



Universiteit Utrecht



Universiteit
Leiden

Oberon
onderzoek | advies

Terugkoppeling interventieonderzoek 2016-2017

School 5.2

Contact:

Tineke Paas MSc

Universiteit Utrecht, afdeling Educatie & Pedagogiek

Postbus 80125 3508

TC Utrecht

Opdrachtgever: Nationaal Regieorgaan Onderwijsonderzoek

Dossiernummer: 405-15-823

Utrecht, september 2017

©UU/ICLON/Oberon

VO RAAD

school|info

Doorbraakproject
Onderwijs & ICT

WWW.LEERLING2020.NL

Het project Leerling 2020 van de VO-raad is onderdeel van het Doorbraakproject Onderwijs & ICT en wordt uitgevoerd door Schoolinfo.

Dit onderzoek is tot stand gekomen met subsidie van het nationaal regieorgaan Onderwijsonderzoek, dossiernummer: 405-15-823

Inleiding	2
1. Schoolcontext	3
2. Onderzoeksvragen	3
3. Interventie	3
4. Deelnemers en dataverzameling	4
5. Instrumenten	4
6. Analyses	4
7. Resultaten	5
9. Conclusies	
8	Bijlage
.....	9

1. Inleiding

Uw school doet mee aan het Landelijke Onderzoek Doorbraakproject Onderwijs en ICT: een onderzoek onder scholen die gezamenlijk werken aan een vraagstuk rondom onderwijs op maat en ICT. Dit onderzoek bestaat uit een basisonderzoek, waarin werd gevraagd naar de opvattingen van leerkrachten over onderwijs op maat en ICT, en een interventieonderzoek. Beide onderzoeken worden uitgevoerd door een landelijk onderzoeksteam dat bestaat uit onderzoekers van Oberon, Universiteit Utrecht en Universiteit Leiden.

Het rapport dat voor u ligt gaat over het interventieonderzoek. Dit is een onderzoek op maat voor school 5.2. Het interventieonderzoek bestaat uit twee metingen, een voormeting (maart 2017) en een nameting (juni 2017). Deze metingen worden teruggekoppeld in dit schoolrapport. Van het volledige onderzoek met alle interventiescholen zal een algemeen rapport gemaakt worden. In het schoolrapport dat nu voor u ligt, zullen de resultaten specifiek voor school 5.2 besproken worden.

2. Schoolcontext¹

School 5.2 is onderdeel van een Openbare Scholengemeenschap. De school valt onder het gelijknamige bestuur, samen met nog drie andere scholen. Op school 5.2 krijgen 950 leerlingen les op havo- en vwo-niveau (atheneum en gymnasium). Het aantal fte aan docenten is 55. De school heeft diverse extra's naast het standaardcurriculum. Zo is er voor de havo-leerlingen 'havisten competent', wat inhoudt dat leerlingen werken aan competenties die nodig zijn in de bovenbouw van de havo en in het hbo. Daarnaast worden leerlingen (en mentoren) uit de brugklas ondersteund door leerlingen uit de bovenbouw, het zogenaamde Peer Assistent Learning (PAL). Ook is er een Masterclass voor de atheneum- en gymnasiumafdeling. Vwo-leerlingen die blijk geven van een hoger niveau van ambitie, creativiteit en motivatie komen in aanmerking voor deze Masterclass. Het standaardcurriculum is ingedikt, waardoor er tijd overblijft voor andere uitdagingen zoals filosofie en vaardigheidsonderwijs in de vorm van projecten. Het onderstaande interventieonderzoek zal gaan over de Masterclass.

Missie en visie

School 5.2 heeft als motto 'ambitieuze en uitdagend' en streeft naar kwalitatief hoogstaand onderwijs, waar alleen onderwijsconcepten worden gehanteerd die hun waarde hebben bewezen. Leerlingen worden serieus genomen en hebben recht op de beste docenten.

3. Onderzoeksvragen

1. Wat is het effect van het werken met Comprendo in de Masterclass op de zelfregulatie door leerlingen?
2. Op welke wijze beoogt school 5.2 gepersonaliseerd leren met ICT te ondersteunen?
3. Op welke wijze geven docenten van de Masterclass invulling aan gepersonaliseerd leren met ICT?
4. Hoe ervaren docenten van de Masterclass het werken met Comprendo?
5. Hoe ervaren de leerlingen van de Masterclass het werken met Comprendo?

