

Gebruikte studiemethodes en hun effectiviteit: een beschouwing

Onderzoek van Onderwijs, januari 2017

Samuel Mok, in samenwerking met Tom Hilgerink

Samenvatting

In dit onderzoek is er gekeken naar de effectiviteit van door studenten gebruikte studiemethodes ten aanzien van het leren van de stof van een theorievak. Dit onderzoek is gedaan door een vragenlijst door HBO-studenten en VWO-5 studenten te laten invullen. Deze vragen zijn verwerkt, en er is gekeken naar de resultaten per vraag, correlaties tussen de vragen, en de clusters die deze vragen vormen. Uit de resultaten komt duidelijk naar voren dat studenten kunnen worden ingedeeld in 2 groepen: Een deel van de studenten gebruikt een effectieve studiemethode zoals beschreven in de literatuur, en deze groep haalt ook de resultaten naar behoren. Een ander deel van de studenten gebruikt minder effectieve methoden, en scoort lager dan gewenst. Verder is een ander resultaat van dit onderzoek dat studenten veel waarde hechten aan digitaal materiaal en hier dus ook veel gebruik van maken.

Inhoudsopgave

1. Inleiding.....	3
2. Theoretisch Kader	4
Huiswerk	4
Onderwijzen.....	5
3. Onderzoeksmethode	7
Vooronderzoek	7
Onderzoeksvragen en hypothesen	8
Opzet onderzoek.....	9
4. Uitvoering.....	12
Opzet vragenlijsten	12
Analyse vragenlijsten	12
5. Resultaten & bewerking.....	14
6. Interpretatie resultaten	21
Foutendiscussie.....	21
Overzicht en interpretatie belangrijkste resultaten	21
7. Conclusies	24
Deelvragen	24
Hoofdvraag.....	25
8. Aanbevelingen	26
Methodologische aanbevelingen.....	26
Inhoudelijke aanbevelingen voor docenten	26
9. Referenties.....	27
10. Bijlage 1: Afgenomen enquêtes	29
11. Bijlage 2: Resultaten	31

1. Inleiding

Er zijn verschillende methoden om de stof van een vak aan te leren. In onderzoek komen regelmatig dezelfde adviezen naar voren omtrent het geven van effectief onderwijs, bijvoorbeeld: lessen moeten een duidelijk doel hebben, en studenten zouden actief bezig moeten zijn met de stof (Richard M. Felder, Donald R. Woods, 2009). Volgens van der Grift (Grift, 2014) zijn er duidelijke verschillen tussen hoe goed landen effectief onderwijs geven. In zijn onderzoek komt bijvoorbeeld naar voren dat Nederlandse scholen beter dan gemiddeld scoren op het aanleren van leerstrategieën, maar zwakker zijn in het creëren van een veilige en stimulerende leeromgeving.

Er is dus kwaliteitsverschil in het onderwijs tussen verschillende landen, en dit kan ook natuurlijk op kleinere schaal voorkomen in de vorm van verschillen tussen scholen en zelfs klassen. Dit duidt er op dat studenten nog altijd vaak niet-effectieve methoden gebruiken om zich de stof van een vak toe te eigenen.

Dit onderzoek zal proberen in kaart te brengen hoe een groep studenten leert en studeert, en of deze methodes ook aansluiten bij de geldende adviezen vanuit de onderwijskunde.

De hoofdvraag van het onderzoek is:

Op welke wijze eigent een student zich de kennis van een (theorie)vak toe, en is deze wijze ook effectief?

Dit is een algemene vraag, die niet direct beantwoord kan worden. Daarom zal er als eerste een literatuuronderzoek worden uitgevoerd om deze vraag goed in te kaderen, om vervolgens deelvragen op te stellen. De hypothesen en verwachtingen zullen worden gesteld na het literatuuronderzoek. De uitwerking hiervan is te vinden in de onderzoeksmethode.

Nadat het onderzoek is beschreven zal het worden uitgevoerd, en de resultaten zullen worden bewerkt en weergegeven in dit verslag. Tot slot zal er na een discussie een conclusie inclusief aanbevelingen gegeven worden.

2. Theoretisch Kader

De theoretische achtergrond van dit onderzoek wordt gesplitst in 2 onderdelen om de hoofdvraag goed in te kaderen. Ten eerste wordt effectief leren in het algemeen besproken: wat is volgens de huidige literatuur effectief leergedrag? Ten tweede wordt besproken hoe studenten zich gedragen, en op welke wijze ze zich de stof eigen maken volgens de literatuur.

Voordat de literatuur verder besproken wordt is het belangrijk om de validiteit van de onderzoeken te bespreken. Veel onderzoek in de onderwijskunde wordt gedaan via vragenlijsten onder de leerlingen of studenten, en vaak worden deze afgenomen nadat een bepaald lesonderdeel is afgelopen. Het is echter recentelijk aangetoond dat studentevaluaties geen goede indicatie zijn voor de kwaliteit van het onderwijs (Uttl, White, & Gonzalez, 2016). Dit betekent dat onderzoek die beweringen doet aan de hand van studentevaluaties verkeerde resultaten kan opleveren.

Deze ontdekking heeft ook implicaties voor het leergedrag van studenten. Blijkbaar beoordelen studenten effectieve lessen lager dan minder effectieve lessen. Volgens Uttl, White & Gonzalez (Uttl e.a., 2016) kan dit worden verklaard doordat effectieve docenten vaak veel verwachten van de studenten en ze hard aan het werk zetten. Minder effectieve lessen zijn een stuk lichter qua studentbelasting, en worden daarom vaak ook beter beoordeeld door de student. Dit lijkt er dus duidelijk op te wijzen dat de studenten niet weten wat effectief leren is, of dat ze liever minder werk doen in plaats van een vak goed aan te leren.

Huiswerk

Het is volgens de huidige literatuur lastig om de waarde van huiswerk direct in te schatten. Zo concludeert Trautwein (Trautwein & Köller, 2003) dat er geen helder verband is bewezen tussen behaalde resultaten en het gemaakte huiswerk van een student. Dit komt enerzijds omdat het lastig vast te leggen is wat de precieze bijdrage van huiswerk is aan het succes van studenten, aangezien huiswerk vrijwel nooit op eenzelfde manier wordt gegeven. Verder is veel onderzoek naar de effectiviteit van huiswerk niet gekoppeld aan geldend psychologisch onderzoek, waardoor er volgens Trautwein (Trautwein & Köller, 2003) nooit fatsoenlijk onderzoek is gedaan naar de effectiviteit van huiswerk.

Wat wel is aangetoond is dat klassen die regelmatig huiswerk doen hoger scoren, en dat studenten die meer werk in hun huiswerk stoppen ook hoger scoren (Cooper, Robinson, & Patall, 2006; Trautwein, 2007). Dit laatste is duidelijk iets anders dan de hoeveelheid tijd die aan huiswerk wordt besteed; er zijn ook studenten die snel afgeleid raken bijvoorbeeld, en daardoor wel veel tijd kwijt zijn aan hun werk maar weinig ermee bereiken. Het onderzoek vond daarom ook geen verband tussen de hoeveelheid tijd die aan huiswerk wordt besteed en de scores die studenten halen. Wel is er gemeten dat studenten die meer tijd dan gemiddeld aan hun huiswerk besteden lager scoren dan de gemiddelde student. Dit zou kunnen komen dat zwakke studenten veel tijd kwijt zijn aan hun huiswerk, of dat studenten met concentratieproblemen deze correlatie versterkt. De optimale tijd om aan huiswerk te besteden wisselt volgens onderzoek per leerjaar: 10 minuten per dag in groep 3, en dan ieder jaar een verhoging van 10 minuten per dag totdat de maximale huiswerktijd van 120 minuten huiswerk per dag is bereikt in 6 VWO (Epstein & Voorhis, 2001).

Er is echter geen eenduidig beeld vanuit de literatuur over de waarde van huiswerk. Zo beweren Eren & Henderson (Eren & Henderson, 2009) dat huiswerk duidelijk nut heeft bij wiskunde, maar niet bij geschiedenis.

Onderwijzen

In de literatuur is te vinden dat effectieve lessen berusten op een aantal belangrijke pijlers. Zo stellen Felder en Woods (Richard M. Felder, Donald R. Woods, 2009) dat een goed lesprogramma duidelijke doelen heeft, relevant is voor de opleiding, dat nieuwe stof volgt uit basisprincipes (inductief), dat er een goede mix tussen concrete en abstracte informatie wordt aangeboden, dat er actief wordt geleerd in de klas, en dat er samen wordt gewerkt tussen studenten. Het samenwerken tussen studenten stopt niet bij het samen werken aan een opgave, volgens Fiorella & Mayer (Fiorella & Mayer, 2013) is *learning by teaching* een zeer effectieve wijze voor een student om de stof op een hoger niveau te begrijpen.

De focus bij effectief leren ligt bij het werk wat de student uitvoert. Zoals ook aangegeven door Uttl et al (Uttl e.a., 2016) is het belangrijk dat studenten tegen de grenzen van hun kennis aanlopen, en dan een tandje doorzetten om zo nieuwe inzichten te vergaren. Dit kost vaak moeite en inspanning van de student, en studenten die zich met zo min mogelijk werk er vanaf willen maken zullen dit soort werk vermijden (Hartwig & Dunlosky, 2012). Dit sluit ook aan op het onderzoek van Nonis & Hudson (Nonis & Hudson, 2010), die beschrijven hoe studietijd niet een directe relatie heeft met de cijfers van een student, maar wat er in die tijd gedaan wordt een sterke indicator is voor studiesucces.

Studiemethodes zijn er in vele soorten en maten, maar volgens McConney et al (McConney, Oliver, Woods-McConney, Schibeci, & Maor, 2014) zijn de klassieke methodes zoals beschreven door Uttl et al (Uttl e.a., 2016) nog steeds effectief. Op ontdekking-leren gebaseerde lesmethoden zorgen vaak voor een hogere motivatie en worden vaak ook positief beoordeeld door studenten, maar hebben een negatief effect op het diepgaande begrip van het vakgebied. Garon-Carrier et al (Garon-Carrier e.a., 2016) laten zien dat intrinsieke motivatie geen directe voorspeller is voor de hoogte van het cijfer; maar wel dat het omgedraaide verband bewezen is. Studenten die dus hoog scoren hebben meer motivatie om door te zetten voor dat vak.

