in dit onderzoek is de vraag welke omgeving- en docentfactoren het niveau van activering van de leeractiviteiten hebben beïnvloed. We kunnen deze verdelen in positieve factoren en negatieve factoren die een positieve of negatieve invloed hebben op de mate van activering. Hierbij moet een onderscheid gemaakt worden tussen factoren waarbij de docenten denken dat deze een invloed kunnen hebben, bijvoorbeeld bij toekomstig gebruik en factoren waarbij deze van invloed waren tijdens het project.

Er zijn vijf factoren geïdentificeerd die een positieve invloed hebben gehad op de mate van activering in de leeractiviteiten:

- *De normale onderwijspraktijk.* De docent kiest ervoor om activiteiten met activerende elementen te doen die bij hen bekend zijn en die zij normaal ook zouden uitvoeren zonder tablet.
- *Het gebruik van de tablet zelf.* Het gebruik van de tablet zelf maakte dat leerlingen meer controle kregen over het leerproces en dat docenten meer als coach en begeleider van het leerproces optraden.
- *Kleine sterke klassen.* Doordat docenten met kleine en sterke klassen werkten, konden zij activiteiten aanbieden waarbij een grotere mate van verantwoordelijkheid bij de lerende kwam te liggen en waarbij van de lerende zelfstandigheid werd gevraagd.
- *Beschikbaarheid van algemene Apps.* Docenten maakten gebruik van de specifieke mogelijkheden van de tablet zoals het nemen van foto's en het maken van filmpjes om op die

manier leerlingen zelf content te laten creëren. Zij lieten zich bij het ontwerpen van hun lessen inspireren door de werking van de Apps.

- *Ondersteuning*. Docenten die nog geen, of geen duidelijke lesvoorbereiding hadden, hebben hun lessen vormgegeven aan de hand van ideeën die zij kregen tijdens de brainstorm sessies. Algemene Apps die tijdens de training werden behandeld gebruikten de docenten in hun lessen.

Naast deze positieve factoren zijn er ook negatieve factoren die de mate van activerend leren positief hebben beïnvloed:

- *Aantal beschikbare tablets*. Docenten die minder tablets tot hun beschikking hadden dan het aantal leerlingen, kozen ervoor om leerlingen te laten samenwerken.
- *Beschikbaarheid van onderwijs en content specifieke Apps*. Door het beperkte aantal Apps die specifiek aansloten bij de content van de lessen en die specifieke oefeningen zoals 'drill and practice' leverden, gebruikten docenten Apps waarbij de lerende zelf meer moest exploreren en content moest construeren.

Docenten geven in het onderzoek daarnaast een aantal factoren aan waarvan zijn verwachten dat deze een invloed hebben op het soort oefeningen die zij aanbieden. Zij geven de volgende negatieve factor die een negatieve invloed kan hebben:

- *Zwakke klassen*. Docenten geven aan dat de activiteiten die zij hebben uitgevoerd niet zouden kunnen bij moeilijke klassen en bij lagere leeftijdsgroepen. Dit zou problemen naar klassenmanagement toe geven.

Docenten verwachten bij de volgende positieve factoren dat deze een positieve invloed hebben op de activiteiten:

- *Gebruik van de tablet*. Docenten zien de meerwaarde van de tablet om deze te gebruiken binnen meer authentieke sociale contexten.
- *Vaardigheden*. Docenten verwachten nog meer uit de tablet te kunnen halen wanneer zij meer technische vaardigheden hebben en meer kennis hebben van de Apps die zij kunnen gebruiken in hun lessen.

Uit dit onderzoek kunnen we concluderen dat docenten binnen de context van dit onderzoek tablets integreren in hun lessen op een manier die past binnen hun normale onderwijspraktijk. Docenten kiezen voor het gebruik van de tablets voor activiteiten die bij hen bekend zijn en activerende elementen in zich hebben. Het gebruik van tablets heeft een positieve invloed op de mate van controle van de lerende, en docenten zien mogelijkheden om het leren plaats te laten vinden binnen een meer authentieke sociale context. Door de beschikbaarheid van algemene Apps en door een beperkt aantal tablets worden docenten gedwongen om meer activerende activiteiten aan te bieden in de vorm van content constructie activiteiten en samenwerkingsopdrachten. De ondersteuning die docenten krijgen en de klassen waaraan zij les geven zijn factoren die het activerend gebruik mede beïnvloeden.

9. Discussie en reflectie

Opvallend in dit onderzoek is dat de activiteiten die de docenten hebben uitgevoerd op verschillende vlakken kenmerken vertonen van activerende leeractiviteiten. Dit in tegenstelling tot wat we bijvoorbeeld zien in het Nederlandse onderzoek van Boonen (2012) waarin dit niet het geval was. Een verklaring hiervoor kan liggen in het verschil in onderwijspraktijk. De docenten in dit onderzoek gaven aan dat zij activiteiten deden die zij normaal ook zouden doen. Een andere verklaring kan liggen in de beschikbaarheid van content specifieke Apps. De docenten hadden in het voorliggende onderzoek vrijwel niet de beschikking over content specifieke Apps die ontwikkeld zijn voor het onderwijs. Zij moesten zelf activiteiten ontwikkelen waarbij zij gebruik maakten van algemene Apps die content constructie door de lerende noodzakelijk maakte. Ook in het onderzoek van Oakley ed al. (2012) zien we dit. Op de scholen die gebruik maakten van algemene content creatie Apps werden de tablets ingezet voor meer activerende leeractiviteiten dan op de scholen die de boeken op de tablet beschikbaar hadden.

Er zijn ook andere factoren die mogelijk van invloed zijn geweest op wat de docenten met de tablets hebben gedaan. Anders dan in het onderzoek van Boonen (2012) en van Oakley ed al. (2012) hadden de docenten in dit onderzoek een beperkte tijd de tablets tot hun beschikking. De vraag is of we dezelfde type activiteiten ook op langere termijn terug zouden zien, wanneer zij de tablets permanent tot hun beschikking zouden hebben. Het feit dat het gebruik van de tablets in de vorm van een project werd aangeboden kan van invloed zijn geweest op de mate waarin docenten de tablets hebben geïntegreerd en het soort activiteiten dat zij hebben aangeboden.

Het is de vraag of de mate van activering die gevonden is, voldoende is om te komen tot betere leerresultaten en of sommige factoren meer van belang zijn voor betere leerresultaten dan andere factoren. In dit onderzoek is niet getracht een antwoord te geven op de vraag wat voldoende activering is, enkel de mate van activering is vast komen te staan, waarbij geen verschillende weging tussen de factoren is meegenomen.

Naast de vraag welke mate van activering voldoende is kan ook de vraag worden gesteld of een hoog niveau van activering binnen alle factoren altijd wenselijk is en in alle gevallen leidt tot betere leerresultaten. Op het gebied van leerlingcontrole zien we bijvoorbeeld dat een hoge mate van leerlingcontrole alleen voor bepaalde taken, leeftijdsgroepen en niveau van leerlingen gewenst is (Hannafin, 1984). Meer onderzoek is nodig om vast te stellen welke mate van activerende leeractiviteiten met tablets binnen welke context leidt tot betere leerresultaten.

Voor een belangrijk deel is in dit onderzoek gebruik gemaakt van interviews met de docenten. Door middel van recall zijn zij gevraagd naar de overwegingen die zij hadden rond het gebruik van tablets in de klas. Tussen de uitvoering van de activiteiten en de interviews zat een ruime tijd van enkele weken tot maanden. Hierdoor is het lastiger om goed vast te stellen welke overwegingen exact ten grondslag lagen aan de keuze voor de activiteiten.

Een andere moeilijkheid binnen dit onderzoek vormen de observaties van de lessen. Deze zijn geobserveerd aan de hand van de video beelden. Omdat deze beelden meerdere keren bekeken worden, komt dit de betrouwbaarheid ten goede. Maar, er kon alleen geobserveerd worden wat opgenomen was. Alles wat buiten het beeld van de camera viel en de lessen die niet of niet geheel waren opgenomen konden niet meegenomen worden. Dit is gedeeltelijk opgevangen door in de interviews met de docenten hiernaar te vragen en door de uitkomsten te bespreken met een andere observator die bij een aantal lessen wel aanwezig was. Maar op een aantal onderdelen kan niet

worden vastgesteld wat sommige docenten hebben gedaan. Het gaat dan met name om de reflectieactiviteiten.

Tussen de verschillende scholen en tussen de docenten onderling zien we geen grote verschillen in het gebruik van de tablet en de redenen die zij geven voor dat gebruik. Dit maakt dat de uitkomsten meer generaliseerbaar zijn dan wanneer we hiertussen grotere verschillen hadden gezien (Yin, 2003). Zoals hierboven al opgemerkt is kan de context van het project hierbij wel een belangrijke factor zijn geweest. Onderzocht moet worden of onder andere condities, zoals de tijd die de docenten hebben om de tablets te gebruiken en de karakteristieken van de docenten zoals de bereidheid en interesse om met tablets te werken, vergelijkbare resultaten worden gevonden.