4. Interventie

De interventie zal plaatsvinden in de eerste drie leerjaren van het vwo, in de *Masterclass*. In de uren die overblijven vanwege het ingedikte curriculum wordt projectonderwijs gegeven. In deze uren wordt gewerkt volgens thema's. Als het thema bijvoorbeeld techniek is, dan mogen leerlingen zelf iets onderzoeken op het gebied van techniek. De opdracht is redelijk vrij; er moet slechts voldaan worden aan enkele eisen. Interesse van de leerling speelt een belangrijke rol in de keuze voor een opdracht. Leerlingen werken over het algemeen samen aan opdrachten. De inhoud van de opdrachten is vakoverstijgend en ook de competenties en vaardigheden zijn vakoverstijgend. De competenties en vaardigheden worden gemonitord met Rubrics. Deze Rubrics zijn ondergebracht in het programma Comprendo. Comprendo is een digitaal portfoliosysteem waarin leerlingen zelf hun eigen ontwikkeling in kaart kunnen brengen, inzien en volgen. Het doel van Comprendo is, in combinatie met het projectonderwijs van de Masterclass, om leerlingen vaardigheden te laten ontwikkelen, maar zeker ook dat leerlingen zich bewust zijn van de vaardigheden die ze leren, dat ze weten wat ze doen en waarom ze iets doen. Naast vaardigheden zoals bijvoorbeeld het kunnen opzoeken en verwerken van informatie en het maken van een presentatie, staan vaardigheden in het bredere begrip van zelfregulatie centraal. Het onderzoek van het Doorbraakproject zal zich richten op de effecten van de interventie op de zelfregulatie van de leerlingen.

¹ Bron: website School 5.2

5. Deelnemers en dataverzameling

Deelnemers

Alle leerlingen uit de Masterclass doen mee aan het onderzoek. De 103 leerlingen zitten in leerjaar 1 tot en met 3. De gemiddelde leeftijd is 13,29 jaar en het percentage jongens in deze groep is 60%. In de controlegroep zitten 131 leerlingen, ook uit leerjaar 1 tot en met 3 (regulier atheneum en gymnasium). De gemiddelde leeftijd is 13,61 jaar en het aandeel jongens is 51%.

De zes docenten die verantwoordelijk zijn voor het lesgeven in de projecturen van de Masterclass zijn tevens mentoren van de Masterclass-leerlingen. Met drie van deze docenten is een groepsinterview gehouden.

Dataverzameling

De vragenlijst van de voormeting is afgenomen in maart 2017 (week 13). Op deze meting is 86% van de leerlingen uit de experimentele conditie aan de vragenlijst begonnen; voor de controlegroep was dit 91%. De vragenlijst van de nameting is afgenomen juni 2017. In de experimentele groep is 67% van de leerlingen aan de nameting begonnen; in de controlegroep 60%. Hoewel de leerlingen uit de controlegroep bij beide metingen een papieren versie hebben ingevuld en de leerlingen van de experimentele groep een digitale vragenlijst, is het overal voorgekomen dat leerlingen wél zijn begonnen aan de vragenlijst, maar deze niet hebben afgemaakt. Dit kon verschillende oorzaken hebben: leerlingen hadden bijvoorbeeld na verloop van tijd geen zin meer om de vragenlijst verder in te vullen. Bij de experimentele groep kunnen ook technische oorzaken een rol hebben gespeeld. Het programma waarmee de vragenlijst wordt ingevuld is gevoelig voor instellingen van het apparaat waarmee de vragenlijst is ingevuld. Hierbij valt te denken aan een te strenge firewall, de aanwezigheid van storende cookies op het apparaat en het ontbreken van een stabiele internetverbinding.

Naast kwantitatieve data is ook een kwalitatieve dataverzameling gedaan. Met drie docenten die lesgeven in de Masterclass (inclusief de coördinator) is een groepsinterview gehouden. Ook is gesproken met drie groepjes leerlingen uit de experimentele klassen.

6. Instrumenten

Vragenlijst

De leerlingvragenlijst van zowel de voor- als nameting bestond uit 32 items over zelfregulatie. Enkele items zijn aangepast aan de specifieke context, bijvoorbeeld door expliciet te benoemen om welke situatie het gaat in plaats van de algemene term 'school'. Op basis van de items zijn schalen geconstrueerd².