Hoorcolleges

Hoorcolleges worden vaak gezien als essentieel onderdeel van een opleiding door studenten en docenten. In een hoorcollege wordt de informatie van een vak vaak overzichtelijk maar relatief oppervlakkig aangeboden. De studenten zijn vaak passief bij een hoorcollege, en een deel maakt aantekeningen. Het maken van aantekeningen tijdens hoorcolleges heeft echter een wisselend effect. Morgan et al (Morgan, Lilley, & Boreham, 1988) laten zien dat aantekening zonder vooraf gegeven hand-outs geen sterk leereffect heeft. Als de docent echter van tevoren een globale structuur aangeeft op een hand-out verbeteren de prestaties. Verder dragen notities die met een laptop zijn gemaakt niet bij aan een hoger begrip, terwijl handgeschreven notities dit wel doen (Kay & Lauricella, 2011).

Het nut van hoorcolleges is een onderwerp van onderzoek. Volgens Bligh (Bligh, 1998) zijn hoorcolleges prima om informatie door te geven aan een groep, maar dragen ze zeer minimaal bij aan denkvermogen en begrip van de stof. Verder zorgt het vervangen van passieve hoorcolleges door meer actieve werkvormen voor een toename in het slagingspercentage (Freeman e.a., 2014). Tot slot is ook aangetoond dat aanwezigheid bij hoorcolleges wel bijdraagt aan een verhoging van het eindcijfer, maar geen indicator is voor het slagingspercentage (Purcell, 2007).

PowerPoints

In de afgelopen decennia heeft het gebruik van digitaal materiaal een vogelvlucht genomen in het onderwijs. Vrijwel alle presentaties maken gebruik van een PowerPoint als ondersteunend materiaal bijvoorbeeld. Volgens onderzoek is dit niet verkeerd: het juist gebruik maken van digitale leermiddelen zorgt voor hoger begrip en dus ook cijfers (Bartsch & Cobern, 2003). Het misbruik van de mogelijkheden zorgt echter voor afleiding en verlaging van de cijfers: denk hierbij bijvoorbeeld aan het toevoegen van irrelevante afbeeldingen. Dit wordt ook ondersteund door Erdimir (Erdemir, 2011): studenten die les kregen met behulp van PowerPoint scoorden hoger dan studenten die les kregen zonder digitale hulpmiddelen. Studenten sluiten hierbij aan, en hebben een duidelijke voorkeur voor presentaties die met behulp van PowerPoint worden gegeven (Frey & Birnbaum, 2002).

Er moet echter wel opgepast worden met digitaal leermateriaal. Het gebruik hiervan zal niet de docent vervangen, maar juist meer druk leggen om studenten te leren hier correct mee om te leren gaan (Warschauer, 2007). Het is niet vanzelfsprekend dat studenten hier direct juist mee om kunnen gaan, maar dit geldt natuurlijk voor al het leermateriaal en niet alleen datgene dat digitaal wordt aangeboden.

3. Onderzoeksmethode

In dit hoofdstuk worden de onderzoeksvragen gedetailleerd besproken, hypothesen worden gesteld, en de keuze voor het gedane onderzoek wordt toegelicht. Om het onderzoek goed op te kunnen zetten wordt er eerst een kort vooronderzoek gedaan. Hieruit wordt de rest van de onderzoeksmethode voor het hoofdonderzoek gehaald.

Vooronderzoek

Het vooronderzoek is vooral opgezet om een eerste ruwe selectie te verkrijgen voor het opstellen van een gedegen vragenlijst. Er zaten hier naast een aantal gesloten vragen ook open vragen tussen. Het vooronderzoek is gedaan in april 2013 onder circa 50 VWO-leerlingen.

Het doel van het vooronderzoek was uitzoeken hoe leerlingen zich voorbereiden op toetsen, proefwerken en tentamens. Het vooronderzoek dient vooral als indicatie voor verder onderzoek; interessante resultaten kunnen verder worden onderzocht in de enquêtes.

De gebruikte vragenlijst kan gevonden worden in bijlage 1. De vragen spitsen zich toe op het onderzoeken hoe leerlingen zich voorbereiden op (scheikunde)toetsen. Er werd verwacht dat de open vragen uitnodigde tot opvallende resultaten, en dit bleek ook zo te zijn.

Het meest opvallende was dat leerlingen aangeven over het algemeen minder tijd besteden aan het vak scheikunde ten opzichte van andere vakken, maar dat ze het vak wel bovengemiddeld lastig vinden. Het is duidelijk wat ze moeten doen, maar blijktbaar is dat óf weinig werk, óf ze doen het werk niet (allemaal).

De antwoorden op de gesloten vragen kwamen grotendeels overeen tussen de verschillende klassen. Een van de opvallende resultaten was dat de leerlingen vaak de schuld van een mislukt proefwerk bij henzelf leggen: leerlingen met lage cijfers geven aan dat ze zelf meer hadden kunnen doen voor de toets. Naar aanleiding van dit resultaat is het mogelijk een onderzoek op te zetten: hoe zorgen we ervoor dat leerlingen zich beter voorbereiden op proefwerken? Daarnaast is het ook interessant om te kijken of dit resultaat uit de open vragen klopt: vinden leerlingen dat het ligt aan de matige voorbereiding, en resulteert meer besteedde tijd volgens hen in betere resultaten?

Verder gaven sommige leerlingen aan dat de toetsing wat simpeler mocht, maar een groot deel zou toch niets veranderen aan het niveau. Ook hechten de studenten veel waarde aan strak onderwijs: opgaven klassikaal uitwerken en de groep stil houden tijdens de les.

Uit de open vragen bleek dat leerlingen voornamelijk op de klassieke manier leren voor een toets: uit het boek, aantekeningen, uitwerkingen van de docent, en hulp van ouders/klasgenoten. De aanwezige digitale bronnen werden nauwelijks genoemd als hulpmiddel. Leerlingen die wel digitale middelen gebruiken gaven aan voornamelijk de website van het boek te gebruiken nadat dit was aangegeven door de docent. Het is vermoeden is dat op het HBO digitale middelen ruimer worden ingezet, dus dat is een parameter om te vergelijken tussen het VWO en het HBO.

Het vooronderzoek wordt niet verder geanalyseerd, deze is namelijk enkel bedoeld om de enquêtes van het hoofdonderzoek beter vorm te geven.

Onderzoeksvragen en hypothesen

Nu het literatuuronderzoek is gepresenteerd en het vooronderzoek is afgerond kan het onderzoek worden ingekaderd. De hoofdvraag wordt hier herhaald:

Op welke wijze eigent een student zich de kennis van een (theorie)vak toe, en is deze wijze ook effectief?

Deze vraag hangt erg af van de doelgroep die wordt onderzocht. De doelgroep wordt verder geduid in de volgende paragraaf.

Deze hoofdvraag wordt omgezet in een serie met deelvragen; deze volgen mede uit de literatuur. Voor deze deelvragen zullen er hypothesen worden opgesteld. De deelvragen zijn erg open, dus ook de hypothesen zullen vrij open worden gesteld om te voorkomen dat er tijdens het onderzoek wordt blindgestaard op een bepaalde uitkomst. De hypothesen zijn opgesteld vanuit de besproken literatuur en de eigen ervaring van de auteur.

1. Huiswerk & studeren

- a. Is het zinvol om huiswerk te doen?

De verwachting is dat leerlingen over het algemeen huiswerk wel zinvol vinden. De literatuur geeft hier geen eenduidig antwoord op, maar geeft aan dat huiswerk over het algemeen geen kwaad kan en in veel gevallen zorgt voor betere resultaten.

- b. Op welke manier wordt er gestudeerd?

Vanuit de literatuur blijkt dat bezig zijn met de stof en dit uitleggen aan anderen het meeste bijdraagt aan begrip, dus bijvoorbeeld in groepen ingewikkelde opgaven maken. Er wordt verwacht dat een deel van de leerlingen hier mee instemt, maar dat er ook een groot deel zal zijn die de nadruk legt op hoorcolleges en uitwerkingen van de docent doornemen, omdat dit namelijk minder inspanning kost voor de student.

2. Digitaal materiaal

- a. Helpt digitaal lesmateriaal leerlingen voor te bereiden op een toets?

De verwachting is dat oudere leerlingen het hier meer mee eens zijn dan jongere studenten, omdat er voor oudere leerlingen meer digitaal materiaal beschikbaar is en het vaker wordt gebruikt. Over het algemeen zullen studenten het als waardevolle toevoeging zien, maar (nog) niet als volwaardig vervanger. Ook wordt er verwacht dat zwakkere studenten de voorkeur geven aan digitaal materiaal, omdat dit meestal makkelijker te vinden is en vaak samenvattend van aard is.

3. Invloed van de docent

- a. Moet de leraar streng controleren op huiswerk?

De verwachting is dat leerlingen dit niet graag willen, maar dat ze waarschijnlijk wel denken dat het bijdraagt aan betere resultaten.

- b. Wat verwacht de leerling van de leraar?

De verwachting is dat de leerling veel van zijn of haar leraar verwacht: samenvattingen / overzichtslessen geven, huiswerk opgeven en uitleggen, etc. De verwachting is ook dat studenten vinden dat dit bijdraagt aan een beter resultaat.

Opzet onderzoek

Om deze vragen te kunnen beantwoorden wordt er naast het literatuuronderzoek ook nieuwe data vergaard om te analyseren. Vanuit de vraagstelling is het vooral interessant om te kijken wat de kijk van de leerlingen is op hun huiswerk.

Een aantal interessante parameters die invloed hebben op het doen van huiswerk en het (waargenomen) nut ervan komen vanuit het literatuuronderzoek naar voren. Deze worden ook in dit onderzoek bekeken, en zijn daarom opgenomen in de deelvragen. De parameters die uit de literatuur en vooronderzoek zijn gedestilleerd staan weergegeven in Tabel 1 op pagina 10. In deze tabel staan ook de vragen die ruwweg worden gesteld in de enquête. De uiteindelijke vragen in de enquête zijn te vinden bij de resultaten of in de bijlage.

Deze parameters zullen worden verwerkt in verschillende vragen die als enquête zal worden verspreid onder de doelgroepen. Om te kijken of deze parameters uit de literatuur ook aansluiten bij de beleving van de doelgroep wordt er als eerste een kortere en deels open vragenlijst verspreid. Deze wordt minimaal verwerkt, maar wordt wel gebruikt als sturingsmiddel voor de uiteindelijke enquête. De details over de enquête en de verwerking zal worden toegelicht in het hoofdstuk Uitvoering. De hoofdenquête zal daarna worden verspreid onder verschillende doelgroepen, deze staan beschreven in Tabel 2 op pagina 11. De keus voor deze doelgroepen is niet willekeurig: dit zijn de klassen waar de auteurs van dit stuk zelf doceren. Er is wel voor gezorgd dat de doelgroepen allen het zelfde vakgebied volgen: scheikunde (analytische chemie voor het HBO).