Dankwoord

Graag wil ik mijn dank uitspreken voor de ondersteuning die ik tijdens dit onderzoek heb gekregen van mijn begeleiders Petra Fisser en Joke Voogt van de Universiteit Twente. Mijn speciale dank gaat daarnaast uit naar Jo Tondeur en Natalie Pareja Roblin van de Universiteit Gent voor het geven van de mogelijkheid tot het doen van dit onderzoek en voor de ondersteuning en begeleiding die ik van hen heb mogen ontvangen.

Literatuur

- Anderson, L.W. (Ed.), Krathwohl, D.R. (Ed.), Airasian, P.W., Cruikshank, K.A., Mayer, R.E., Pintrich, ... Wittrock, M.C. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Longman.
- Becker, H.J. (2000). Findings from the teaching, learning, and computing survey: Is Larry Cuban right? *Education Policy Analysis Archives*, 8(51).
- Binwel, C.C., & Eison, J.A. (1991). *Active Learning: Creating Excitement in the Classroom*. ASEH-ERIC Higher Education Report No 1. Washington D.C: The George Washington University, School of Education and Human Development.
- Boonen, I. (2012) *Succesvol integreren van tablet Pc's in het voortgezet onderwijs. Welke ondersteuning hebben docenten hierbij nodig?* (Master thesis, Universiteit Twente, Nederland).
- Brownell, G., & Brownell, N. (1991). Dressing Tomorrow: preparing teachers as change agents for the classroom of the future. *Computer in the schools*, 8(1-3), 147-149.
- Chai, C.S., & Khine, M.S. (2006). Understanding ICT integration in schools. In M.S. Khine (Ed.), *Teaching with technology: Strategies for engaging learners* (pp. 49–62). Singapore: Prentice Hall.
- Engström, Y. (1987). *Learning by expanding: an activity theoretical approach to developmental research*. Orienta-Konsultit; Helsinki.
- Ertmer, P.A. (2005), Teacher Pedagogical Beliefs: The Final Frontier in Our Quest for Technology Integration? *ETR&D*, 53(4), 25–39.
- Fink, L.D., (z.j.) A self-directed guide to designing courses for significant learning. Geraadpleegd op <http://www.deefinkandassociates.com/GuidetoCourseDesignAug05.pdf>
- Frohberg, D., Göth, C., & Schwabe, G. (2009). Mobile learning projects. A critical analysis of the state of the art. *Journal of computer assisted learning*, 25, 307-331
- Grabinger, R.S., & Dunlap, J.C. (1995). Rich environments for active learning: a definition. *Research in Learning Technology*, 3(2), 5-34.
- Graffam, B. (2007). Active learning in medical education: Strategies for beginning implementation. *Medical Teacher*, 29(1), 38-42.
- Hake, R.R., (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A six thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics course. *American Journal of Physics*. 66(1), 64-74.
- Hannafin, M. J. (1984). Guidelines for using locus of instructional control in the design of computer-assisted instruction. *Journal of Instructional Development* 7(3), 6-10.
- Hatton, N., & Smith, D. (1995). Reflection in teacher education: Towards definition and implementation. *Teaching and Teacher Education*, 11, 33–49.
- Hew, K. F., & Brush, T. (2007). Integrating technology into K-12 teaching and learning: current knowledge gaps and recommendations for future research. *Educational Technology Research & Development*, 55, 223-252.
- Kearley, G., & Shneiderman, B. (1998). Engagement theory: A framework for technology based teaching and learning. *Educational Technology*, 38(5), 20-23.
- Kearney, M., Schuck, S., Burden, K., & Aubusson, P. (2012). Viewing mobile learning from a pedagogical perspective. *Research in Learning Technology*, 20.
- Kinash, S., Brand, J. & Mathew, T. (2012). Challenging mobile learning discourse through research: Student perceptions of *Blackboard Mobile Learn* and *iPads*. *Australasian Journal of Educational Technology*, 28(4), 639-655.

- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2005). What happens when teachers design educational technology? The development of Technological Pedagogical Content Knowledge. *Journal of Educational Computing Research*, 32(2), 131-152.
- Kozma, R.B. (2003). ICT and educational change: A global phenomenon. In R.B. Kozma (Ed.), *Technology, innovation, and educational change: A global perspective* (pp. 1-18). Eugene: International Society for Technology in Education.
- Lodewijks, J.G.L.C. (1993). *De kick van het kunnen: Over arrangement en engagement bij het leren. Inaugurale rede katholieke Universiteit Brabant*. Tilburg: mesoConsult.
- Miles, M., & Huberman, A.M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Murray, O.T. & Olcese, N.R. (2011). Teaching and learning with iPads, ready or not? *TechTrends*, 55(6), 42-48.
- Oakley, G., Pegrum, M., Faulkner, R. & Striepe, M. (2012). *Exploring the pedagogical applications of mobile technologies for teaching literacy. Report for the Association of Independent Schools of Western Australia*. Geraadpleegd op <http://www.education.uwa.edu.au/research/mobile>
- Pelgrum, W.J. (2001). Obstacles to the integration of ICT in education: results from a worldwide educational assessment. *Computers & Education*, 37, 163–178.
- Price, M. (2004). Does active learning work? A review of the research. *Journal of Engineering Education*, 93(3), 223-231.
- Redish, E., Saul, J., & Steinberg, R. (1997). On the effectiveness of active- engagement microcomputer-based laboratories. *American Journal of Physics*, 65(1), 45-54.
- Russ-Eft, D., Preskill, H. (2001). *Evaluation in organizations. A systematic approach to enhancing learning, performance, and change*. New York: Basic Books.
- Taylor, J., Sharples, M., O'Malley, C., Vavoula, G., & Waycott, J. (2006) Towards a task model for mobile learning: a dialectical approach. *International Journal of Learning Technology*, 2(2), 138-158.
- Teo, T., Chai, C.S., Hung, D., & Lee, C.B. (2008). Beliefs about teaching and uses of technology among pre-service teachers. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 36(2), 163-174.
- Vlaamse regering (2008), Besluit van de Vlaamse Regering betreffende de basiscompetenties van de leraren. Geraadpleegd op <http://www.ond.vlaanderen.be/edulex/database/document/document.asp?docid=13952#245903>
- Watkins, C., Carnell, E., & Lodge, C. (2007). *Effective learning in classrooms*. London: Sage.
- Williams, M. D. (1996). Learner-control and instructional technologies. In D. Jonassen (Ed.), *Handbook of research for educational communications and technology* (2nd ed.) Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Yin, R.K., (2003). *Case study research: design and methods*. CA: Sage.

Bijlage 1: Activiteiten per docent

Docent:S1T1

Onderwerp: Filmgeschiedenis Totale tijd: 2 uren, 1 les**Leeractiviteit:**

Leerlingen bekijken een korte film uit een specifieke tijd en identificeren de belangrijkste karakteristieken van de film van die tijd (muziek, verhaallijn, etc.).

Duur	Apps	Rol van de tablet	Reflectie	Context	Communicatie	Leerdoel	Leerlingcontrole
40 minuten	• Safari	Content verwerken	Geen	Formele context	Vaste groepjes	Begrijpen	Weinig controle

Leeractiviteit:

Leerlingen worden gevraagd om een eigen film te maken die de karakteristieken heeft van een periode uit de filmgeschiedenis. Aan het einde van de les presenteren de leerlingen hun films aan de gehele klas. Docent en leerlingen bespreken de film en of de karakteristieken uit de periode tot uiting komen in de film.

Duur	Apps	Rol van de tablet	Reflectie	Context	Communicatie	Leerdoel	Leerlingcontrole
40 minuten	• Camera • Film Director • Apple TV	Content constructie	Beschrijvend	Formele context	Vaste groepjes	Creëren	Met name leerling gestuurd

Onderwerp: Verenigde Naties Totale tijd: 2 uren, 2 lessen**Leeractiviteit:**

De leerlingen gingen naar de website <http://www.cmo.nl/> en zochten naar informatie over verschillende onderwerpen waarbinnen de VN een centrale rol speelt. Leerlingen werd gevraagd deze onderwerpen in chronologische volgorde te rangschikken door gebruik te maken van plaatjes op een tijdlijn. Deze afbeeldingen en een korte beschrijving van het werk van de VN werden daarna in een document gezet. Docent en leerlingen bespraken elk onderwerp, de datum dat de VN betrokken raakte en de rol van de VN binnen dat onderwerp.