Interviews

Met docenten en leerlingen zijn semi-gestructureerde groepsinterviews gehouden. Bij de docenten lag de focus op de invulling, uitvoering en ervaringen van de interventie. Vooraf zijn enkele topics/vragen opgesteld waar de interviews in elk geval over moesten gaan. Het groepsinterview met de docenten duurde 45 minuten.

De interviews met de groepjes leerlingen hadden een gelijksoortige insteek. Daar werd ook gesproken over de uitvoering van de interventie ('wat doe je in de Masterclass/project?'), de ervaring van de interventie, maar ook over keuzes die leerlingen mogen maken. De interviews met de leerlingen hadden een variabele lengte, afhankelijk van de spraakzaamheid van de leerlingen, en duurden gemiddeld 30 minuten.

² Voor een uitgebreide uitleg over de gebruikte instrumenten verwijzen we u naar de bijlage. ³

Voor een uitgebreide uitleg over de analyses verwijzen we u naar de bijlage.

7. Analyses³ Vragenlijst

Voor elke schaal uit de vragenlijst is een (multivariate) covariantie-analyse gedaan, waarbij de nameting de afhankelijke variabele is, de conditie de onafhankelijke variabele is en de voormeting als covariaat opgenomen is.

Interviews

De interviews met docenten en leerlingen zijn opgenomen met een audiorecorder en vervolgens uitgewerkt. De interviews zijn uitgebreid samengevat en waar nodig geacht zijn bepaalde uitspraken wel volledig uitgeschreven. Per onderwerp dat aan bod kwam in de interviews is een samenvatting gemaakt.

8. Resultaten

a. Vragenlijsten

Tabel 1 laat de beschrijvende gegevens zien van zowel de voor- als nameting op de zelfregulatieschalen. In de tabel zijn verschillen te zien tussen de experimentele groep en de controlegroep. Om betekenis te kunnen geven aan deze verschillen is een covariantie-analyse gedaan. In deze manier van analyseren wordt nagegaan of er samenhang is tussen de score op de nameting en de groep waarin de leerlingen zitten (experimenteel of controle) én wordt rekening gehouden met de score op de voormeting. Uit deze analyse is gebleken dat er een significant verschil is voor taakoriëntatie $F(1,90)=5,848$; $p=.018$; $\eta^2=.061$. De leerlingen uit de Masterclass scoren op taakoriëntatie veel hoger ($M=3.30$; $SD=0.81$; $N=47$) dan de leerlingen uit de controlegroep ($M=2.45$; $SD=0.75$; $N=51$)³. Het effect van de interventie is klein.

Een tweede verschil is gevonden voor zelfevaluatie-proces $F(1,90)=6,448$, $p=.013$, $\eta^2=.067$, waarbij ook hier de experimentele groep hoger scoort ($M=3.40$, $SD=0.92$, $N=47$) dan de controlegroep ($M=2.29$; $SD=0.88$, $N=51$). Het effect van de interventie is klein te noemen.

Tabel 1: beschrijvende statistieken voor- en nameting van de zelfregulatieschalen, uitgesplitst naar conditie.

Schaal		Experimentele groep			Controlegroep				
		gemiddelde	standaardafwijking	N	gemiddelde	standaardafwijking	N		
Taakoriëntatie	voormeting	3.37	0.81	89	2.86	0.78	119		
	nameting	<u>3.40</u>	<u>0.81</u>	<u>69</u>	<u>2.57</u>	<u>0.76</u>	<u>78</u>		
Planning	voormeting	3.40	0.80	89	3.29	0.78	119		
	nameting	<u>3.56</u>	<u>0.68</u>	<u>70</u>	<u>3.15</u>	<u>0.77</u>	<u>78</u>		
Zelfeffectiviteit - zelfregulatie	voormeting	3.52	0.70	<u>0.66</u>	88	3.46	0.61	<u>0.54</u>	110
	nameting	<u>3.58</u>			<u>61</u>	<u>3.36</u>		<u>67</u>	
Zelfevaluatie product	voormeting	3.64	0.92	88	3.32	0.96	117		
	nameting	<u>3.57</u>	<u>0.93</u>	<u>64</u>	<u>2.95</u>	<u>0.93</u>	<u>77</u>		
Zelfevaluatie proces	Voormeting	3.39	0.91	87	2.52	1.08	118		
	nameting	<u>3.47</u>	<u>0.91</u>	<u>65</u>	<u>2.36</u>	<u>0.94</u>	<u>78</u>		
Doorzettingsvermogen	Voormeting	3.60	0.70	88	3.52	0.68	118		
	nameting	3.45	0.69	64	3.20	0.67	75		