Tabel 1: Parameters voor het onderzoek en bijbehorende vragen

Parameter	Vragen
Digitaal materiaal	Wat heeft de voorkeur: digitaal of papieren materiaal?
	Als al het materiaal digitaal was had ik hogere cijfers
Huiswerk	Huiswerk is nuttig
	Als ik al mijn huiswerk deed zou ik beter scoren
	Ik doe huiswerk alleen
	Verplicht huiswerk zou tot hogere cijfers leiden
	Verplicht huiswerk zou prettig zijn
	Ik zou meer huiswerk doen als de vragen in een context stonden
	Ik heb teveel huiswerk
Toetsvoorbereiding	Ik bereid me op de toets voor door opgaven te maken
	Ik bereid me op de toets voor door samenvatting te maken
	Ik bereid me op de toets voor door powerpoints te kijken
Invloed docent/college	Hoorcolleges hebben veel invloed op het cijfer
	Docent heeft veel invloed op de hoeveelheid werk die ik doe
	Als de docent een opgave klassikaal uitwerkt leidt dit tot hoger cijfer
	Meer collegeuren zorgen voor hogere cijfers
Algemeen	Ik besteed genoeg tijd aan de studie
	Dit vak is moeilijk
	De opleiding is zwaar
	Ik haal binnen de tijd mijn diploma
	Ik ga dit jaar al mijn vakken halen

Tabel 2: Doelgroepen enquête. Er zijn 49 HBO-studenten ondervraagd, en 85 middelbare scholieren.

School	Vak	Opleiding+leerjaar	Leeftijd	Aantal (N)
Saxion	Analytische Chemie	HBO Chemie 1	17-23	49
Bonhoeffer	Scheikunde	VWO 5	16-18	85
Bonhoeffer	Scheikunde	VWO 3	14-16	
Montessori	Scheikunde	VWO 5	17-18	
Montessori	Scheikunde	VWO 3	14-16	

Omdat er verschillen zijn in de groepen qua ondersteuningsmogelijkheden en manier waarop lessen worden gegeven zal de vragenlijst niet volkomen identiek zijn voor de VWO-groep en de HBO-groep.

De enquêtes zullen op de middelbare scholen worden verspreid binnen de les als papieren vragenlijst vanwege het feit dat niet iedere leerling tijdens de les over een smartphone of laptop beschikt, op het HBO wordt deze binnen de les uitgevoerd als digitale vragenlijst omdat iedereen daar wel beschikt over een smartphone of laptop.

Bij een vragenlijstonderzoek is het van belang om te kijken of deze waarheidsgetrouw is ingevuld. De vragenlijst zal dus op ook worden beoordeeld op interne logica van de antwoorden die zijn ontvangen. Dit kan gedaan worden door te controleren of vragen die (ruwweg) hetzelfde vragen ook op dezelfde manier zijn beantwoord.

De vragenlijst zelf bevat enkel gesloten vragen om te analyseren, en enkele open vragen voor de verwerkingen en groepering. De gesloten vragen gebruiken een 4-punts Likertschaal: Totaal niet mee eens, niet mee eens, mee eens, en totaal mee eens. Door deze schaal te gebruiken wordt een leerling gedwongen een positieve of negatieve keuze te maken; een neutrale optie bestaat niet.

4. Uitvoering

In dit hoofdstuk zal de inhoud van de vragenlijsten worden besproken en toegelicht.

Opzet vragenlijsten

Na het vooronderzoek is er een enquête uitgevoerd onder de VWO-leerlingen met de gegevens zoals beschreven in het onderdeel Onderzoeksmethode. De vragen in deze enquête zijn gebaseerd op het literatuuronderzoek en het vooronderzoek, en hebben als doel antwoord te geven op de hoofdvraag.

Tot slot is er onder HBO-studenten een enquête verspreid. Deze vragenlijst is ietwat aangepast ten opzichte van de vragenlijst die op de middelbare scholen is afgenomen, dit vanwege de verschillen in het gegeven onderwijs.

De afgenomen vragenlijsten kunnen worden gevonden in Bijlage 1.

Analyse vragenlijsten

Alle statistische analyses worden uitgevoerd met behulp van de standaardfuncties van IBM SPSS.

Van de individuele vragen worden gemiddeldes en spreiding bepaald als snelle analyse. Het gros van de vragen wordt via een 4-punts Likertschaal beantwoord. Dit is een ordinale schaal, en daarvan is het niet statistisch correct om te spreken van een standaardafwijking. Ondanks dat wordt deze wel ingezet om een goed overzicht te krijgen van de data. De spreiding zal verder niet worden gebruikt om harde conclusies te trekken over de data. Van interessante vragen kan ook de ruwe data worden bekeken. Vragen worden als interessant beschouwd als ze een kleine of opvallend grote standaardafwijking hebben, of een opvallend hoog of laag gemiddelde. Ook vragen waarvan wordt verwacht dat er een zeer positief of negatief antwoord uitkomt, zullen aandachtig worden bekeken.

Bij hoge standaardafwijkingen is er dus een grote spreiding: de groep is het niet eens met elkaar. Als dit komt omdat er 2 duidelijke groepen zijn is dat interessant voor het onderzoek; als het meer evenredig verspreid is wordt het lastig om concrete conclusies te trekken. Lage standaardafwijkingen geven een meer unanieme uitslag aan.

Hoge of lage gemiddelden geven aan dat er duidelijk een negatief of positief antwoord wordt gegeven op de vraag, en dat is altijd het bekijken waard.

De correlaties die worden berekend worden weergegeven als Spearman's correlatiecoëfficiënt. Deze coëfficiënt geeft in een waarde tussen de -1 en de 1 aan welk verband er is tussen twee variabelen. Bij een waarde van 1 zijn ze exact recht evenredig, en bij een waarde van -1 zijn ze exact omgekeerd evenredig met elkaar in verband. Bij een waarde van 0 is er geen verband te ontdekken. Bij het bepalen van deze coëfficiënt wordt ook de p-waarde ofwel de significantie van de correlatie bepaald. Die geeft aan wat de kans is dat de conclusie berust op een type-1 fout, ofwel dat er een verband wordt geconcludeerd die in het echt niet aanwezig is. Bij een p-waarde van 0.01 is de kans op een dergelijke fout 1%, bij p-waarde 0.05 is dat 5%. In de analyse wordt er alleen gekeken naar significante correlaties; dat wil zeggen dat voor deze correlaties statistisch bewijs is dat er een correlatie bestaat.

Een andere manier om correlaties te bekijken is via clusteranalyses, vaak weergegeven in de vorm van een dendrogram. In deze analyse wordt er gekeken naar meerdere variabelen, en of je deze in discrete groepen kan clusteren. Voor deze analyse worden numerieke afstanden tussen verschillende punten bepaald, en hiermee worden clusters gevormd. Zolang de afstand tussen twee punten klein is, en de afstand naar een derde punt groot kunnen de eerste twee punten worden samengevoegd als cluster. Met deze clusteranalyses wordt er in dit onderzoek vooral gekeken naar welke vragen op een zelfde manier worden beantwoord: welke parameters kunnen gegroepeerd worden? Dit is een manier om de correlaties en verbanden inzichtelijk te maken. Ook is het een manier om te kijken of de vragenlijst betrouwbaar is ingevuld: van sommige vragen wordt er verwacht dat ze op eenzelfde manier worden beantwoord.

5. Resultaten & bewerking

In dit hoofdstuk zullen de vergaarde resultaten van de vragenlijsten worden weergegeven en statistisch worden bewerkt. Alleen bewerkte resultaten worden weergegeven. Eerst wordt er een overzicht per vraag gegeven: wat is er gemiddeld beantwoord en wat is de spreiding per vraag? Vervolgens worden verbanden tussen de vragen weergegeven met behulp van een correlatietabel en clusteranalyse.

Gemiddeldes & standaardafwijkingen van de vragen

Om een overzicht te geven van de vragen worden ze hier samengevat gepresenteerd. Omdat een Likert-schaal ordinaal is kunnen deze gemiddelden en standaardafwijkingen niet worden gebruikt als verdere data zoals bij een continue schaal mogelijk is. De reden van deze presentatie is om een snel overzicht te geven van de resultaten, zonder de lezer te bedelven onder tientallen grafieken.

Tabel 3: Gemiddeldes en standaardafwijkingen bij de VWO-respondenten, gesorteerd op categorie. Hoe hoger de score, hoe positiever er op een vraag is geantwoord (4=totaal mee eens, 1=totaal oneens). Rood aangegeven zijn de vragen die niet door iedereen zijn beantwoord, donkergroen aangegeven de vragen met een laag of hoog gemiddelde, en lichtgroen de vragen met lage standaardafwijking (<0.7).

Vraag (vak: Scheikunde VWO)	N	Mean (min 1, max 4)	Std. Deviation	
Ik gebruik digitaal lesmateriaal om me voor te bereiden op de toets.	85	2.20	1.032	Digitaal
Als er meer digitaal materiaal was zou ik me beter kunnen voorbereiden op de toets.	85	2.34	.970	
Een begeleidingsuur is voor mij zinvoller dan een normale les.	51	1.80	.938	Huiswerk
Als ik meer aan mijn huiswerk deed zou ik hogere cijfers halen.	84	2.88	1.112	
Ik vind de begeleidingsuren zinvol.	50	2.60	.968	
Ik zou graag meer huiswerkbegeleiding krijgen.	82	1.84	.867	
Ik krijg veel hulp van mijn ouders met huiswerk.	85	1.87	1.088	
Ik vind het fijn dat huiswerk gecontroleerd wordt.	85	2.10	.963	
Ik werk beter aan opgaven als ik samenwerk met iemand anders.	49	3.00	.866	
Ik zou huiswerk leuker vinden als de opdrachten in een context zouden staan.	85	2.15	.994	
Ik vind de hoeveelheid huiswerk te veel.	85	2.55	.866	
Ik begin op tijd met het leren voor een toets.	85	2.56	.878	Toets

Ik leer liever van aantekeningen dan uit het boek.	85	2.57	1.004	
Het maken van een samenvatting helpt mij om te leren voor een toets.	85	3.03	.944	
Ik bereid vooral voor op de toets door veel opgaven te doen.	85	2.71	.867	
Ik zou meer tijd kunnen besteden aan het leren voor een toets.	85	3.07	.935	
De docent heeft invloed op de hoeveelheid werk die ik in het vak stop.	85	2.94	.930	Docent
Als er meer lessen worden besteed aan een hoofdstuk kan ik makkelijker leren voor de toets.	85	3.35	.812	
Extra opgaven bedacht door de leraar helpen om beter te oefenen voor de toets.	85	2.96	.878	
Als er veel voorbeelden worden gebruikt kan ik de stof makkelijker leren.	85	3.43	.662	
Het helpt wanneer de docent in de les een overzicht maakt van alle stof die geleerd moet worden voor een toets.	85	3.69	.655	
Leeftijd	85	16.30	1.058	Algemeen

Tabel 4: Gemiddeldes en standaardafwijkingen bij de HBO-respondenten, gesorteerd op categorie. Hoe hoger de score, hoe positiever er op een vraag is geantwoord (4=totaal mee eens, 1=totaal oneens). De vragen zijn door iedereen beantwoord (N=49). Donkergroen aangegeven de vragen met een laag of hoog gemiddelde, en lichtgroen de vragen met lage standaardafwijking (<0.7).