Duur	Apps	Rol van de tablet	Reflectie	Context	Communicatie	Leerdoel	Leerlingcontrole
40 minuten	• Safari • Pages	Explorerende interactie	Beschrijvend	Formele context	Vaste groepjes	Begrijpen	Enige controle

Leeractiviteit:

Leerlingen schrijven vragen op over het ontstaan en de missie van de VN. Ze zoeken op het internet naar de antwoorden op deze vragen. Samen met de docent identificeren ze criteria om te bepalen of de gevonden informatie betrouwbaar is of niet.

Duur	Apps	Rol van de tablet	Reflectie	Context	Communicatie	Leerdoel	Leerlingcontrole
40 minuten	• Safari • Notes • Apple TV	Explorerende interactie	Beschrijvend	Formele context	<i>Geen informatie</i>	Begrijpen	Enige controle

Docent:S1T2

Onderwerp: Samenvatten van een tekst *Totale duur: 1 uur, 1 les*

Leeractiviteit:

Leerlingen vatten een tekst samen en geven die grafisch weer in de vorm van een mind map.

Duur	Apps	Rol van de tablet	Reflectie	Context	Communicatie	Leerdoel	Leerlingcontrole
40 minuten	<ul style="list-style-type: none"> • Pages • Popplet 	Explorerende interactie	Geen	Formele context	Individueel	Analyse	Enige controle

Docent:S1T3

Onderwerp: Persconferentie *Totale duur: 4 uren, 1 les*

Leeractiviteit:

Leerlingen schrijven een zelf evaluatie rapport van een persconferentie die zij hebben gegeven in de klas. Om dit te doen hebben zij hun persconferentie gefilmd en deze daarna geëvalueerd. Tijdens het schrijven van de zelf evaluatie moesten zij ingaan op verschillende criteria zoals hun houding, communicatie vaardigheden en het gebruik van materialen tijdens de presentatie. Het rapport moest zowel tekstuele als visuele elementen bevatten zoals plaatjes van het product dat zij presenteerden, een logo, etc.

Duur	Apps	Rol van de tablet	Reflectie	Context	Communicatie	Leerdoel	Leerlingcontrole
120 minuten	<ul style="list-style-type: none"> • Pages • Camera • Safari • iPhoto 	Content constructie	Dialog reflectie	Formele authentieke context	Individueel	Evalueren en creëren	Enige controle

Leeractiviteit:

De leerlingen maakte aan de hand van voorbeelden een eigen logo.

Duur	Apps	Rol van de tablet	Reflectie	Context	Communicatie	Leerdoel	Leerlingcontrole
60 minuten	<ul style="list-style-type: none"> • I Love Logo's 	Content constructie	<i>Geen informatie</i>	Formele context	Individueel	Creëren	Enige controle

Docent:S1T4

Onderwerp: Toegepaste economie Totale duur: 4 uren, 2 lessen Korte observatie, informatie met name uit interview

Leeractiviteit:

Leerlingen worden in duo's verdeeld en worden gevraagd om te zoeken naar een recent artikel over een actueel economisch onderwerp. De belangrijkste onderdelen uit het artikel vatten de leerlingen samen in een mind map door gebruik te maken van afbeeldingen en een kort youtube filmpje.

Duur	Apps	Rol van de tablet	Reflectie	Context	Communicatie	Leerdoel	Leerlingcontrole
<i>Geen informatie</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Popplet • Safari • Youtube • Apple TV 	Explorerende interactie	<i>Geen informatie</i>	Formele authentieke context	Vaste groepjes	Analyse	Enige controle

Leeractiviteit:

Leerlingen reageerde op een stelling uit het artikel. Zij moesten beargumenteren of zij voor of tegen deze stelling waren.

Duur	Apps	Rol van de tablet	Reflectie	Context	Communicatie	Leerdoel	Leerlingcontrole
<i>Geen informatie</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Pro-Contra 	Explorerende interactie	Beschrijven	Formele authentieke context	<i>Geen informatie</i>	Evalueren	<i>Geen informatie</i>

Leeractiviteit:

Leerlingen bereiden twee vragen voor die voort kwamen uit het artikel. Hiervan moest één vraag te vinden zijn op Wikipedia. Zij maakte een Pages document met de vragen en de antwoorden. Aan het einde presenteerden zij hun werk voor de gehele klas. Deze presentatie werd gefilmd en hierop werd geëvalueerd door de docent.

Duur	Apps	Rol van de tablet	Reflectie	Context	Communicatie	Leerdoel	Leerlingcontrole
<i>Geen informatie</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Safari • Pages 	Explorerende interactie	Reflectieve beschrijving	Formele authentieke context	Vaste groepjes	Begrijpen	<i>Geen informatie</i>

Docent:S2T1

Onderwerp: Boek samenvatting Totale duur: 2 uren, 1 les

Leeractiviteit:

De leerlingen maakten als huiswerk een samenvatting van een boek en presenteerden deze in een mind map door zowel tekst als afbeeldingen te gebruiken. In de samenvatting moesten zij ingaan op de auteur van het boek, de locatie, het thema en de karakters uit het boek. Zij moesten ook een persoonlijke reflectie schrijven over het verhaal uit het boek.

Duur	Apps	Rol van de tablet	Reflectie	Context	Communicatie	Leerdoel	Leerlingcontrole
Geen informatie	• Popplet • Safari	Explorerende interactie	Geen informatie	Onafhankelijk	Individueel	Analyse	Enige controle

Leeractiviteit:

Tijdens de les evalueerden de leerlingen elkaars werk in groepjes. Samen selecteerden zij de beste mind map en maakten zij hierop aanpassingen.

Duur	Apps	Rol van de tablet	Reflectie	Context	Communicatie	Leerdoel	Leerlingcontrole
	• Popplet	Explorerende interactie	Reflectieve beschrijving	Formele context	Vaste groepjes	Analyse	Enige controle

Leeractiviteit:

Elk groepje presenteerde zijn werk aan de gehele klas. Van de presentatie maakte zij een video opnamen. Na de presentatie reflecteerde de klas gezamenlijk op de presentatie. Naderhand maakten de leerlingen individueel een reflectie waarbij zij de video beelden gebruikten.

Duur	Apps	Rol van de tablet	Reflectie	Context	Communicatie	Leerdoel	Leerlingcontrole
Geen informatie	• Popplet • Apple TV • Camera	Content constructie	Dialogoog reflectie	Formele authentieke context	Vaste groepjes, Individuele reflectie	Creëren	Enige controle

Onderwerp: Soorten humor Totale duur: 1 uur, 1 les

Les niet geobserveerd, informatie uit interview

Leeractiviteit:

De leerlingen analyseerden verschillende types humor door cartoons te bekijken die een specifiek type humor representeerde. Daarna maakten zij zelf een cartoon die een van de karakteristieken van een bepaald soort humor weergaf.

Duur	Apps	Rol van de tablet	Reflectie	Context	Communicatie	Leerdoel	Leerlingcontrole
Geen informatie	• Commic Life • Safari • Apple TV	Content constructie	Geen informatie	Formele context	Vaste groepjes	Evalueren en creëren	Geen informatie

Docent:S2T2

Onderwerp: Franse revolutie Totale duur: 3 uur, 3 lessen

Lessen niet geobserveerd informatie uit interview

Leeractiviteit:

Leerlingen kregen een hand-out met daarop een lijst van gebeurtenissen tijdens de Franse revolutie. Hen werd gevraagd om informatie op te zoeken op internet over deze gebeurtenissen en het jaartal van deze gebeurtenissen. Leerlingen maakten een tijdlijn van de gebeurtenissen aan de hand van de informatie die zij hadden gevonden.

Duur	Apps	Rol van de tablet	Reflectie	Context	Communicatie	Leerdoel	Leerlingcontrole
<i>Geen informatie</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Popplet • Safari 	Explorerende interactie	<i>Geen informatie</i>	Formele context	Vaste groepjes	Analyse	<i>Geen informatie</i>

Leeractiviteit:

Leerlingen maakten een korte film of een potcast over een deel van de Franse revolutie.

Duur	Apps	Rol van de tablet	Reflectie	Context	Communicatie	Leerdoel	Leerlingcontrole
<i>Geen informatie</i>	<ul style="list-style-type: none"> • iMovi • App voor het maken van een potcast 	Content constructie	<i>Geen informatie</i>	Formele context	Vaste groepjes	Creëren	Met name

Docent:S2T3

Onderwerp: Geometrie Totale duur: 1 uur, 1 les

Leeractiviteit:

In een App maakten leerlingen een plattegrond van een huis. Zij kregen richtlijnen voor de afmetingen van het huis en het aantal kamers. De leerlingen mochten verder de indeling zelf bepalen zolang deze maar realistisch was.