³ De gemiddelde scores die voortkomen uit de variantieanalyse kunnen iets afwijken van de gemiddelden in de tabellen. Dat komt omdat in de tabellen alle scores van de leerlingen meegenomen worden, maar in de analyses wordt alleen rekening gehouden met de scores van leerlingen die twee metingen hebben meegedaan.

b. Interviews

Met docenten en leerlingen zijn gesprekken gevoerd over de manier van werken tijdens de interventie. Hieronder wordt per onderwerp een samenvatting van de antwoorden gegeven (eerst docenten, dan leerlingen). De leerlinginterviews zijn samengevoegd en worden ook tezamen samengevat.

Docenten

- Hoe verloopt een les 'Project'?

De les wordt opgestart met een korte instructie van maximaal 5 minuten. Dan worden deadlines genoemd en vervolgens worden leerlingen aan het werk gezet. Leerlingen hebben echt nog wel begeleiding nodig, volgens de docenten, want teveel vrijheid is nog lastig voor leerlingen. Wel geldt hoe meer leerlingen de vrije keuze hebben, hoe meer ze worden uitgedaagd. Leerlingen mogen best vaak zelf kiezen wat ze doen qua opdracht en er zijn ook meerdere oplossingen per opdracht mogelijk.

Instructie en feedback wordt op verzoek van de leerling gegeven, maar bij elke stap van de opdracht wordt de opdracht wel toegelicht. Dit heeft weer te maken met de sturing die een groot deel van de leerlingen toch wel nodig heeft.

- Comprendo

Het doel van Comprendo is een vinger aan de pols houden bij de vaardigheden en competenties. Het is voor docenten bedoeld om vaardigheden en competenties beter te kunnen beoordelen en voor leerlingen om ze in te laten zien hoe ze zich ontwikkelen. Nu worden vaardigheden uiteraard wel gebruikt en beoordeeld, maar ze worden lang niet altijd expliciet gemaakt. Nu vinden de docenten het ook niet per se nodig om bij deze doelgroep alles expliciet te maken; ze kunnen al veel zelf bedenken en een eigen weg zoeken. Dit type leerlingen is wel een groep die wil doorgroeien op eigen tempo en daar kan Comprendo bij helpen. Comprendo is echter niet veel gebruikt tijdens de projecturen, want het programma was niet eerder klaar voor gebruik. De afgelopen maanden werden daarom gezien als pilot.

- Differentiatie

De leerlingen werken ongeveer op hetzelfde tempo. Qua niveau zijn er wel verschillen tussen leerlingen: de ene voldoet aan de eisen, de ander excelleert. Bovendien zijn de verwachtingen per leerling wisselend, want van de ene leerling verwacht een docent gewoon meer dan van de andere leerling. Qua inhoud wordt er niet expliciet gedifferentieerd, maar er zijn wel minimumeisen.

- Toetsing

Als het eindproduct klaar is volgt een groepsgesprek, maar leerlingen worden wel individueel beoordeeld op het eindproduct en ten opzichte van andere leerlingen.

Leerlingen

- Hoe ziet een les 'Project' eruit?

Leerlingen krijgen een korte introductie van het onderwerp (alleen bij een nieuw onderwerp/project) en daarna gaan ze zelf aan de slag met de opdracht. De eerste stap is dan een planning maken. Meestal werken ze in groepjes, soms individueel. Individuele projecten zijn heel kort: meestal maar een week. Leerlingen mogen in principe wel zelf weten of ze tijdens de lessen van Project ook aan de opdracht gaan werken. In theorie zouden ze voor een toets kunnen gaan leren en thuis werken aan Project, maar dat is niet de bedoeling. Bovendien worden leerlingen beoordeeld op inzet en als leerlingen steeds iets anders doen tijdens Project kan dat wel van invloed zijn op de beoordeling van inzet en werkhouding. Regelmatig komt de docent even langs om te kijken hoe het gaat. Soms hebben de leerlingen goedkeuring van de docent nodig om verder te mogen met de volgende stap.