Vraag (vak: Analytische Chemie Chemie 1)	Mean (min 1, max 4)	Std. Deviation	Categorie
Ik vind digitaal materiaal prettiger leren dan papieren materiaal	2.39	.975	Digitaal
Als al het materiaal digitaal zou zijn zou ik betere cijfers halen	2.20	.763	
Ik zou het fijn vinden als huiswerk verplicht was	2.49	1.003	Huiswerk
Ik zou meer huiswerk doen als de vragen in een context stonden (dus in een verhaal of als toepassing)	2.53	.844	
Ik zou hogere cijfers halen als huiswerk verplicht was	2.96	.789	

Het huiswerk van dit vak is nuttig	3.14	.677	
Als ik meer aan mijn huiswerk deed zou ik een hoger cijfer halen	3.37	.602	
Ik doe mijn huiswerk voornamelijk alleen	3.39	.702	
Ik heb teveel huiswerk	2.10	.743	
Ik bereid me voor op de toets door een samenvatting te maken	2.22	1.066	Toets
Ik begin op tijd met leren voor een toets	2.71	.890	
Ik bereid me voor op de toets door veel opgaven te maken	2.76	.751	
Ik bereid me voor op de toets door de powerpoints door te kijken	3.20	.763	
Als er meer collega's waren ingeroosterd voor dit vak had ik hogere cijfers gehaald	2.59	.864	Docent
De docent heeft veel invloed op de hoeveelheid werk die ik doe voor dit vak	3.02	.692	
Als de docent een opgave uitwerkt leidt dit tot een hoger cijfer	3.16	.688	
Hoorcolleges hebben grote invloed op mijn begrip van het vak	3.31	.683	
Wat is je leeftijd?	18.76	1.548	Algemeen
Hoeveel toetsen heb je tot nu toe gehaald? (max=3)	2.16	.717	
Dit vak is moeilijk	2.35	.779	
Deze opleiding is zwaar	2.45	.891	
Ik ga mijn P halen dit jaar	2.86	.816	
Ik besteed genoeg tijd aan mijn studie	2.90	.653	
Ik ga binnen 5 studiejaar mijn diploma halen	3.22	.654	

Correlaties tussen de vragen

Tussen alle vragen is een correlatietabel opgesteld. Ook deze tabel is weer gemaakt voor de middelbare school en het HBO-onderzoek. Omdat deze tabellen veel informatie bevatten zijn ook deze op een specifieke manier weergegeven. In Tabel 5 en Tabel 6 zijn de bewerkte matrices te zien. Hierbij zijn alleen de significante correlaties weergegeven, en is er met kleurcodering aangegeven hoe sterk de correlatie is. Een donkerrode kleur betekent een sterke negatieve correlatie, een donkergroene kleur is een sterkte positieve relatie, en de kleuren komen steeds dichterbij geel (in de eerste tabel) of dichterbij wit (tweede tabel) naarmate de sterkte van de correlatie afneemt. Naast de correlaties zijn hier ook de resultaten van de clusteranalyse weergegeven door aan de linkerzijde de vragen een kleur te geven. Vragen met dezelfde kleur horen bij hetzelfde cluster. Omdat deze figuren veel informatie bevatten worden de hoofdlijnen in de data naast een tabelweergave ook in tekstvorm besproken.

Tabel 5 – Middelbare School

In deze tabel (weergegeven op de volgende pagina) worden de vragen in 4 clusters opgedeeld via Ward's clusteranalyse. Deze zijn te zien in de matrix, maar ook in onderstaande tabel:

Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4
<ul style="list-style-type: none"> Opgaven samen met iemand anders Docent heeft invloed op hoeveelheid werk Huiswerkcontrole is fijn 	<ul style="list-style-type: none"> Huiswerk in context is leuker Overzicht van docent helpt bij toets leren Meer lessen helpt bij toets leren Er is teveel huiswerk 	<ul style="list-style-type: none"> Ik begin op tijd met leren Extra opgaven van de leraar helpen bij toets leren Ik bereid voor door veel opgaven te doen 	<ul style="list-style-type: none"> Ik gebruik digitaal lesmateriaal voor de toets Meer digitaal materiaal is beter Meer huiswerk zou leiden tot hogere cijfers Ik zou meer tijd kunnen besteden aan leren Leeftijd

Deze clustering wil zeggen dat de vragen binnen een groep qua antwoorden op elkaar lijken: over de hele linie is het bijvoorbeeld zo dat studenten van een hogere leeftijd de vragen van cluster 4 meer instemmend beantwoorden dan studenten van een lagere leeftijd. Deze clusteranalyse is op een grove wijze gedaan, en geeft dus enkel een globaal overzicht. De individuele correlaties tussen de vragen geven een preciezer beeld van relaties tussen de vragen, en zijn te zien in de grote matrix.

De sterkste significante correlaties ($>0,4$ of $<-0,4$ met $p<0,05$) die te vinden zijn in deze tabel zijn die tussen de volgende vragen:

- Ik gebruik digitaal lesmateriaal om me voor te bereiden op de toets* en *Als er meer digitaal materiaal was zou ik mij beter kunnen voorbereiden op de toets* (+0,432)
- Ik zou meer tijd kunnen besteden aan het leren voor de toets* en *Als ik meer aan mijn huiswerk deed zou ik hogere cijfers halen* (+0,529)
- Leeftijd* en *Ik gebruik digitaal lesmateriaal om me voor te bereiden op de toets* (+0,419)
- Als ik meer aan mijn huiswerk deed zou ik hogere cijfers halen* en *Ik begin op tijd met leren voor de toets* (-0,479)
- Ik zou meer tijd kunnen besteden aan het leren voor de toets* en *Ik begin op tijd met leren voor de toets* (-0,429)

Tabel 5: Correlatietabel middelbare school inclusief clusteranalyse. Alleen significante correlaties (P<0.05) zijn weergegeven.

Middelbare school vragenlijst. Enkel significante correlaties. Weergegeven: Spearman's R	Ik werk beter aan opgaven als ik samenwerk met iemand anders.	Ik zou huiswerk leuker vinden als de opdrachten in een context zouden staan.	De docent heeft invloed op de hoeveelheid werk die ik in het vak stop.	Ik begin op tijd met het leren voor een toets.	Het helpt wanneer de docent in de les een overzicht maakt van alle stof die geleerd moet worden voor een toets.	Ik gebruik digitaal lesmateriaal om me voor te bereiden op de toets.	Als er meer digitaal materiaal was zou ik me beter kunnen voorbereiden op de toets.	Ik vind het fijn dat huiswerk gecontroleerd wordt.	Als ik meer aan mijn huiswerk deed zou ik hogere cijfers halen.	Extra opgaven bedacht door de leraar helpen om beter te oefenen voor de toets.	Ik leer liever van aantekeningen dan uit het boek.	Ik bereid vooral voor op de toets door veel opgaven te doen.	Ik krijg veel hulp van mijn ouders met huiswerk.	Het maken van een samenvatting helpt mij om te leren voor een toets.	Als er veel voorbeelden worden gebruikt kan ik de stof makkelijker leren.	Ik zou meer tijd kunnen besteden aan het leren voor een toets.	Als er meer lessen worden besteed aan een hoofdstuk kan ik makkelijker leren voor de toets.	Ik vind de hoeveelheid huiswerk te veel.
Ik werk beter aan opgaven als ik samenwerk met iemand anders.					-0.277					-0.315								
Ik zou huiswerk leuker vinden als de opdrachten in een context zouden staan.												-0.222				0.196		
De docent heeft invloed op de hoeveelheid werk die ik in het vak stop.															0.23			
Ik begin op tijd met het leren voor een toets.					0.238				-0.479	0.236		0.388					-0.429	
Het helpt wanneer de docent in de les een overzicht maakt van alle stof die geleerd moet worden voor een toets.	-0.277			0.238						0.209	-0.221						-0.212	
Ik gebruik digitaal lesmateriaal om me voor te bereiden op de toets.							0.432						0.211					
Als er meer digitaal materiaal was zou ik me beter kunnen voorbereiden op de toets.						0.432												
Ik vind het fijn dat huiswerk gecontroleerd wordt.																	0.22	
Als ik meer aan mijn huiswerk deed zou ik hogere cijfers halen.				-0.479								-0.249				0.529	0.192	0.216
Extra opgaven bedacht door de leraar helpen om beter te oefenen voor de toets.	-0.315			0.236	0.209							0.25						
Ik leer liever van aantekeningen dan uit het boek.					-0.221													
Ik bereid vooral voor op de toets door veel opgaven te doen.		-0.222		0.388				-0.249	0.25						0.249	-0.21		-0.313
Ik krijg veel hulp van mijn ouders met huiswerk.														0.202				
Het maken van een samenvatting helpt mij om te leren voor een toets.						0.211							0.202					0.227
Als er veel voorbeelden worden gebruikt kan ik de stof makkelijker leren.			0.23									0.247						0.257
Ik zou meer tijd kunnen besteden aan het leren voor een toets.		0.196		-0.429	-0.212				0.529			-0.21						0.22
Als er meer lessen worden besteed aan een hoofdstuk kan ik makkelijker leren voor de toets.								0.22	0.192						0.257			
Ik vind de hoeveelheid huiswerk te veel.									0.216			-0.313	0.227			0.22		
Leeftijd						0.419	0.194		0.391									

Tabel 6 – HBO

In deze tabel (weergegeven op de volgende pagina) worden de vragen ook in 4 clusters opgedeeld via Ward's clusteranalyse. Deze zijn te zien in de grote matrix, maar ook in onderstaande tabel.

Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4
<ul style="list-style-type: none"> Hoeveelheid gehaalde toetsen Ik haal mijn P dit jaar Ik begin op tijd met leren Ik bereid me voor door veel opgaven te doen Ik bereid me voor met een samenvatting Ik doe mijn huiswerk voornamelijk alleen Ik besteed genoeg tijd aan mijn studie 	<ul style="list-style-type: none"> Leeftijd Huiswerk is nuttig Meer huiswerk leidt tot een hoger cijfer Ik doe meer huiswerk als vraag in context staat Docentenuitwerking van opgave zorgt voor een hoger cijfer 	<ul style="list-style-type: none"> Hoorcolleges hebben veel invloed op begrip Meer collega's zouden leiden tot een hoger cijfer Ik bereid voor met powerpoints Verplicht huiswerk zou fijn zijn Verplicht huiswerk zou voor hoger cijfer zorgen Docent heeft veel invloed op mijn tijdsbesteding Er is teveel huiswerk Dit vak is moeilijk De opleiding is zwaar 	<ul style="list-style-type: none"> Digitaal materiaal is fijner dan papieren materiaal Als al het materiaal digitaal was zou ik hogere cijfers halen

De sterkste significante correlaties ($>0,4$ of $<-0,4$ met $p<0,05$) die te vinden zijn in deze tabel zijn die tussen de volgende vragen:

- Als al het materiaal digitaal zou zijn zou ik betere cijfers halen en Ik vind digitaal materiaal prettiger leren dan papieren materiaal (+0,608)
- Ik bereid me voor op de toets door vele opgaven te maken en Ik begin op tijd met leren voor een toets (+0,449)
- Ik zou meer huiswerk doen als de vragen in een context stonden en Als ik meer aan mijn huiswerk deed zou ik een hoger cijfer halen (+0,431)
- Ik begin op tijd met leren voor een toets en Ik besteed genoeg tijd aan mijn studie (+0,463)
- De docent heeft veel invloed op de hoeveelheid werk die ik doe voor dit vak en Als er meer colleges waren voor dit vak had ik hogere cijfers gehaald (+0,412)
- Het huiswerk van dit vak is nuttig en Als de docent een opgave uitwerkt leidt dit tot een hoger cijfer (+0,419)
- Ik zou hogere cijfers halen als het huiswerk verplicht was en Ik zou het fijn vinden als huiswerk verplicht was (+0,541)
- De opleiding is zwaar en Hoorcolleges hebben veel invloed op mijn begrip van het vak (+0,425)
- Ik ga mijn P halen dit jaar en Hoeveelheid gehaalde toetsen (+0,602) en Als er meer colleges waren voor dit vak had ik hogere cijfers gehaald (-0,406) en Ik ga binnen 5 jaar mijn diploma halen (+0,509)
- Dit vak is moeilijk en Ik heb teveel huiswerk (+0,444)

Tabel 6: Correlatietabel HBO inclusief clusteranalyse. Alleen significante correlaties (P<0.05) zijn weergegeven.

HBO Vragenlijst. Enkel significante correlaties. Weergegeven: Spearman's R	Hoeveel toetsen heb je tot nu toe gehaald?	Wat is je leeftijd?	Ik vind digitaal materiaal prettiger leren dan papieren materiaal	Als al het materiaal digitaal zou zijn zou ik betere cijfers halen	Hoorcolleges hebben grote invloed op mijn begrip van het vak	Als er meer colleges waren voor dit vak had ik hogere cijfers gehaald	Het huiswerk van dit vak is nuttig	Als ik meer aan mijn huiswerk deed zou ik een hoger cijfer halen	Ik begin op tijd met leren voor een toets	Ik bereid me voor op de toets door veel opgaven te maken	Ik bereid me voor op de toets door een samenvatting te maken	Ik bereid me voor op de toets door de powerpoints door te kijken	Ik doe mijn huiswerk voornamelijk alleen	Ik zou het fijn vinden als huiswerk verplicht was	Ik zou hogere cijfers halen als huiswerk verplicht was	Ik zou meer huiswerk doen als de vragen in een context stonden	Ik besteed genoeg tijd aan mijn studie	De docent heeft veel invloed op de hoeveelheid werk die ik doe voor dit vak	Als de docent een opgave uitwerkt leidt dit tot een hoger cijfer	Ik heb teveel huiswerk	Dit vak is moeilijk	Deze opleiding is zwaar	Ik ga binnen 5 studiejaar mijn diploma halen	Ik ga mijn P halen dit jaar	
Hoeveel toetsen heb je tot nu toe gehaald?					-0.316	-0.274			-0.250	-0.250								-0.304				-0.378	0.287	0.602	
Wat is je leeftijd?											-0.317											-0.351			
Ik vind digitaal materiaal prettiger leren dan papieren materiaal				0.608							0.275	-0.304									0.269				
Als al het materiaal digitaal zou zijn zou ik betere cijfers halen			0.608																		0.244				
Hoorcolleges hebben grote invloed op mijn begrip van het vak	-0.316					0.316				0.290	0.252					-0.255		0.296				0.425		-0.284	
Als er meer collega's waren voor dit vak had ik hogere cijfers gehaald	-0.274				0.316			0.315	-0.247		0.251		0.256	0.261	-0.343	0.412	0.264	0.300	0.243			-0.390	-0.406		
Het huiswerk van dit vak is nuttig							0.364			0.381							0.300	0.419							
Als ik meer aan mijn huiswerk deed zou ik een hoger cijfer halen					0.315	0.364								0.359	0.431				0.302	0.331	-0.290	-0.370			
Ik begin op tijd met leren voor een toets	-0.250				-0.247					0.449	0.360						0.463	0.238							
Ik bereid me voor op de toets door veel opgaven te maken	-0.250				0.290		0.381		0.449		0.321								0.269						
Ik bereid me voor op de toets door een samenvatting te maken		-0.317							0.360	0.321							0.252								
Ik bereid me voor op de toets door de powerpoints door te kijken			0.275		0.252	0.251											0.242							-0.307	
Ik doe mijn huiswerk voornamelijk alleen			-0.304													0.361				-0.292	-0.323		0.328		
Ik zou het fijn vinden als huiswerk verplicht was						0.256									0.541		0.242								
Ik zou hogere cijfers halen als huiswerk verplicht was						0.261		0.359						0.541			0.282		0.338						
Ik zou meer huiswerk doen als de vragen in een context stonden					-0.255		0.431					0.361					0.247				-0.241				
Ik besteed genoeg tijd aan mijn studie						-0.343			0.463	0.252						0.247	0.259					0.261			
De docent heeft veel invloed op de hoeveelheid werk die ik doe voor dit vak	-0.304					0.412	0.300		0.238		0.242		0.242	0.282		0.259		0.276	0.365						
Als de docent een opgave uitwerkt leidt dit tot een hoger cijfer					0.296	0.264	0.419			0.269						0.276									
Ik heb teveel huiswerk						0.300		0.302						0.338			0.365				0.444	-0.351			
Dit vak is moeilijk			0.269	0.244		0.243		0.331											0.444			-0.358	-0.240		
Deze opleiding is zwaar	-0.378	-0.351			0.425			-0.290						-0.323		-0.241							-0.351	-0.383	
Ik ga binnen 5 studiejaar mijn diploma halen	0.287					-0.390		-0.370								0.261		-0.351	-0.358	-0.351				0.509	
Ik ga mijn P halen dit jaar	0.602				-0.284	-0.406						-0.307	0.328							-0.240	-0.383	0.509			

6. Interpretatie resultaten

Foutendiscussie

Voordat de resultaten worden geïnterpreteerd moet er eerst worden gekeken hoe betrouwbaar deze zijn. Als er wordt gekeken naar de manier van meten en verwerking, dan zijn er een aantal punten waarin fouten kunnen ontstaan.

Ten eerste bij het afnemen van de vragenlijsten: het zou kunnen dat deze niet naar waarheid zijn ingevuld. De kans hierop is klein, aangezien het een anonieme vragenlijst is, en de vragenlijst is ook intern consistent (zie bv. de clusteranalyse). In vervolgonderzoek is het aan te raden vragen op meerdere manieren te stellen en via een analyse als Cronbach's alfa te bekijken of er eerlijk is geantwoord. Bij het vergelijken van de vragenlijsten van het VWO en het HBO komt ook een probleem naar voren: de vragen zijn op een andere wijze gesteld en kunnen dus niet direct met elkaar worden vergeleken.

Ten tweede is bij de verwerking van de vragenlijsten gebruik gemaakt van methoden die in principe niet gelden voor ordinale waarden. Dit geldt voor het eerste deel: het bekijken van het gemiddelde en standaarddeviatie. Dit betekent dat er geen sterke conclusies aan dat deel van het onderzoek gehangen mogen worden.

Tot slot zijn er geen concrete hypothesetoetsen opgesteld voordat dit onderzoek begon, en de vragenlijsten zijn geformuleerd. De statistische verwerking is post-prior gebeurd. Dit kan tot een verhoogde kans op *false-positives* leiden. Dit is ook een belangrijke reden om de conclusies uit dit onderzoek niet direct te accepteren, maar te zien als bijvoorbeeld een startpunt voor vervolgonderzoek.

Overzicht en interpretatie belangrijkste resultaten

In dit onderdeel zullen de resultaten worden besproken en geïnterpreteerd. Dit is ingedeeld in de verschillende resultaatcategorieën. In het volgende hoofdstuk wordt de foutenanalyse samen met onderstaande interpretatie gebruikt om antwoord te geven op de deel- en hoofdvragen.

Individuele vragen

Als de resultaten van de individuele vragen worden vergeleken tussen het VWO en het HBO vallen enkele zaken op. Ten eerste vinden beide groepen de rol van de docent groot. Beiden hebben ze een duidelijke voorkeur voor passieve leermethodes: hoorcolleges en door de docent uitgewerkte opgaven bijvoorbeeld. Volgens de literatuur is dit echter een van de minst effectieve manieren van studeren; het levert wel informatie op bij de student maar verandert niet de denkwijze.

Verder valt op dat de studenten op het HBO meer eensgezind zijn in hun antwoorden (standaarddeviatie is lager per vraag). Dit kan komen omdat deze groep meer homogeen is: deze studenten hebben immers allen gekozen voor een technische vervolgopleiding en zitten allemaal op dezelfde school.