Duur	Apps	Rol van de tablet	Reflectie	Context	Communicatie	Leerdoel	Leerlingcontrole
<i>40 minuten</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Home design 3D 	Content constructie	<i>Geen informatie</i>	Formele authentieke context	Individueel	Creëren	Enige controle

Onderwerp: Statistiek Totale duur: 3 uren, 3 lessen

Lessen niet geobserveerd informatie uit interview

Leeractiviteit:

Aan de leerlingen werd gevraagd een vragenlijst te maken en deze uit te voeren. De resultaten plaatsten zij in Numbers en hiervan maakten zij een rapport met een grafische weergave van de resultaten. De opdracht maakten zij thuis af.

Duur	Apps	Rol van de tablet	Reflectie	Context	Communicatie	Leerdoel	Leerlingcontrole
3 uren	<ul style="list-style-type: none"> Numbers Pages Graphic calculator app 	Content constructie	<i>Geen informatie</i>	Formele authentieke context	Vaste groepjes	Creëren	Enige controle

Docent:S3T1

Onderwerp: Franse conversatie Totale duur: 1 uur, 1 les

Leeractiviteit:

Leerlingen werden gevraagd Franse zinnen te bekijken. Met deze zinnen moesten zij een conversatie maken. Zij filmde deze conversatie op een plek in de school die paste bij het onderwerp van de conversatie. Daarna toonden zij hun filmpje in de klas.

Duur	Apps	Rol van de tablet	Reflectie	Context	Communicatie	Leerdoel	Leerlingcontrole
40 minuten	<ul style="list-style-type: none"> Camera App with French sentences 	Content constructie	Geen	Formele authentieke context	Vaste groepjes	Creëren	Met name controle

Docent:S3T2

Onderwerp: Fiets reparatie Total duur: 1 uur, 1 les

Leeractiviteit:

Eén leerling gaf uitleg over het repareren van een onderdeel aan de fiets door informatie die op de tablet stond, te gebruiken. De andere leerlingen voerden de werkzaamheden uit.

Duur	Apps	Rol van de tablet	Reflectie	Context	Communicatie	Leerdoel	Leerlingcontrole
40 minuten	<ul style="list-style-type: none"> App met fietshandboek 	Content verwerken	Reflectieve beschrijving	Fysieke context	Gehele groep	Toepassen	Met name controle

Onderwerp: Fiets reparatie Total duur: 1 uur, 1 les**Leeractiviteit:**

Leerlingen gebruikten een digitaal fietshandboek voor het uitvoeren van reparaties aan een fiets.

Duur	Apps	Rol van de tablet	Reflectie	Context	Communicatie	Leerdoel	Leerlingcontrole
40 minuten	• App met fietshandboek	Content verwerken	Geen informatie	Fysieke context	Losse groepjes	Toepassen	Met name controle

Onderwerp: Verkeersregels Total duur: 1 uur, 1 les**Leeractiviteit:**

Leerlingen oefenden hun kennis over verschillende verkeerssituaties en verkeersregels door vragen te beantwoorden in een App. Daarna werden de vragen klassikaal behandeld.

Duur	Apps	Rol van de tablet	Reflectie	Context	Communicatie	Leerdoel	Leerlingcontrole
40 minuten	• App met verkeersexamen vragen	Interactie voor motivatie en controle	Reflectieve beschrijving	Formele context	Individueel	Onthouden	Weinig controle

Docent:S3T3

Onderwerp: Fiets afmetingen Totale duur: 1 uur, 1 les**Leeractiviteit:**

Leerlingen werden gevraagd een andere leerling op te meten. Zij voerde deze informatie daarna in op de App en berekenden hoe groot het fietsframe voor de leerling zou moeten zijn.

Duur	Apps	Rol van de tablet	Reflectie	Context	Communicatie	Leerdoel	Leerlingcontrole
40 minuten	• Size my bike	Explorerende interactie	Beschrijven	Formele authentieke context	Vaste groepjes	Toepassen	Weinig controle

Onderwerp: Motoren Totale duur: 2 uren, 2 lessen**Leeractiviteit:**

De docent legde uit hoe een 2-takst motor werkt. Leerlingen maakten foto's en filmpjes van de uitleg en de motor. Zij gebruikten deze om daarna zelf aan een motor te werken. De daarop volgende les werd dit herhaald voor een 4-takts motor.

Duur	Apps	Rol van de tablet	Reflectie	Context	Communicatie	Leerdoel	Leerlingcontrole
40 minuten	• iPhoto • Camera	Exploreren data verzamelen	Reflectieve beschrijving	Fysieke context	Vaste groepjes	Toepassen en analyse	Met name controle

Onderwerp: Serie and parallel schakeling Totale duur: 1 uur, 1 les

Leeractiviteit:

De leerlingen gebruikten een App om virtueel een serie en parallel schakeling te maken., Zij onderzochten verschillende mogelijkheden en resultaten.

Duur	Apps	Rol van de tablet	Reflectie	Context	Communicatie	Leerdoel	Leerlingcontrole
40 minuten	<ul style="list-style-type: none"> • App om schakelingen te maken 	Explorerende interactie	Dialog reflectie	Formele context	Individueel	Toepassen	Enige controle

Bijlage 2: Data verkregen uit interviews met docenten ingedeeld naar onderwerp

Kennis en vaardigheden			
School:	Docent:	Quotes:	
School 1	S1T1	... ik merk dat bij alles, dat je zo voor de eerste keer gebuikt, toen ik de allereerste keer ook gewoon een beamer en mijn laptop had dan lukte dat ook niet ... en nu speel je daar mee dus dat is ook een kwestie van trainen denk ik. Ik denk dat ik er nog meer (Apps) kan gebruiken, ik kende er ook nog niet zo heel veel toen.	
	S1T2	Goh, we hebben zo'n sessie gehad en op zich voor wat ik er mee moest doen was dat wel oké, maar als je natuurlijk nog verder mee gaat dan is er wel extra scholing nodig denk ik... Zowel technisch als ook de kennis van die Apps. Ik vind dat heel moeilijk [vinden van Apps] omdat, in verband met mijn leerplan vond ik er eigenlijk heel weinig. Vandaar dat we bij die zeer algemene dingen uiteindelijk gekomen zijn, dus ik weet niet, er zal natuurlijk een markt zijn die verder zal te ontdekken is, dat er nog heel veel te doen is, maar ik vind dat wel niet gemakkelijk en de externe expert had daar op zich ook niet echt suggesties of zo kant klare Apps waar we dan echt dingen van gebruikt hebben dus dat vond ik echt wel een probleem maar in de toekomst zal dat allicht verholpen worden denk ik.	
	S1T3	Ik denk dat we daar nog veel kunnen leren. Die apps die ik heb bekeken... zijn wel vrij gebruiksvriendelijk en niet voor te zeggen dat kunnen we niet aan,... maar het vraagt tijd. Naar klasmanagement toe, goh, naar mijn gevoel heb ik daar niet direct een probleem... Maar toch wel het technische aspect, het lokaal dat dan in orde moet zijn, ik denk dat dat wel veel vraagt, ik moet ze gaan halen en reserveren en die Apple tv en goh het moet echt wel draaien.	
		Hoe meer Apps met uitleg dat er zijn, hoe makkelijker het ook wordt voor de leerkrachten om te gaan kiezen en die drempel over te gaan om te gaan gebruiken ook.	
	S1T4	Ja, ik heb dat wel [kennis en vaardigheden om met de iPad te werken], met mijn ICT verleden en mijn leergierigheid. ...ik vind het wel moeilijk om te gaan zoeken naar goede Apps. Er bestaat daar niet ergens zo'n lijst.	
School 2	S2T1	Technisch ben ik niet zo sterk, ik haat het en ik moet mijzelf dwingen om het te doen dus dat was leuk... Je leert gaandeweg, maar dan kom je op het punt, ik heb veel geoefend in de vakantie, maar dan moet je het in de klas echt doen en moet het werken, je leert het alleen als je daar bent...het is vrij stresserend aan het begin, je moet het leren kennen. Ik denk dat ik niet zelfverzekerd genoeg ben ermee en ik ben bang voor waar ik binnen school internet verbinding heb,... ik wil daar niet staan en dan werkt het niet en dan heb je je les daaromheen gepland, zo kan ik niet werken. Ik vond dat het niet een goede zoekmachine was om de juiste App te vinden in de App-store. Je moet het dan downloaden om te proberen, maar ik denk als je het dit jaar zou gebruiken kan ik al zeggen dit zijn goede Apps, je kan dan meer en meer kennis delen en je krijgt dan een kennisbasis voor apps voor educatie.	
		S2T2	Nee, die [kennis en vaardigheden] waren zeker vorig jaar ontoereikend zeg ik eerlijk. Als ik zie wat ik er nu mee doe en toen mee deed dan zeg ik: toen had ik onvoldoende skills in mij om dat eigenlijk te kunnen doen...niet vertrouwd met Apple apparatuur, dus een Windows gewoon, en van hoe zoek je een App, dus zoekfuncties uitproberen, toen ook koudwater vrees van : zou ik die App wel proberen, nu zeg ik o, we gaan hem opstarten we zien wel, koudwater vrees, het was echt zondanig nieuw voor mij, het waren de eerste stappen, nu zou ik al veel meer of andere dingen gaan zoeken.
		S2T3	Meer [kennis nodig] over speciale Apps, alhoewel het is zo gebruiksvriendelijk de vaardigheden van een iPad, dat je dat vlug onder de knie hebt. ... kennis en vaardigheden, dat is met elk ICT toepassing dat je dat zelf moet aanvoelen en kijken..., tot nu toe ben ik altijd een stap verder dan de leerlingen, dat is mijn filosofie, en tot nu toe lukt mij dat nog altijd.
		S3T1	Ja, ik kan hem [de tablet] wel gebruiken en zo, maar dat kan beter. Ja, ik heb de basis gehad ik heb er zo mee geoefend, maar eigenlijk als je dat constant zou gebruiken is het wel goed als je zo wat bijscholing krijgt om er nog wat meer uit te halen eigenlijk.
	S3T2	Dat was nog een beetje te weinig (kennis en vaardigheden). Als je zelf een beetje de opleiding krijgt hoe het toetstel werkt dat je daar vingervlug mee kunt opschieten zou dat waarschijnlijk wel een pak gemakkelijker zijn. Ik denk dat dat ook wel een pak gemakkelijker is om Apps te gebruiken en dat door te sturen naar anderen en ik weet niet of dat allemaal mogelijk is, dat je daar gewoon sneller mee kan werken, dat je zelf niet meer moet nadenken.	