- Keuzes

Leerlingen mogen zelf weten wat ze doen en hoe ze iets aanpakken, maar er zijn wel vereisten, bijvoorbeeld dat het een verslag moet zijn en dan moet zo'n verslag vervolgens aan bepaalde eisen voldoen. Soms mag ook het product zelf gekozen worden. Daarnaast mogen leerlingen soms zelf bepalen met wie ze werken, soms kiest de docent. Gedurende het schooljaar is het streven dat iedereen met elkaar heeft samengewerkt.

Leerlingen geven aan dat kiezen niet moeilijk is en vooral heel fijn is. Zo hoeven ze niet steeds te doen wat de docent zegt. Ook kunnen ze dan op een manier werken die bij hen past. Ondanks de persoonlijke voorkeuren worden niet steeds dezelfde eindproducten gemaakt. Leerlingen werken namelijk steeds met andere klasgenoten samen, waardoor de persoonlijke voorkeuren steeds opnieuw samengevoegd moeten worden tot een eindproduct waar iedereen mee kan leven.

In het laatste jaar van de Masterclass krijgen de leerlingen bij Project meer vrijheid. Ze mogen iets kiezen qua onderwerp en eindproduct en of ze individueel of in een groepje werken. Keuzes moeten wel altijd voorgelegd worden aan de docent. Die kijkt dan of het realistisch is, maar het onderwerp hoeft niet per se serieus te zijn (een leerling gaf aan ijs te hebben gemaakt met de smaak van gebraden kip).

- Zelfregulatie

Leerlingen geven aan dat ze wel weten waar ze mee bezig zijn gedurende het project, maar het is niet heel erg bewust aanwezig. Ze zijn vooral gericht op het eindproduct en het lijstje vereisten. Met name leerlingen uit de lagere leerjaren zijn voor en tijdens de opdracht niet bewust bezig met nadenken over de opdracht. Achteraf denken ze wel na over de opdracht. Dat moet ook vanwege het beoordelingsformulier, want dan moet worden aangegeven hoe het proces verlopen is en hoe de groepsgenoten het gedaan hebben. Leerlingen uit hogere leerjaren geven aan dat ze bij vrije opdrachten wel vaker nadenken over hoe ze iets gaan aanpakken en wat er de vorige keer niet goed is gegaan. Maar ze geven aan dat een groot deel nog altijd onbewust gaat. Leerlingen uit leerjaar drie geven aan niet echt stil te staan bij wat ze leren, maar als ze nu terugkijken op drie jaar Masterclass, hebben ze toch wel heel erg veel geleerd.

- Comprendo

In het begin moesten leerlingen wel wat competenties in Comprendo zetten, maar nu wordt er niet meer mee gewerkt. Leerlingen geven aan dat ze zelf ook wel weten waar ze beter in zijn geworden, want dat zit gewoon in het hoofd. Maar, als het programma goed zou werken, zou er misschien toch wel een toegevoegde waarde in kunnen zitten.

- Leerdoelen en competenties

Er zijn wel leerdoelen, maar dat zijn voornamelijk de eisen die bij het werkstuk horen. Verder worden ze niet expliciet gemaakt: *'je kan zelf wel leerdoelen willen opstellen, maar als je wilt leren presenteren en je moet net die keer een verslag maken, dan is dat wel een raar leerdoel'*, aldus een leerling.

Samenwerken is een heel belangrijke competentie. Daar worden leerlingen na elke opdracht op aangesproken en beoordeeld. Andere competenties worden niet beoordeeld.

- Overig

In alle leerlinginterviews kwam naar voren dat de school denkt dat zoiets als Comprendo een leuk idee is. Maar volgens de leerlingen zien ze niet dat het helemaal niet gebruikt wordt. Daarnaast hebben leerlingen heel erg het gevoel dat alles uitgeprobeerd wordt op de Masterclass. Dat vinden ze soms vervelend, soms ook niet. Ze vinden het in elk geval *'apart'* dat zij steeds de proefkonijnen zijn. Ze denken dat de school de instelling heeft *'als het bij de Masterclass niet werkt, dan werkt het helemaal niet.'* Zo worden er methodes getest en nu weer Comprendo. En als het misgaat denkt de school, volgens de leerlingen, *'maar jullie zijn Masterclass-leerlingen, jullie moeten het wel weer kunnen inhalen'*. De leerlingen zijn het een beetje zat, want ze doen al meer, dus ook nog tijd verspillen aan

iets dat niet werkt en dan weer inhalen zien ze niet zitten. Bovendien denken leerlingen dat Comprendo iets is dat toch wel weer weggaat. Leerlingen hebben dus ook geen zin om zich ervoor in te zetten.