Een relatief groot deel van de studenten zou het prettig vinden als huiswerk verplicht was (28 tegenover 22 studenten op het HBO bijvoorbeeld). Over het algemeen vinden studenten huiswerk nuttig, maar geven ze ook veel aan meer tijd aan hun huiswerk te kunnen besteden. Als er op deze antwoorden

wordt afgegaan lijkt het dus erop dat studenten wel weten wat ze zouden moeten doen voor een succesvolle studie, maar dit niet op die manier uitvoeren.

Het gros van de studenten (>90%) vinden hoorcolleges belangrijk voor het begrip van het vak. Dit is opvallend gezien de lage leerefficiëntie van een hoorcollege. Andere vragen die zeer eenduidig zijn beantwoord: Als ik meer huiswerk deed zou ik een hoger cijfer halen (>90% van de studenten mee eens), Ik bereid me voor op de toets door PowerPoints door te kijken (>90%), Ik doe mijn huiswerk alleen (>80%) en Ik ga mijn P halen dit jaar (>75%, het daadwerkelijke aantal studenten welke hun P haalden dat jaar was 25%).

Huiswerk wordt in alle groepen voornamelijk alleen gedaan en er wordt weinig gebruik gemaakt van hulp van ouders of huiswerkbegeleiding.

Clusters

Studenten hoeven niet persé in 1 cluster te zitten, maar volgens de analyse is het waarschijnlijk dat studenten die positief antwoorden op een vraag in een cluster vaak ook positief antwoorden op de andere vragen in dat cluster. De clusters kunnen als volgt worden geïnterpreteerd:

HBO:

1. Een deel van de studenten studeert zoals "het hoort": haalt de toetsen, besteed veel tijd aan het werk en doet het huiswerk.
2. Een deel van de studenten is iets ouder en werkt voornamelijk door opgaven uit te werken
3. Een deel van de studenten doet het wat minder qua behaalde toetsen, en vindt de opleiding lastig. Deze groep hecht veel waarde aan hoorcolleges en docent-gestuurd werken.
4. De laatste groep is een uitbijter en minder interessant: studenten die digitaal materiaal gebruiken vinden dit ook nuttig. Deze overlapt duidelijk met andere groepen.

VWO:

1. Een deel van de studenten hecht waarde aan huiswerk en duidelijke sturing en controle van de docent.
2. Een deel van de studenten hecht minder waarde aan huiswerk, wil liever directe instructie van de docent.
3. Een deel van de studenten hecht ook waarde aan huiswerk, maar heeft minder directe sturing van de docent nodig.
4. De laatste groep is wat ouder en prefereert digitaal materiaal ten opzichte van papieren materiaal, maar geeft ook aan eigenlijk te weinig huiswerk te doen.

Correlaties

Er zijn niet veel sterke correlaties van de VWO-vragenlijst die meer informatie opleveren dan de clusteranalyse. Voor het HBO is dat echter anders.

Studenten die het nut van digitaal materiaal inzien vinden het ook prettig om er mee te werken (en/of vice versa). Dit komt ook duidelijk naar voren uit de clusteranalyses. Er is ook een (zwak, maar significant) verband te zien tussen studenten die digitaal materiaal waarderen en de studenten die het

vak lastig vinden. Dit kan mogelijk worden verklaard dat de wat zwakkere studenten vaak de voorkeur geven aan hapklare brokken informatie, wat vaak het geval is bij digitaal materiaal.

Verder geven veel correlaties logische verbanden aan en zijn ze vooral zinvol om de interne consistentie van de vragenlijst te controleren. Zo zijn studenten die veel opgaven maken dezelfde als die op tijd beginnen; anders is er niet voldoende tijd om de opgaven te maken. Verder vinden deze studenten ook dat ze voldoende tijd aan de studie besteden. Studenten die verplicht huiswerk prettig zouden vinden geven ook aan dat het huiswerk zinvol is, wederom een logisch verband.

Ook de zwakkere studenten komen duidelijk naar voren uit de correlaties: studenten die het vak lastig vinden geven ook aan dat ze teveel huiswerk hebben, en studenten die weinig toetsen halen geven aan dat ze graag meer hoorcolleges hadden gehad, en geven ook aan dat de docent veel invloed heeft op de hoeveelheid gemaakt werk. Dit is ook weer een aanwijzing dat deze groep studenten een verkeerde leerstijl hanteert: vooral zwakke studenten zijn minder zelfstandig en willen graag meer hoorcolleges, terwijl uit de literatuur blijkt dat dit niet een groot leereffect heeft.

Naast de besproken sterke correlaties zijn er nog een groot aantal minder sterke correlaties uit de tabellen te halen. Gezien de betrouwbaarheid van dit onderzoek (zie Foutendiscussie) is besloten daar geen verdere aandacht aan te besteden in dit onderzoek.

7. Conclusies

Deelvragen

1. Huiswerk & studeren

- a. Is het zinvol om huiswerk te doen?

Uit de resultaten blijkt dat de studenten dit zeker wel vinden. Ze antwoorden instemmend op de vragen of het huiswerk nut heeft, en ze vinden bijna allemaal dat het doen van meer huiswerk leidt tot betere resultaten. Uit de literatuur blijkt dat de effectiviteit van huiswerk niet direct is bewezen, maar wel dat regelmatig bezig zijn met de stof van een vak bijdraagt tot meer begrip.

- b. Op welke manier wordt er gestudeerd?

De studenten bereiden houden zich veel bezig met de hoorcolleges, ook buiten collegetijd om bestuderen ze bijvoorbeeld de PowerPoints. Veel studenten geven aan opgaven te doen als voorbereiding op de toets, maar dit is een kleinere groep studenten. Studenten leren voornamelijk zelfstandig en gebruiken hierbij ook vaak digitaal materiaal.

Uit de correlatietabel valt ook te zien dat studenten die minder toetsen hebben gehaald veel waarde hechten aan hoorcolleges en de invloed van de docent. Verder correleert het aantal gemaakte toetsen ook met het niet op tijd beginnen met leren en het niet doen van opgaven (als voorbereiding voor de toets). Het lijkt er dus op dat studenten die volgens de (door de literatuur aangegeven) niet-effectieve methoden studeren ook lager scoren.

2. Digitaal materiaal

- a. Helpt digitaal lesmateriaal leerlingen voor te bereiden op een toets?

Volgens de studenten zeker, dit wordt door alle studenten gezien als essentieel. Er is echter ook een significant verband gemeten tussen de voorkeur voor digitaal materiaal en de moeite die een student heeft met een vak. Volgens de literatuur heeft goed digitaal materiaal een positief effect op de prestaties van de student ten opzichte van enkel het gebruik van papieren materiaal, maar is verkeerd gebruik van digitaal materiaal nadelig voor het leereffect.

3. Invloed van de docent

- a. Moet de leraar streng controleren op huiswerk?

Deze deelvraag correspondeert met een specifieke vraag op de vragenlijst. Voor het HBO beantwoorden 28 studenten deze vraag instemmend, en 21 studenten negatief. Op het VWO beantwoorden 28 studenten instemmend, en 57 studenten negatief.

Op het HBO is het dus nagenoeg 50:50 verdeeld of studenten graag huiswerkcontrole willen, en op het VWO wil 33% van de leerlingen graag huiswerkcontrole. Volgens de literatuur is huiswerk het meest effectief als het regelmatig wordt gedaan, dus zal huiswerkcontrole in veel gevallen leiden tot meer effectief leergedrag. Hier staat wel een behoorlijke tijdsinvestering van de docent tegenover.

b. Wat verwacht de leerling van de leraar?

Uit de resultaten blijkt dat studenten veel waarde hechten aan docent-gestuurd onderwijs. Een groot deel van de studenten ziet graag dat de docent zoveel mogelijk instructie geeft, opgaven uitwerkt, en lessen verzorgt. Volgens de literatuur is de aanwezigheid van een docent zeker belangrijk in het leerproces, mits de studenten actief bezig zijn met de stof. Uit de antwoorden is echter op te maken dat de zwakkere studenten een voorkeur hebben voor de meer passieve lesvormen (b.v. hoorcollege, PowerPoints doorkijken).

Hoofdvraag

Op welke wijze eigent een student zich de kennis van een (theorie)vak toe, en is deze wijze ook effectief?

Deze vraag kan niet eenduidig worden beantwoord aan de hand van dit onderzoek, aangezien de groep zich niet homogeen gedraagt. Het is wel mogelijk om de groep te splitsen in 2 groepen: de sterke studenten en de zwakke studenten.

Sterke studenten scoren hoger dan gemiddeld, doen meer werk (en vooral huiswerk) dan gemiddeld, en spreiden het werk over langere periodes. Zwakke studenten scoren lager, en leggen de focus vooral op docent-gestuurd onderwijs. Ze hechten veel waarde aan de colleges en verwachten dat meer contacturen en hoorcolleges zorgen voor betere resultaten.

Deze twee groepen sluiten direct aan bij het literatuuronderzoek. De studenten die studeren volgens de geadviseerde methoden scoren ook hoger, en vice versa.

Het antwoord op de hoofdvraag is dus meervoudig en luidt als volgt:

- Een deel van de studenten gebruikt de effectieve methode zoals beschreven in de literatuur, en deze haalt ook de resultaten naar behoren.
- Een ander deel van de studenten gebruikt minder effectieve methoden, en scoort lager dan gewenst.
- Het merendeel van de studenten hecht veel waarde aan instructiemethoden die minder effectief zijn, zoals bijvoorbeeld een hoorcollege.

Het causaal verband tussen de parameters van de groepen kan beide kanten op gelden. Bijvoorbeeld: zwakke studenten gebruiken minder effectieve methoden, *of*: door het gebruik van minder effectieve methoden halen studenten lagere scores, en worden ze als zwakke student benoemd. Welk verband in werkelijkheid geldt is niet te bewijzen met de verkregen data.

8. Aanbevelingen

De aanbevelingen van dit onderzoeken worden in 2 onderdelen gesplitst. In de methodologische aanbevelingen zal worden besproken hoe dit onderzoek in de toekomst op een betere manier kan worden uitgevoerd. Hierna worden aanbevelingen gegeven aan de hand van de resultaten van dit onderzoek.

Methodologische aanbevelingen

Dit onderzoek heeft als basis een statistische verwerking van een enquête die behandeld wordt als steekproef. Echter is deze steekproef niet aselekt; de studenten hadden allen les van de auteur van dit artikel en dat kan invloed hebben op de resultaten. Voor een vervolgonderzoek is het belangrijk dat er een aselechte steekproef wordt gedaan.