		Waar ik wel een beetje moeite mee had was met het vinden van Apps, ook omdat, mijn Engels is niet slecht maar,...mijn technisch Engels is niet goed genoeg om de juiste woorden te kunnen ingeven om de juiste Apps te vinden.
	S3T3	Ik had te weinig tijd om echt uit te zoeken wat je echt met die Apple tv kon doen, als je wat meer tijd had om dat voor te bereiden en kan je daar waarschijnlijk veel meer mee doen. De iPad was nieuw voor mij, maar ik zeg het, ik ben iemand die daar snel mee weg is met van die dingen, dus ik heb mijn plan kunnen trekken en het was goed zo. Meer tijd had misschien meer mogelijkheden geboden. Ik vind dat vrij makkelijk, je zoekt dat bij App-store, je tikt in waarover je lesonderwerp gaat, natuurlijk wel in het Engels dan krijg je de meeste resultaten en dat vind ik, ja, dan komen er een aantal Apps uit die al dan niet bruikbaar zijn, dat is gewoon even checken of het bruikbaar is of niet.

Inspiratie en redenen voor het selecteren van activiteiten

School:	Docent:	Quotes:	
School 1	S1T1	Ik geef die les al heel vaak, of ik heb die al verschillende jaren gegeven, en nu leek het mij ideaal om die iPad daarvoor te gebruiken... met die iPad leek mij vooral het systeem dat je via de Apple tv, dat leerlingen het scherm kunnen overnemen, dat leek mij bijzonder interessant om sneller te kunnen werken. Want nu was het altijd een gedoe, ...Dus met die Apple tv was dat eigenlijk heel handig, iemand vindt een website, hup neemt het scherm over en konden we die onmiddellijk kritisch gaan beoordelen. Die les, dus ik was eigenlijk aan het zoeken in welke les gebruik ik al ICT en waar loopt het stroef volgens mij en ik dacht dan die iPad. Die les van de VN loopt stroef omdat vooraleer al die leerlingen dan op de juiste website zitten en dan mee aan het kijken en aan het beoordelen, dat loopt nooit van een leien dakje, dat duurt heel lang om eigenlijk maar een klein leerrendement te bekomen en ik dacht op die manier ga ik het eens proberen.	
		S1T2	Ik heb dan iets genomen waarvan ik dacht ja dat kan ik zelf wel en dat kunnen zij ook op een vrij korte tijd onder de knie hebben, dat was eigenlijk mijn motivatie om dat te kiezen, want het zijn eigenlijk wel dingen die ze ook via een gewone computer zouden kunnen doen. We zijn dan eigenlijk samen, op de inleidende vergadering moesten we dan in de namiddag samen zitten en we hebben dat dan eigenlijk in ons groepje van vier mensen ... eigenlijk samen een beetje beslist... De externe expert bijvoorbeeld heeft daar dan ook zijn mening in gegeven in de eerste sessie want voor ons was het ook allemaal nieuw wat kunnen we wat kunnen we niet.
	S1T3	Omdat het eigenlijk perfect paste binnen het lesprogramma en het lesonderwerp dat ik ook moest zien dus ik was eigenlijk ook wel gewoon als zij een persconferentie moeten geven voor de klas om het ook te filmen, ja, dus dat deed ik vroeger ook gewoon met de videocamera en dan hadden wij de gewoonte om het nadien te bekijken op tv. Maar nu hebben we het eigenlijk op een andere manier kunnen doen, ik heb de leerlingen ook laten filmen nu elk om beurt zodanig dat zij op hun eigen iPad hun eigen filmmateriaal hadden en dat was eigenlijk vlug gekozen om dat dan te doen omdat ik dan met dat lesonderwerp al bezig was. En aansluitend heb ik daar wel een geheel van gemaakt in die zin met de logo's die ze dan ontwerpen...	
	S1T4	Om een keer op een andere manier met de actualiteit om gaan...elke week moeten zij een actualiteitsartikel bespreken. Dat zit zo in het programma.	
	School 2	S2T1	Ik had de lessen die ik moest geven en ik heb gekeken hoe ik deze kon aanpassen zodat ik de iPad kon gebruiken in het project en dat het project een succes kon zijn en ook interessant voor mij. ...de cartoons op het internet, ik zou die normaal als huiswerk hebben gegeven, ze zouden dat thuis bekijken en mij iets vertellen of over schrijven als huiswerk, dus deze had ik normaal niet in de klas kunnen doen, maar wel dankzij de iPad. En ik denk dat ik toen keek naar de functies van de App en wat ik ermee kon doen.
S2T2			Leerplan gebonden, dus ik zat daar op dat moment in de leerstof en ik heb thuis nogal veel didactische materialen en bijvoorbeeld die chronologische rangschikking, dat was een oefening die ik ooit wilde doen, dus ik zag dat die combinatie makkelijk te maken was, maar ik heb mij eigenlijk vast gehouden aan het leerplan. ...dus ik zit meer te snuffelen van hoe kan ik het nog boeiender aanbrengen of een keer op een andere manier
S2T3			Past het best bij de leerstof, dus de leerinhoud en dat waren dan de voornaamste die ik gevonden had. Dus er zijn wel veel applicaties er zijn veel toepassingen die zij kunnen gebruiken, maar te weinig voor dat leerstofonderdeel op dat ogenblik. Ik heb avonden gezocht wat ik zou kunnen doen. Dus ik was op dat ogenblik bezig met ruimte meetkunde, ik heb gezocht voor ruimtemeetkunde ik heb

		alleen de App gevonden Cross, dus dat heb ik dus dat hebben zij ook gedaan.
School 3	S3T1	Ik was aan het zoeken wat ik ermee wou, ... en dat waren gewoon basis zinnen en ja ik wou daar iets mee doen, ze gewoon dat laten oefenen elk apart leek mij geen goed idee en ze moesten dan met die basis zinnen een conversatie maken. In die klas doen we wel vaak conversaties, maar dat is dan conversatieoefening die aansluit bij de leerstof,
	S3T2	Voor de verkeersles dat is eigenlijk vrije ruimte dus daar mag ik kiezen wat ik doe en ik had zo iets van ik kan ze wel rij-initiatie geven, kleine dingetjes kunnen oplossen aan de fiets, maar in het verkeer is ook heel belangrijk onderdeel daar in.
		Nu, die verkeersles die had ik wel al in mijn hoofd, ik wist [dat ik] dit jaar een verkeersles ging geven, dan begin je zo na te denken, die verkeersles we hebben nu de iPad dat is wel handig om dat te doen, want is kan wel alle borden gaan uittekenen dat duurt dan weet ik hoe lang,
	S3T3	Dat paste eigenlijk gewoon in mijn les. En ik heb gewoon eens lopen zoeken en we waren toch bezig met afmetingen van het frame van de fiets en wat de belangrijke factoren zijn en dat was juist aansluitend. Dat voor die serie en parallelschakeling was ook juist waar ik mee begon. Ik kijk , dat is mijn lesthema in die klas en ga kijken wat ik daar van kan vinden.