9. Conclusies

In deze paragraaf wordt per onderzoeksvraag een antwoord gegeven.

1. *Wat is het effect van het werken met Comprendo in de Masterclass op de zelfregulatie door leerlingen?*

Er is feitelijk gezien geen antwoord te geven op deze vraag, omdat er vrijwel niet gewerkt is met Comprendo gedurende de maanden dat het onderzoek heeft gelopen. Een ietwat aangepaste vraag, die *niet* over Comprendo gaat, is wel te beantwoorden: ‘wat is het effect van de Masterclass op de zelfregulatie van leerling?’. Uit de vragenlijst blijkt dat leerlingen uit de Masterclass vaker dan leerlingen uit de reguliere vwo-klassen nadenken over een opdracht vóór ze eraan beginnen. Uit de interviews blijkt dit echter niet voor alle leerlingen te gelden. Het is op te merken dat een deel van de leerlingen uit de Masterclass heeft aangegeven dit waarschijnlijk onbewust te doen. Een ander verschil is gevonden op regulerende activiteiten ná de opdracht. Leerlingen uit de Masterclass kijken vaker dan de leerlingen uit de reguliere vwo-klassen terug op hoe het proces van de opdracht verlopen is. Dit blijkt ook uit de gesprekken met leerlingen en docenten. Een van de belangrijkste vaardigheden tijdens de projecturen is samenwerken en daar wordt ook na elke opdracht op teruggekeken. Leerlingen moeten echt even stil staan bij het proces van start tot eindopdracht. Al met al lijken de verschillen in zelfregulatie tussen Masterclass-leerlingen en leerlingen uit de reguliere klas vooral te komen door verschillen die al voor de interventie aanwezig waren. Hierbij valt te denken aan dat een leerling expliciet kiest voor de Masterclass en al meer zelfregulerende vaardigheden in zich heeft

2. *Op welke wijze beoogt school 5.2 gepersonaliseerd leren met ICT te ondersteunen?*

Door mee te doen aan het leerlab is er ruimte gekomen om zaken omtrent 21^e eeuwse vaardigheden uit te zoeken. Docenten van de masterclass zochten naar een manier om deze 21^e eeuwse vaardigheden goed in te kunnen zetten. De school heeft besloten om een programma aan te kopen waarin deze vaardigheden ondergebracht kunnen worden. School 5.2 heeft het programma helemaal naar eigen inzicht en voorkeuren ingericht. Ze krijgen alleen technische ondersteuning van de ontwikkelaar. Daarnaast is er binnen het team van de Masterclass ruimte gegeven om de interventie goed op poten te zetten. Iedereen heeft dat vanuit zijn eigen expertise gedaan.

3. *Op welke wijze geven docenten van de Masterclass invulling aan gepersonaliseerd leren met ICT?*

Voor een beschrijving van de interventie, zie paragraaf 4. Uit het gesprek met de docenten van de Masterclass is gebleken dat er wel een grote verandering heeft plaatsgevonden met gevolgen voor de onderzoeksvragen. Het werken met Comprendo zou een substantiële rol krijgen tijdens de projecturen. Hoewel er wel gestart is met het programma, is het niet uitgevoerd zoals beoogd. Dit komt met name door de vertraging die de invoering steeds opliep. Aanvankelijk was het plan om het programma in september 2016 in gebruik te nemen, maar door omstandigheden is dat pas in maart 2017 gebeurd. Op dat moment is ook besloten om het programma wel te gaan gebruiken, maar dat de maanden tot aan de zomervakantie als pilot worden beschouwd. Daarnaast zaten er enkele foutjes in het programma én waren leerlingen niet gemotiveerd om het te gebruiken. De vrijblijvendheid van de maanden tot aan de zomervakantie heeft er waarschijnlijk mede toe geleid dat de interventie niet van de grond is gekomen zoals aanvankelijk de bedoeling was.