Verder zijn de vragenlijsten met elkaar vergeleken maar ze zijn niet hetzelfde. In een vervolgonderzoek is het belangrijk dat vragenlijsten identiek zijn voor een goede vergelijking.

De vragenlijsten bevatten geen “controlevragen”, dus vragen die eenzelfde antwoord zouden moeten laten zien als ze eerlijk zijn ingevuld. Dit is wel nodig om de waarde en betrouwbaarheid van de vragenlijst goed te kunnen bespreken. Als er verder wordt gegaan met dit onderzoek is het advies om deze controlevragen wel in te bouwen, en deze te controleren door middel van bijvoorbeeld Cronbach's alfa.

Tot slot zijn de vragenlijsten afgenomen zonder concrete hypotheses over de uitkomst van specifieke vragen en correlaties. De gebruikte hypotheses zijn vrij algemeen van aard. Dit betekent dat het vrijwel onmogelijk is om causale verbanden te duiden met deze gegevens, de correlaties zouden ook op toeval kunnen berusten of een omgedraaid causaal verband kunnen aangeven. Het is onderzoekstechnisch niet correct om achteraf nog literatuur bij de resultaten te zoeken.

Inhoudelijke aanbevelingen voor docenten

Uit de resultaten komen een aantal interessante aandachtspunten naar voren voor onderwijzers. Ten eerste geven verreweg de meeste studenten aan dat hoorcolleges belangrijk en leerzaam zijn, terwijl onderzoek uitwijst dat het passief volgen van colleges weinig leereffect sorteert. Verder vinden bijna alle studenten huiswerk en het maken van opgaven nuttig, maar hebben ze moeite om het toch te doen. Dit wijst op een disciplineprobleem; studenten weten dus blijkbaar wel wat ze moeten doen om effectief te studeren met het lukt ze niet om dit daadwerkelijk uit te voeren. Studiebegeleiding zou zich dus niet alleen bezig moeten houden met het aanleren van de juiste methode, maar voornamelijk met het creëren van regelmaat en een goede werkhouding/discipline bij de student.

Verder bevestigen de gevonden resultaten een deel van de literatuur: de zwakkere studenten hechten meer waarde aan de minder effectieve leermethoden (of andersom: het gebruik van minder effectieve leermethoden zorgt voor lagere resultaten). Dit geeft een sterke aanwijzing dat de inhoud van de literatuur ook geldt voor de studenten in het Nederlandse voortgezet/beroepsonderwijs. Docenten zouden dus de lessen die de literatuur leert in acht moeten nemen bij het ontwikkelen van onderwijs.

9. Referenties

- Bartsch, R. A., & Cobern, K. M. (2003). Effectiveness of PowerPoint presentations in lectures. *Computers & Education*, 41(1), 77–86. [https://doi.org/10.1016/S0360-1315\(03\)00027-7](https://doi.org/10.1016/S0360-1315(03)00027-7)
- Bligh, D. A. (1998). *What's the Use of Lectures?* Intellect Books.
- Cooper, H., Robinson, J. C., & Patall, E. A. (2006). Does Homework Improve Academic Achievement? A Synthesis of Research, 1987–2003. *Review of Educational Research*, 76(1), 1–62. <https://doi.org/10.3102/00346543076001001>
- Epstein, J. L., & Voorhis, F. L. V. (2001). More Than Minutes: Teachers' Roles in Designing Homework. *Educational Psychologist*, 36(3), 181–193. https://doi.org/10.1207/S15326985EP3603_4
- Erdemir, N. (2011). The effect of powerpoint and traditional lectures on students' achievement in physics. *ResearchGate*, 8(3), 176–189. Geraadpleegd van https://www.researchgate.net/publication/287900673_The_effect_of_powerpoint_and_traditional_lectures_on_students_achievement_in_physics
- Eren, O., & Henderson, D. J. (2009). Are We Wasting our Children's Time by Giving them More Homework? *Economics of Education Review*, 30(5), 950–961. <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2011.03.011>
- Fiorella, L., & Mayer, R. E. (2013). The relative benefits of learning by teaching and teaching expectancy. *Contemporary Educational Psychology*, 38(4), 281–288. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2013.06.001>
- Freeman, S., Eddy, S. L., McDonough, M., Smith, M. K., Okoroafor, N., Jordt, H., & Wenderoth, M. P. (2014). Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(23), 8410–8415. <https://doi.org/10.1073/pnas.1319030111>
- Frey, B. A., & Birnbaum, D. J. (2002). Learners' Perceptions on the Value of PowerPoint in Lectures. Geraadpleegd van <http://eric.ed.gov/?id=ED467192>
- Garon-Carrier, G., Boivin, M., Guay, F., Kovas, Y., Dionne, G., Lemelin, J.-P., ... Tremblay, R. E. (2016). Intrinsic Motivation and Achievement in Mathematics in Elementary School: A Longitudinal Investigation of Their Association. *Child Development*, 87(1), 165–175. <https://doi.org/10.1111/cdev.12458>
- Grift, W. J. C. M. van de. (2014). Measuring teaching quality in several European countries. *School Effectiveness and School Improvement*, 25(3), 295–311. <https://doi.org/10.1080/09243453.2013.794845>
- Hartwig, M. K., & Dunlosky, J. (2012). Study strategies of college students: Are self-testing and scheduling related to achievement? *Psychonomic Bulletin & Review*, 19(1), 126–134. <https://doi.org/10.3758/s13423-011-0181-y>
- Kay, R. H., & Lauricella, S. (2011). Exploring the Benefits and Challenges of Using Laptop Computers in Higher Education Classrooms: A Formative Analysis. *Canadian Journal of Learning and Technology / La revue canadienne de l'apprentissage et de la technologie*, 37(1). <https://doi.org/10.21432/T2S598>

- McConney, A., Oliver, M. C., Woods-McConney, A., Schibeci, R., & Maor, D. (2014). Inquiry, Engagement, and Literacy in Science: A Retrospective, Cross-National Analysis Using PISA 2006. *Science Education*, 98(6), 963–980. <https://doi.org/10.1002/sc.21135>
- Morgan, C. H., Lilley, J. D., & Boreham, N. C. (1988). Learning from lectures: The effect of varying the detail in lecture handouts on note-taking and recall. *Applied Cognitive Psychology*, 2(2), 115–122. <https://doi.org/10.1002/acp.2350020203>
- Nonis, S. A., & Hudson, G. I. (2010). Performance of College Students: Impact of Study Time and Study Habits. *Journal of Education for Business*, 85(4), 229–238. <https://doi.org/10.1080/08832320903449550>
- Purcell, P. (2007). Engineering student attendance at lectures: Effect on examination performance. *ResearchGate*. Geraadpleegd van https://www.researchgate.net/publication/228416978_Engineering_student_attendance_at_lectures_Effect_on_examination_performance
- Richard M. Felder, Donald R. Woods. (2009). The Future Of Engineering Education II. Teaching Methods That Work. *Chem. Engr. Education*, 34(1)(26–39). <https://doi.org/10.1.1.34.1082>
- Trautwein, U. (2007). The homework–achievement relation reconsidered: Differentiating homework time, homework frequency, and homework effort. *Learning and Instruction*, 17(3), 372–388. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2007.02.009>
- Trautwein, U., & Köller, O. (2003). The Relationship Between Homework and Achievement—Still Much of a Mystery. *Educational Psychology Review*, 15(2), 115–145. <https://doi.org/10.1023/A:1023460414243>
- Uttl, B., White, C. A., & Gonzalez, D. W. (2016). Meta-analysis of faculty’s teaching effectiveness: Student evaluation of teaching ratings and student learning are not related. *Studies in Educational Evaluation*. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2016.08.007>
- Warschauer, M. (2007). The paradoxical future of digital learning. *Learning Inquiry*, 1(3), 219–219. <https://doi.org/10.1007/s11519-007-0022-0>

10. Bijlage 1: Afgenomen enquêtes

Vragenlijst vooronderzoek

Klas:

Vak:

Cijfer Scheikunde:

Omcirkel Ja of Nee bij de volgende vragen.

1. Vind je scheikunde een lastig vak?	Ja	Nee
2. Besteed je meer tijd aan scheikunde dan gemiddelde andere vakken?	Ja	Nee
3. Is van tevoren duidelijk wat je moet leren voor scheikundeproefwerken?	Ja	Nee
4. Zijn scheikundeproefwerken lastiger dan die van andere vakken?	Ja	Nee
5. Vind je het boek van scheikunde duidelijk qua stof?	Ja	Nee

De volgende vragen gaan over het meest recente proefwerk wat je hebt gedaan.

6. Had je het gevoel goed voorbereid te zijn?	Ja	Nee
7. Had je zelf meer kunnen doen?	Ja	Nee
8. Vind je dat de docent je beter had kunnen voorbereiden op de toets?	Ja	Nee
9. Was je tevreden over hoe je de toets hebt gemaakt?	Ja	Nee

De volgende vragen zijn open vragen.

10. Wat zou je willen veranderen aan het vak scheikunde zoals het gegeven wordt?

11. Wat zou je willen veranderen aan de manier waarop scheikunde wordt getoetst?

12. Wat vind je goed aan scheikunde zoals het nu wordt getoetst?

Vragenlijst enquête middelbare school

Ben je een jongen/meisje? (omcirkel wat van toepassing is)	Jongen	Meisje			
Wat is je leeftijd?					
	Kruis aan wat van toepassing is.				
	Totaal niet mee eens	Beetje niet mee eens	Beetje mee eens	Helemaa l mee eens	
Als er meer digitaal materiaal was zou ik me beter kunnen voorbereiden op de toets					
Als er meer lessen worden besteed aan een hoofdstuk kan ik makkelijker leren voor de toets.					
Als er veel voorbeelden worden gebruikt kan ik de stof makkelijker leren.					
Als ik meer aan mijn huiswerk deed zou ik hogere cijfers halen.					
De docent heeft invloed op de hoeveelheid werk die ik in het vak stop.					
Een huiswerkbegeleidingsuur is voor mij zinvoller dan een normale les.					
Extra opgaven bedacht door de leraar helpen om beter te oefenen voor de toets.					
Het helpt wanneer de docent in de les een overzicht maakt van alle stof die geleerd moet worden voor een toets.					
Het maken van een samenvatting helpt mij om te leren voor een toets.					
Ik begin op tijd met het leren voor een toets.					
Ik bereid vooral voor op de toets door veel opgaven te doen.					
Ik gebruik digitaal lesmateriaal om me voor te bereiden op de toets.					
Ik krijg veel hulp van mijn ouders met huiswerk.					
Ik leer liever van aantekeningen dan uit het boek.					
Ik vind de hoeveelheid huiswerk te veel.					
Ik vind de huiswerkbegeleidingen zinvol.					
Ik werk beter alleen/samen als ik met opgaven bezig ben.					
Ik zou graag meer huiswerkbegeleiding krijgen.					
Ik zou het fijn vinden als het huiswerk werd gecontroleerd.					
Ik zou huiswerk leuker vinden als de opdrachten in een context (verhaal, toepassing) zouden staan.					
Ik zou meer tijd kunnen besteden aan het leren voor een toets.					