Overeenkomsten en verschillen met activiteiten zonder de tablet

School:	Docent:	Quotes:
School 1	S1T1	Zij doen dit [de activiteit normaal] elk individueel aan een computer. Maar, nu leek het mij interessant omdat ik wil met de websites die zij selecteren wil ik altijd graag altijd met hun samen bekijken om te zien of dat een waardevolle website is of niet
		Die les geef ik ook altijd, maar totaal anders, dan laat ik leerlingen filmfragmentjes bekijken van de allereerste films en dan vullen ze een luisterschema in en op basis daarvan destilleren we een aantal kenmerken van die allereerste film. Maar ik vond dat zo al lange tijd jammer dat er komt heel weinig creativiteit aan bod dat is toch iets dat belangrijk ... dus dacht ik, ik laat mijn leerlingen allemaal filmpjes bekijken, ze moeten vraagjes daarbij oplossen, dus dat is eigenlijk hetzelfde, maar ze doen het individueel, het was niet klassikaal, of individueel of in een groepje van twee en ik zag dat je als ze per twee samen naar hun eigen scherm kijken en de vragen oplossen ze veel intensiever mee bezig zijn dan wanneer we klassikaal naar een filmpje kijken. En dan om het creatieve luik er aan te koppelen dan dacht ik van wij verwachten altijd van leerlingen dat zij die kenmerken dan kennen van de allereerste film, maar eigenlijk blijft dat zo mager, ze doen daar niks mee en ik denk dat je dingen pas echt onthoudt als je daar effectief ook iets mee gedaan hebt, als je dat toepast op de een of andere manier en daarom heb ik ze dan een filmpje laten maken waarin ze dan die kenmerken van die allereerste film verwerken en op die manier wordt het dan wel een les waar de actie of de activiteit van de leerlingen is veel groter de betrokkenheid is veel groter ze kunnen eens iets creatiefs doen en dat vond ik ook zo mooi er aan dat je eens andere talenten die je anders niet opmerkt bij leerlingen die komen dan wel naar boven.
		Ja, bij die eerste les dus, was het begin liep ongeveer gelijkaardig als gewoon op pc, maar dan moet ik wel zeggen die afbeeldingen van de VN chronologisch ordenen dat totaal niet. ...de leerlingen zochten eigenlijk zelf het historisch overzicht van de Verenigde Naties op, aan de hand van vragen en dan was het gewoon een zoekopdracht op internet. Maar, nu leek het mij leuk met die Pages dat zij afbeeldingen van een website konden gaan kleven in die Pages en dat zij dat dan in de juiste volgorde konden zetten en dat dan opnieuw presenteren met die Apple tv. Ik had de indruk dat dat meer tempo in mijn les bracht dan op die vorige manier.
		Die les, dus ik was eigenlijk aan het zoeken in welke les gebruik ik al ICT en waar loopt het stroef volgens mij en ik dacht dan die iPad. Die les van de VN loopt stroef omdat vooraleer alle die leerlingen dan op de juiste website zitten en dan mee aan het kijken en aan het beoordelen, dat loopt nooit van een leien dakje, dat duurt heel lang om eigenlijk maar een klein leerrendement te bekomen en ik dacht op die manier ga ik het eens proberen.
		De les over het filmpje was nu twee lessen en normaal gezien is dat maar 1 lesuur maar dan blijft het ook steken op het reduceren van die kenmerken en nu hebben ze er echt iets mee gedaan dus ik vind dat de moeite waard.
	S1T2	Dat heb ik wel al gedaan, maar niet op de computer, ze moeten dat dan zelf tekenen dat dan wel, maar niet op de computer.

	S1T3	Omdat het eigenlijk perfect paste binnen het lesprogramma en het lesonderwerp dat ik ook moest zien dus ik was eigenlijk ook wel gewoon als zij een persconferentie moeten geven voor de klas om het ook te filmen, ja, dus dat deed ik vroeger ook gewoon met de videocamera en dan hadden wij de gewoonte om het nadien te bekijken op tv. Maar nu hebben we het eigenlijk op een andere manier kunnen doen ik heb de leerlingen ook laten filmen nu elk om beurt zodanig dat zij op hun eigen iPad hun eigen filmmateriaal hadden en dat was eigenlijk vlug gekozen om dat dan te doen omdat ik dan met dat lesonderwerp al bezig was.
		Ik ben ook wel gewoon om met andere werkvormen te werken of in groepjes, of een keer te filmen of te luisteren of eens iets creatiefs via PC dus dan ga je ook mobiel zijn, dat is al het belangrijkste.
	S1T4	Het is veel visueler, ze konden dadelijk over het artikel een filmpje zien ze konden ook dadelijk gezichten zien over, over het artikel. I: In de planning van de les was er iets anders? T4: nee I: Het was het zelfde? T4: Ja, het zelfde I: Normaal moeten ze ook een artikel opzoeken elke week? T4: Ja I: Moeten ze dan ook een soort mindmap maken, maar dan op papier? T4: Ja, op papier. Ik gebruik ook Popplet, want ik heb Popplet besteld op de gewone laptop
School 2	S2T1	Ja, zoals de cartoons op het internet, ik zou die normaal als huiswerk hebben gegeven, ze zouden dat thuis bekijken en mij iets vertellen of over schrijven als huiswerk...De Popplet, zij gebruikten daarvoor in de plaats een mindmap. Dat vond ik heel goed, dat zou ik normaal niet kunnen doen.
	S2T2	Ik heb die activiteiten daarvoor niet gedaan, maar ik had ze dus al gelezen, ik had soortgelijken, ik heb niet zo een of andere oefening gekopieerd.
	S2T3	Met iPad niet [activiteiten eerder gedaan], wel met ICT. Dus ik werk wekelijks met de leerlingen met ICT, ga ik naar computer klas, dat is een lesuur. Zij konden creatief zijn voor wetenschappelijk tekenen, terwijl als je die opdracht geeft, ze krijgen die opdracht ook manueel anders omdat ik niet verder kan, dan zitten ze daar en dan weten ze niet hoe ze moeten beginnen. Voor statistiek blijft dat hetzelfde, want ze krijgen elk jaar die opdracht, dus het groepswerk en normaal is dat met Excel, dus dat blijft hetzelfde dus dat maakt geen verschil.
School 3	S3T1	In die klas doen we wel vaak conversaties, maar dat is dan conversatieoefening die aansluit bij de leerstof, maar die heb ik niet gevonden in de appstore. Normaal moeten ze gewoon voor de klas komen spelen maar dat wordt dan niet gefilmd.
	S3T2	Toch wel ja, het is nu het eerste jaar dat ik die vrije ruimte geef, er is nog nooit iemand die dat heeft gedaan, nu die verkeersles die had ik wel al in mijn hoofd, ik wist dit jaar een verkeersles ging geven, dan begin je zo na te denken, die verkeersles we hebben nu de iPad dat is wel handig om dat te doen, want is kan wel alle borden gaan uittekenen dat duurt dan weet ik hoe lang, ik kan een PowerPoint geven, maar nu was dat ideaal er zat een verkeersles in, les gemaakt, ik moet die jongens op weg zetten en ik hoef niets meer te doen.
	S3T3	Je kunt ze wel uitleggen wat ze moeten doen en je kunt ze wel op de eigenschappen wijzen, maar als ze het zelf kunnen vaststellen is dat toch iets gemakkelijker. We hebben ook zo van die schakelkasten in het klein, die kunnen we ook gebruiken, maar ik vond dat eigenlijk iets interactiever. Moest ik die iPad niet gehad hebben dan had ik dat met die schakelkast gedaan, maar nu met die iPads kon ik dat zo doen, leek mij wel interessant. Size my Bike daar hebben we eigenlijk niets voor, je kunt dat gewoon uitleggen van dat is belangrijk voor de grootte van de persoon en zo voor de grootte van het fietskader te bepalen, maar met dit kon ik dat ergens een keer in de praktijk ook doen.

Overeenkomst/ verschil in de rol van de docent tijdens de lessen met de tablets

School:	Docent:	Quotes:
School 1	S1T1	Ja, eigenlijk wordt je dus, je geeft de instructies, de opdracht, je situeert het thema en dan gaan de leerlingen aan het werk en jij coacht eigenlijk meer dus je begeleidt meer en het is niet meer, zij krijgen hun leerproces meer in handen in feite, ik vind dat een goede zaak.
	S1T2	Dat lijkt vooral een sturende rol te zijn, dus op zich verandert dat niet zo heel veel, nee dat vind ik niet dus begeleidend, sturend. Nee dat vind ik niet. ...Nee, nee dus eigenlijk hetzelfde als in de gewone les, als zij oefeningen voorbereiden dan loop ik ook rond dan ga ik ook stilstaan bij het een groepje en dan bij het andere groepje, dus dan begeleid ik ook, dus dat blijft hetzelfde.
	S1T3	Ik denk met elke andere manier, de didactische aanpak, de rol van de leerkracht verandert ik denk dat dat noodzakelijk is dat u gaat aanpassen naar waar je mee bezig bent. Je gaat meer wat coachen en gaan kijken wat ze gaan doen,
	S1T4	Ja zeker, dat u nog meer coacht, ik bedoel je gaat niet alleen uw verhaal vertellen, maar uw verhaal wordt ondersteund door de visuele beelden.