4. *Hoe ervaren docenten van de Masterclass het werken met Comprendo?*

Deze vraag is lastig te beantwoorden, omdat er zeer weinig met Comprendo is gewerkt. Hoewel docenten wel het nut van Comprendo inzien voor de leerlingen, hebben ze zelf niet veel moeite gehad met het *niet expliciet maken* van competenties en vaardigheden voor leerlingen, omdat leerlingen dit vaak zelf wel in het hoofd hebben.

5. *Hoe ervaren de leerlingen van de Masterclass het werken met Comprendo?*

De leerlingen zijn niet heel positief over het gebruik van Comprendo. Dit komt vooral voort uit het feit dat ze het idee hebben dat ze wéér als proefkonijn worden ingezet en dat dit ook wel weer overwaait. Het idee achter het gebruik van Comprendo, inzicht in vaardigheden en competenties, zien ze op zich wel zitten. Ze snappen wel dat het een meerwaarde zou kunnen hebben als het goed werkt.

Bijlage

Leeswijzer bijlage

In deze algemene bijlage wordt ingegaan op de instrumenten en analyses die gebruikt zijn in het interventie-onderzoek. In de eerste paragraaf worden alle instrumenten behandeld die standaard zijn afgenomen op de meeste scholen. Het kan dus voorkomen dat een bepaald instrument niet op uw school is afgenomen. In de tweede paragraaf wordt ingegaan op statistische begrippen die voorkomen in het schoolrapport. Ook wordt ingegaan op analyses (paragraaf 3) die het meest zijn uitgevoerd in de interventie-onderzoeken. Niet alle analyses zijn op elke school uitgevoerd. De gebruikte analyse hangt af van de onderzoeksvraag van de school én van de beschikbare data. De bijlage wordt afgesloten met paragraaf 4: het interpreteren van de resultaten.

1. Instrumenten

Motivatie

De motivatievragenlijst meet de mate van motivatie voor het onderwijs bij leerlingen op school. Motivatie bestaat grofweg uit twee soorten: intrinsieke motivatie (autonome motivatie) en extrinsieke motivatie (gecontroleerde motivatie). Intrinsieke motivatie geeft aan in hoeverre leerlingen voor school werken voor het plezier en de voldoening die dat geeft. Extrinsieke motivatie houdt in dat leerlingen voor school werken, omdat dit van hen verwacht wordt.

De motivatie van de leerlingen is gemeten met de Nederlandse vertaling van de SIMS (Situational Motivation Scale)^{4,5}. Deze vragenlijst is vertaald naar het Nederlands. De vragenlijst bevat 16 stellingen. De stellingen zijn aangepast voor elke school, zodat de vragenlijst betrekking heeft op de motivatie van leerlingen voor een bepaald vak omtrent de interventie op de betreffende school. Voor elke stelling hebben de leerlingen op een 5-puntsschaal aangegeven in hoeverre de stelling bij hen past: (1) past nooit bij mij, (2) past bijna nooit bij mij, (3) past soms bij mij, (4) past bijna altijd bij mij, (5) past altijd bij mij. De stellingen die samen één type motivatie meten vormen een zogenoemde schaal. Op basis van de stellingen zijn vier typen motivatie te onderscheiden: intrinsieke motivatie, geïdentificeerde motivatie, externe regulatie en amotivatie. De vier typen motivatie moeten apart van elkaar worden geïnterpreteerd.

1. **Intrinsieke motivatie** geeft, zoals gezegd, aan in hoeverre leerlingen voor school werken voor het plezier en de voldoening die dat geeft. Intrinsiek gemotiveerde leerlingen voeren de taak uit voor het plezier en de voldoening door het uitvoeren van de taak zelf. Een voorbeeldstelling is *'ik span me in tijdens [vak/activiteit], omdat ik denk dat het interessant is'*. Hoe hoger leerlingen gemiddeld scoren op deze schaal, hoe meer leerlingen voor school werken voor het plezier en de voldoening die dat geeft.
2. **Geïdentificeerde motivatie** is een vorm van extrinsieke motivatie waarbij leerlingen leerdoelen en externe regulatie geïnternaliseerd hebben. De score op deze schaal geeft aan in hoeverre leerlingen voor school werken omdat zij daar zelf voor kiezen, omdat zij vinden dat het belangrijk is. Een voorbeeldstelling is: *'ik span me in tijdens [vak/activiteit], omdat het voor mijn eigen bestwil is'*. Hoe hoger leerlingen gemiddeld scoren op deze schaal, hoe meer leerlingen voor school werken, omdat zij daar zelf voor kiezen.
3. **Externe regulatie** is een vorm van extrinsieke motivatie en deze schaal geeft aan in hoeverre leerlingen voor school werken, omdat er een beloning tegenover staat of om negatieve

⁴ Guay, F., Vallerand, R.J., & Blanchard, C. (2000). On the assessment of situational intrinsic and extrinsic motivation: the situational motivation scale (SIMS). *Motivation and Emotion*, 24, 175-213.