Naast deze vragen is ook bijgehouden in welke klas de vragenlijst in afgenomen, en op welke school.

Vragenlijst enquête HBO

Vraag	Antwoord
Hoeveel toetsen heb je tot nu toe gehaald?	0 – 3
Wat is je leeftijd?	0-99
Welke opleiding doe je?	BML, CT, CS, CH
Wat is je geslacht?	Dame / Heer
Ik vind digitaal materiaal prettiger leren dan papieren materiaal	4pt Likert
Als al het materiaal digitaal zou zijn zou ik betere cijfers halen	4pt Likert
Hoorcolleges hebben grote invloed op mijn begrip van het vak	4pt Likert
Als er meer collega's waren ingeroosterd voor dit vak had ik hogere cijfers gehaald	4pt Likert
Het huiswerk van dit vak is nuttig	4pt Likert
Als ik meer aan mijn huiswerk deed zou ik een hoger cijfer halen	4pt Likert
Ik begin op tijd met leren voor een toets	4pt Likert
Ik bereid me voor op de toets door veel opgaven te maken	4pt Likert
Ik bereid me voor op de toets door een samenvatting te maken	4pt Likert
Ik bereid me voor op de toets door de powerpoints door te kijken	4pt Likert
Ik doe mijn huiswerk voornamelijk alleen	4pt Likert
Ik zou het fijn vinden als huiswerk verplicht was	4pt Likert
Ik zou hogere cijfers halen als huiswerk verplicht was	4pt Likert
Ik zou meer huiswerk doen als de vragen in een context stonden (dus in een verhaal of als toepassing)	4pt Likert
Ik besteed genoeg tijd aan mijn studie	4pt Likert
De docent heeft veel invloed op de hoeveelheid werk die ik doe voor dit vak	4pt Likert
Als de docent een opgave uitwerkt leidt dit tot een hoger cijfer	4pt Likert
Ik heb teveel huiswerk	4pt Likert
Dit vak is moeilijk	4pt Likert
Deze opleiding is zwaar	4pt Likert
Ik ga binnen 5 studiejaar mijn diploma halen	4pt Likert
Ik ga mijn P halen dit jaar	4pt Likert

11. Bijlage 2: Resultaten

Tabel met resultaten gesorteerd op gemiddelde (VWO)

Vraag (vak: Scheikunde VWO)	N	Mean (min 1, max 4)	Std. Deviation
Een begeleidingsuur is voor mij zinvoller dan een normale les.	51	1.80	.938
Ik zou graag meer huiswerkbegeleiding krijgen.	82	1.84	.867
Ik krijg veel hulp van mijn ouders met huiswerk.	85	1.87	1.088
Ik vind het fijn dat huiswerk gecontroleerd wordt.	85	2.10	.963

Ik zou huiswerk leuker vinden als de opdrachten in een context zouden staan.	85	2.15	.994
Ik gebruik digitaal lesmateriaal om me voor te bereiden op de toets.	85	2.20	1.032
Als er meer digitaal materiaal was zou ik me beter kunnen voorbereiden op de toets.	85	2.34	.970
Ik vind de hoeveelheid huiswerk te veel.	85	2.55	.866
Ik begin op tijd met het leren voor een toets.	85	2.56	.878
Ik leer liever van aantekeningen dan uit het boek.	85	2.57	1.004
Ik vind de begeleidingsuren zinvol.	50	2.60	.968
Ik bereid vooral voor op de toets door veel opgaven te doen.	85	2.71	.867
Als ik meer aan mijn huiswerk deed zou ik hogere cijfers halen.	84	2.88	1.112
De docent heeft invloed op de hoeveelheid werk die ik in het vak stop.	85	2.94	.930
Extra opgaven bedacht door de leraar helpen om beter te oefenen voor de toets.	85	2.96	.878
Ik werk beter aan opgaven als ik samenwerk met iemand anders.	49	3.00	.866
Het maken van een samenvatting helpt mij om te leren voor een toets.	85	3.03	.944
Ik zou meer tijd kunnen besteden aan het leren voor een toets.	85	3.07	.935
Als er meer lessen worden besteed aan een hoofdstuk kan ik makkelijker leren voor de toets.	85	3.35	.812
Als er veel voorbeelden worden gebruikt kan ik de stof makkelijker leren.	85	3.43	.662
Het helpt wanneer de docent in de les een overzicht maakt van alle stof die geleerd moet worden voor een toets.	85	3.69	.655
Leeftijd	85	16.30	1.058

Tabel met resultaten gesorteerd op gemiddelde (HBO)

Vraag (vak: Analytische Chemie Chemie 1)	Mean (min 1, max 4)	Std. Deviation
Ik heb teveel huiswerk	2.10	.743
Hoeveel toetsen heb je tot nu toe gehaald? (max=3)	2.16	.717
Als al het materiaal digitaal zou zijn zou ik betere cijfers halen	2.20	.763
Ik bereid me voor op de toets door een samenvatting te maken	2.22	1.066
Dit vak is moeilijk	2.35	.779
Ik vind digitaal materiaal prettiger leren dan papieren materiaal	2.39	.975
Deze opleiding is zwaar	2.45	.891
Ik zou het fijn vinden als huiswerk verplicht was	2.49	1.003
Ik zou meer huiswerk doen als de vragen in een context stonden (dus in een verhaal of als toepassing)	2.53	.844
Als er meer collega's waren ingeroosterd voor dit vak had ik hogere cijfers gehaald	2.59	.864
Ik begin op tijd met leren voor een toets	2.71	.890
Ik bereid me voor op de toets door veel opgaven te maken	2.76	.751
Ik ga mijn P halen dit jaar	2.86	.816
Ik besteed genoeg tijd aan mijn studie	2.90	.653
Ik zou hogere cijfers halen als huiswerk verplicht was	2.96	.789
De docent heeft veel invloed op de hoeveelheid werk die ik doe voor dit vak	3.02	.692
Het huiswerk van dit vak is nuttig	3.14	.677
Als de docent een opgave uitwerkt leidt dit tot een hoger cijfer	3.16	.688
Ik bereid me voor op de toets door de powerpoints door te kijken	3.20	.763
Ik ga binnen 5 studiejaar mijn diploma halen	3.22	.654
Hoorcolleges hebben grote invloed op mijn begrip van het vak	3.31	.683
Als ik meer aan mijn huiswerk deed zou ik een hoger cijfer halen	3.37	.602

Ik doe mijn huiswerk voornamelijk alleen	3.39	.702
Wat is je leeftijd?	18.76	1.548

Tabel 8: Correlatietabel alleen 5 VWO

Alleen 5 VWO	Ik werk beter aan opgaven als ik samenwerk met iemand anders.	Ik zou huiswerk leuker vinden als de opdrachten in een context zouden staan.	De docent heeft invloed op de hoeveelheid werk die ik in het vak stop.	Ik begin op tijd met het leren voor een toets.	Het helpt wanneer de docent in de les een overzicht maakt van alle stof die geleerd moet worden voor een toets.	Ik gebruik digitaal lesmateriaal om me voor te bereiden op de toets.	Als er meer digitaal materiaal was zou ik me beter kunnen voorbereiden op de toets.	Ik vind het fijn dat huiswerk gecontroleerd wordt.	Als ik meer aan mijn huiswerk deed zou ik hogere cijfers halen.	Extra opgaven bedacht door de leraar helpen om beter te oefenen voor de toets.	Ik leer liever van aantekeningen dan uit het boek.	Ik bereid vooral voor op de toets door veel opgaven te doen.	Ik krijg veel hulp van mijn ouders met huiswerk.	Het maken van een samenvatting helpt mij om te leren voor een toets.	Als er veel voorbeelden worden gebruikt kan ik de stof makkelijker leren.	Ik zou meer tijd kunnen besteden aan het leren voor een toets.	Als er meer lessen worden besteed aan een hoofdstuk kan ik makkelijker leren voor de toets.	Ik vind de hoeveelheid huiswerk te veel.	Leeftijd
Ik werk beter aan opgaven als ik samenwerk met iemand anders.																			
Ik zou huiswerk leuker vinden als de opdrachten in een context zouden staan.																0.396			
De docent heeft invloed op de hoeveelheid werk die ik in het vak stop.											0.321								
Ik begin op tijd met het leren voor een toets.									-0.417	0.445		0.51				-0.376			
Het helpt wanneer de docent in de les een overzicht maakt van alle stof die geleerd moet worden voor een toets.								-0.288		0.28									
Ik gebruik digitaal lesmateriaal om me voor te bereiden op de toets.							0.49		-0.285				0.333				-0.338		
Als er meer digitaal materiaal was zou ik me beter kunnen voorbereiden op de toets.						0.49											-0.341		
Ik vind het fijn dat huiswerk gecontroleerd wordt.					-0.288									-0.362		-0.278			
Als ik meer aan mijn huiswerk deed zou ik hogere cijfers halen.				-0.417		-0.285										0.387	0.476		
Extra opgaven bedacht door de leraar helpen om beter te oefenen voor de toets.				0.445	0.28										0.289				
Ik leer liever van aantekeningen dan uit het boek.			0.321																
Ik bereid vooral voor op de toets door veel opgaven te doen.				0.51											0.285				
Ik krijg veel hulp van mijn ouders met huiswerk.																			
Het maken van een samenvatting helpt mij om te leren voor een toets.						0.333		-0.362											
Als er veel voorbeelden worden gebruikt kan ik de stof makkelijker leren.										0.289		0.285					0.281		
Ik zou meer tijd kunnen besteden aan het leren voor een toets.		0.396		-0.376				-0.278	0.387										
Als er meer lessen worden besteed aan een hoofdstuk kan ik makkelijker leren voor de toets.						-0.338	-0.341		0.476					0.281					
Ik vind de hoeveelheid huiswerk te veel.																			-0.283
Leeftijd																			-0.283