School 2	S2T1	Je bent veel mobieler, dat was heel goed....En als geheel vind ik dat het verandert in een meer informeel contact, dan begonnen ze natuurlijk te rommelen, foto's te nemen van mij, grappige gezichten naar mij te sturen, wat grappig was, maar het was een leuke klas.
	S2T2	U geeft een stuk van uw verantwoordelijkheid in handen van de leerlingen.
	S2T3	In het begin vooral ondersteunend, uitleg geven, maar de leerlingen zijn daar zeer vlug mee weg dus uiteindelijk komt dat op hetzelfde neer met of zonder iPad.
School 3	S3T1	Ik moet ook rondlopen en kijken of ze het goed doen en daarna als ze voor de klas komen dat beoordelen, nee dat verandert niet echt veel vind ik.
	S3T2	Jawel, ik vind dat wel, wat in de lerarenopleiding was gezegd, je moet lesgeven zodanig dat jij zo weinig mogelijk doet en dat vindt ik wel als je met die iPad bezig bent moet je minder uitleg te geven ... als ze aan het opzoeken zijn die procedures om een werk uit te voeren dat je veel minder uitleg moet geven.
	S3T3	Je moet ze gewoon meer begeleiden in de apps en de rest kunnen ze zelfstandiger doen denk ik, ze zijn iets, voor bepaalde personen in bepaalde leerpatronen in dat gemakkelijker, maar voor mensen die graag zelfstandig iets ontdekken is dat zeer interessant vind ik.

Overeenkomst/ verschil in de rol van de leerlingen tijdens de lessen met de tablets

School:	Docent:	Quotes:
School 1	S1T1	Die worden actiever, zijn meer betrokken bij het lesgebeuren en ik heb echt het gevoel dat ze die leerstof, dat ze die meer van zich maken doordat ze daar effectief iets mee aan het doen zijn, dat ze actiever daar mee bezig zijn, je gaat verder dan louter dat kennisniveau, bij geschiedenis is dat een pluspunt, vaak blijven we daar bij steken.
	S1T2	Ze waren daar wel heel enthousiast mee bezig, misschien enthousiaster dan dat ik naar een gewoon computerklas zou gaan.
		Ik vond wel dat ze enorm enthousiast waren, maar dat zal nu ook aan het feit gelegen hebben dat het de allereerste keer was dat het echt zo nieuw was. Maar, op vlak van resultaten bijvoorbeeld vond ik niet echt dat er een verschil was. Het is natuurlijk maar een paar lessen gebeurd, ik denk wel als je dat over een langere termijn zou kunnen verspreiden, misschien dat er dan wel een verschil zou optreden.
	S1T3	In eerste instantie heb ik niet echt het idee dat die rol verandert maar ik denk ook dat er meer onderzoek, of meer lessen nodig zijn om dat vast te leggen. Op zich niet, in die klas kan ik dat dus niet zeggen, is ook misschien van groep tot groep afhankelijk hoor.
Zeker en vast naar verantwoordelijkheid toe naar het toestel, En ze zijn natuurlijk nu een stukje zelf ook bezig met dat filmen of met dat doorsturen, alleen dat geeft nu wel dat gevoel ik moet hier inderdaad zelf iets doorsturen.		
S1T4	...als je het gebruikt als een verbeterd boek dan is die rol niet zo veel anders als bij de iPad... En actief, ja ze kunnen het zelf zoeken dat wel, anders ga je dat precies projecteren dat filmpje, dat ze dat nu gaan opzoeken...	
School 2	S2T1	Ze [de leerlingen] leerden mij dingen en ze waren heel fier. Er was een leerling die al een tijdje een iPad thuis had en zij heeft mij geholpen met Apple tv. Technisch ben ik niet zo sterk, ik haat het en ik moet mijzelf dwingen om het te doen dus dat was leuk, dat zij hielpen en je bent in een positie dat je bijna evenveel weet als zij, en nogmaals, ik vind dat leuk, maar ik kan mij voorstellen, dit was een leuke klas, dat er mensen zijn die dat niet leuk vinden. Ik denk dat ze zelfs meer gemotiveerd zijn, degene die het niet leuk vinden om naar school te komen
	S2T2	Er zat een leerling in die ik tot dan toe tot niets had kunnen bewegen: taken niet afgeven, voorbereidingen niet maken enzovoorts, die was enthousiast bezig en die heeft inderdaad thuis verder gezocht.
	S2T3	Zij waren aandachtig, dus hier waren zij veel actiever bezig, zij konden creatief zijn voor wetenschappelijk tekenen, terwijl als je die opdracht geeft, ze krijgen die opdracht ook manueel anders omdat ik niet verder kan, dan zitten ze daar en dan weten ze niet hoe ze moeten beginnen... Veel gemotiveerder. Voor statistiek blijft dat hetzelfde, want ze krijgen elk jaar die opdracht, dus het groepswerk...
School 3.	S3T1	Zij waren wel enthousiaster natuurlijk, maar de vraag is was het omdat het iets nieuws was, ik stel mij voor dat als ze dat enkele maanden gebruiken dat als het nieuwe er vanaf is dat ze ook wel een beetje allee, ja, ik denk wel dat ze enthousiaster waren.
	S3T2	Zij moeten veel meer doen, maar ik denk omdat zij veel meer moeten doen dat zij veel meer gaan opslaan dan als ze daar zo naar mij zitten luisteren...
	S3T3	Je moet ze gewoon meer begeleiden in de Apps en de rest kunnen ze zelfstandiger doen denk ik, ze zijn iets, voor bepaalde personen in bepaalde

	<p>leerpatronen in dat gemakkelijker, maar voor mensen die graag zelfstandig iets ontdekken is dat zeer interessant vind ik.</p> <p>Zelfstandiger, ze moeten zelfstandiger werken. Dat is niet zo vaak mogelijk, we hebben wel computerlokalen waar je iets kunt doen, maar iets te weinig voor gans de school en voordat dat allemaal begint te plannen, ik ben daar ook niet zo sterk in dus, allee dan moet u beperken tot hetgeen dat u hebt en met die iPad is dat toch iets meer mogelijkheden.</p>
--	---

Invloed van de karakteristieken van de klassen		
School:	Docent:	Quotes:
School 1	S1T1	Ik denk dat het voor elke groep kan, allee als je het hebt over niveau, leeftijd denk ik dat daar geen, ik zie daar niet direct een beperking, groeps grootte wel want zeer zeer grote groepen lijkt mij niet zo evident
		...het is afhankelijk wat je er mee doet, bij de les van de VN mag dat van mijn part een groep van 20-30 personen zijn. Als we het dan hebben over het filmen, ja, liefs niet meer dan, ideaal zou zijn een twaalfal leerlingen. Dus afhankelijk van hoe je het inzet.
		Ik vond het wel een verschil omdat de groep groter was op dat moment, dus de les waar ik die filmpjes heb gedaan die waren eigenlijk met een beetje te veel om mij alleen als leerkracht daar te laten begeleiden. Dus dat gaat over de groeps grootte en niet over de leeftijd.
		Ja, ik denk deze zijn wel werkbaar voor alle niveaus.
	S1T2	We hebben er op dit moment nog niks mee gedaan omdat, want ik heb voor dit moment hele zware klassen, hele grote groepen en ik vind ze niet echt rijp om er mee te werken dus ik ga het nu ook zeker niet riskeren want allee ja, ik kan het niet vergelijken met mijn groep van vorig jaar. Dus ik heb 10 paar ogen nodig om te zien wat ze doen, dus ik ga daar zeker niet, we hebben er maar vier op klassen van 20 of 22 man daar kan eigenlijk niet veel mee gebeuren dus dat is daar het spijtige aan.
		We hebben niet echt problemen gehad, geen technische problemen het was natuurlijk ook wel een kleine groep ik weet nu niet of als je dat met 20 of 25 zou doen zal dat misschien anders zijn maar met die 9 was dat eigenlijk wel ideaal.
		Ik denk dat ik er minder controle over zou hebben, nu zaten ze eigenlijk allemaal rond mij, maar met 25 zitten ze al op twee drie rijen verspreid bijvoorbeeld en dan is misschien de neiging ook groter om in zo'n grotere groep om een keer facebook profiel te gaan checken of de mail te gaan checken.
	S1T3	Zeker en vast naar verantwoordelijkheid toe naar het toestel, dat is al 1 punt en een vereiste om goed te kijken in welke groep kan ik dat doen en in welke niet, want ik denk dat we hier wel klasgroepen hebben in de school waar het zeker moeilijker ligt, die verantwoordelijkheid is al 1 punt.
		De klasgroep speelt natuurlijk een grote rol in die zin dat je zelf nog een keer iets moet zoeken of zo, dat is op zich niet zo erg, maar dat kan je niet voor elke groep doen. Maar wil je dat dus integreren dat ga je direct zien in die klas ga ik dat doen en in die niet.
		Ik denk naar verantwoordelijkheid toe wel. En de klasgroep zeer zeker als ik hier de verschillen bekijk ga je toch wel twee keer nadenken met wie en hoe ga ik dat doen zonder dat dat een speel...
S1T4	Natuurlijk als je een jongere groep hebt ga je ook andere Apps gaan gebruiken dan bij een groep van 18 jaar . Als je normaal les geeft aan een groep 13 jarigen ga je ook op een andere manier je les voorbereiden dan aan 18 jarigen dat heeft niks met de iPad te maken.	
School 2	S2T1	...het was een leuke klas. We hebben een goede klas gekozen om dit mee te doen.
		Omdat met een klas van 9 vond ik het al heel druk en hyper en als je dat dan vermenigvuldigt met twee of drie ik denk dat dat een nachtmerrie is. ...ik denk dat je studenten nodig hebt met een volwassen attitude, niet dat zij oud moeten zijn, maar zij moeten bereid zijn om te leren en dan werkt het. Maar helaas heb je altijd klassen waar ze niet willen leren en de meerderheid zullen dan de les verstoren en ik denk dat dat iPad is dan ideaal om dat mee te doen, spelletjes spelen, dingen doen die ze niet moeten doen... In een ideale wereld kan je het doen, als alle leerlingen hier zaten omdat ze willen leren, dan is het geweldig. Ik denk dat alle groepen studenten er voordeel van hebben om het te gebruiken, maar het moet wel een werkbare, klassenmanagement zijn.
	Vorig jaar heb ik lesgegeven aan een klas van 23, tenzij de leerlingen dat al gewend zijn zie ik mijzelf dat niet doen in een klas met 23 ...met een klas van 9 vond ik het al heel druk en hyper en als je dat dan vermenigvuldigt met twee of drie ik denk dat dat een nachtmerrie is.	
S2T2	Ik denk nog altijd dat iPads in groepen die ik heb van 24 leerlingen een stuk moeilijker zouden zijn. Dat zie ik mijzelf praktisch niet onder controle te houden want een iPad kan je vier leerlingen aanzetten, niet meer, als ik op dat moment zes groepen moet opgang houden dat is te veel.	

		Maar, ik moet wel zeggen u hebt de sterkste klas eruit genomen van gans pakket dat ik heb. Dus, als ik bijvoorbeeld naar een STW afdeling ga, zijn leerlingen die een stuk meer aanleunen tegen beroepsonderwijs en die dat niet kunnen, dat abstracte denken, ja hoe moet ik het formuleren, hoe minder intelligent ze zijn hoe moeilijker dat ze snappen van wat daar staat is niet altijd juist, dan doe je ze abstract denken. Op het internet moeten leerlingen combineren en selecteren en dit gooi ik er uit en dit is waarschijnlijk niet juist en dan moet je sterke leerlingen hebben.
	S2T3	Natuurlijk in het begin als dat grote klassen zijn zal dat veel moeilijker zijn. Als je meer dan 20 leerlingen hebt met een iPad... kun je niet zien of ze allemaal bezig zijn, kleine groepen wel, dat zie je onmiddellijk waar ze mee bezig zijn, maar grote groepen is moeilijker. Als je met groepen zit en daar zitten 2 of 3 leerlingen in die problemen geven, al in een gewone les is dat praktisch niet haalbaar. Zeker met meer leerlingen zal dat moeilijker zijn, zeker als het iPads van school zijn en als je met moeilijke klassen zit, dat hangt af van groep tot groep zit je in een rustige klas, geen probleem, vorig jaar was dat de ideale klas daarvoor, nu zitten zij met meer dan 12, het zijn ook rustige leerlingen
School 3	S3T1	...als de applicaties aangepast zijn aan het leerplan dat we hier hebben dan gaat dat voor elke leeftijd.
	S3T2	Hoe hoger de graad hoe respectvoller ze daarmee omspringen, hoe beter ze ook daarmee omspringen, want ik heb ook ervaren bij de jongens van de 2e graad, die zijn zeer speels, die kunnen moeilijk stil zijn, die zijn ook sneller afgeleid, die zullen ook veel sneller de neiging hebben om naar een spelletje te gaan in plaats van bij de leerstof te blijven.
	S3T3	...maar leeftijd, ze zijn bij mij allemaal oud en wijs genoeg om daarmee overweg te kunnen, het is nog een keer verleidelijk om games te gaan spelen op de iPad, maar voor de rest vond ik dat wel goed voor mij, wel haalbaar, zeker en vast. Maar qua leeftijd, lagere leerjaren wordt het nog iets moeilijker omdat ze nog wat speelser zijn en iets minder verantwoordelijkheid hebben, dan gaan ze rap onnozel beginnen te doen, ik denk hoe jonger dat ze zijn, dat dat wel wat moeilijker gaat zijn.

Redenen voor individueel of samen laten werken

School:	Docent:	Quotes:
School 1	S1T1	Ook naar aantal toe, weet niet of iedereen een iPad hadden dat weet ik niet meer, per twee, ja, en ik denk dat ik het anders ook wel per twee zou laten doen, omdat, ze helpen elkaar.
	S1T2	Individueel omdat ze maar met 9 waren. Eigenlijk is het ook perfect om ook per twee te doen hoor. Stel dat je bijvoorbeeld 18 leerlingen hebt en je hebt 9 iPads dan denk ik dat het nog wel haalbaar is om het per duo te doen, ja.
	S1T3	Zij moesten sowieso elk hun eigen presentatie brengen, ik moet iedereen daarin kunnen evalueren en we hadden ook genoeg iPads om dat te doen.
	S1T4	Omdat er niet genoeg iPads waren voor ieder alleen.
School 2	S2T1	Ik denk omdat de variatie goed is en ook in groepen omdat ze elkaar helpen met hun weg te vinden om te iPad. Als je goed groepswork heeft dat de voorkeur boven individueel.
	S2T3	Zij hadden op dat ogenblik een opdracht, groepswork, ik vond dat ideaal om samen te doen.
School 3	S3T1	En er waren ook te weinig iPads, daarom heb ik ook gekozen om in groepjes te doen.
	S3T2	De verkeersles hebben ze individueel gedaan, behalve 1 of twee koppels omdat er te weinig iPads waren.
	S3T3	Die was individueel, iedereen had een iPad dus konden ze het allemaal zelfstandig doen.

Gebruik van de tablets buiten het klaslokaal

School:	Docent:	Quotes:
School 1	S1T1	Voor het filmen vroegen ze op een bepaald moment mogen we ook op de gang filmen of beneden en ik dacht eigenlijk ja waarom niet want ze waren er ook effectief wel mee bezig dus ik vond dat wel kunnen Dat zou natuurlijk wel interessant kunnen zijn dat ze daar zelf thuis verder mee aan de slag kunnen.
	S1T2	Natuurlijk voor bepaalde activiteiten, filmen bijvoorbeeld dat zou je bijna buiten moeten doen dus dat is wel mogelijk.
	S1T4	...moesten zij buiten foto's gaan nemen dan zou dat perfect kunnen...dat vind ik een meerwaarde. Om foto's te gaan nemen of filmpjes, dat kun je met uw laptop niet gaan doen.

School 2	S2T1	Ik denk dat leuk was geweest om te doen, bijvoorbeeld om de straat op te gaan en mensen te interviewen, maar dan moet dat in het curriculum staan dat dat een onderdeel is dat zij moeten doen.
School 3	S3T3	Het enige dat ze nu anders gedaan hebben wat ze normaal niet zouden doen is ze mochten buiten de klas gaan filmen... Dus ze vonden dat wel leuk om een keer uit de klas te mogen en dat is altijd plezant voor hen.
	S3T2	I: Heeft u overwogen om een andere ruimte op te zoeken, dus buiten het leslokaal? T2: Nee, daar had ik eigenlijk niet over nagedacht.
	S3T3	Nee, enkel binnen de klas. We kennen ons doelpubliek en je moet daar voorzichtig mee zijn. Ik heb het echt onder controle van mijzelf gehouden.