⁵ Sol, Y., & Stokking, K. (2008). *Leerlingparticipatie in het VO. Vormen, processen en effecten*. Utrecht: IVLOS & Onderwijskunde, Universiteit Utrecht.

gevolgen te vermijden. Een voorbeeldstelling is: *'ik span me in tijdens [vak/activiteit] omdat het van me verwacht wordt'*. Hoe hoger leerlingen gemiddeld scoren op deze schaal, meer leerlingen voor school werken, omdat dit van hen verwacht wordt.

4. **Amotivatie** geeft aan in hoeverre leerlingen geen besef hebben waarvoor ze op school aan werken of niet de mogelijkheid ervaren om de uitvoering van de taak te beïnvloeden. Het begrip amotivatie wordt in dit verband gehanteerd als bij leerlingen de relatie tussen het eigen gedrag en de uitkomsten ontbreekt. Er is dan geen besef van het doel, de verwachting van een beloning of de gevoelde mogelijkheid de uitvoering van de taak te beïnvloeden. Een voorbeeldstelling is: *'ik zie niet wat dit [vak/activiteit] me oplevert'*. Hoe hoger leerlingen gemiddeld scoren op deze schaal, hoe meer de leerlingen geen besef hebben waarvoor ze aan school werken of niet de mogelijkheid ervaren om de uitvoering van de taak te beïnvloeden.

Self-efficacy, autonomie-ondersteuning en inzet

Om de resultaten die gevonden worden op motivatie nauwkeuriger te kunnen interpreteren, zijn er in het onderzoek op veel scholen drie schalen toegevoegd aan de vragenlijst. Met deze schalen wordt gemeten in hoeverre leerlingen zich inzetten voor een vak (*effort*), hoeveel zelfvertrouwen leerlingen hebben in hun eigen kunnen wat schoolwerk betreft (*self-efficacy*) en in hoeverre leerlingen zich gesteund voelen door hun docent (*autonomy-support*). Met de inzet (*effort*) kan bepaald worden in hoeverre leerlingen zich willen inzetten voor een vak. Deze schaal (die een vorm van motivatie is) meet dus het gedrag van leerlingen. Met het zelfvertrouwen dat leerlingen hebben kunnen ze (meer) gemotiveerd zijn voor onderwijs. Ook de mate van autonomie kan de motivatie beïnvloeden. Als leerlingen het gevoel hebben dat ze meer zelfbeschikking hebben, kan dat een positieve uitwerking hebben op de motivatie. Deze laatste twee schalen geven als het ware een verklaring voor motivatie.

De schaal *effort/inzet* bestaat uit zes stellingen. Een voorbeeldstelling is: *'ik werk hard tijdens de les'*. Bij elke vraag kon de leerling op een vijfpuntschaal aangeven in hoeverre de vraag bij hem past: (1) past nooit bij mij, (2) past bijna nooit bij mij, (3) past soms bij mij, (4) past bijna altijd bij mij en (5) past altijd bij mij. In de vragenlijsten voor scholen is soms bij stellingen toegevoegd dat het om een vak gaat. Dan is dat opgenomen in de stelling, bijvoorbeeld: *'ik werk hard tijdens de wiskundeles'*. Op basis van de stellingen die bij een specifieke schaal horen, zijn gemiddelde scores per schaal te bepalen. Hoe hoger het gemiddelde op de schaal *inzet*, hoe meer een leerling zich inzet voor het specifieke vak, de school of de interventie.

De schaal *self-efficacy* bestaat uit zes stellingen. Een voorbeeld van zo'n stelling is: *'ik weet zeker dat dit jaar alles voor school me wel zal lukken'*. Bij elke stelling gaven leerlingen aan in hoeverre de stelling voor hen klopt: (1) klopt helemaal niet, (2) klopt niet, (3) klopt soms wel/soms niet, (4) klopt, (5) klopt precies. In de school-specifieke onderzoeken zijn deze items waar nodig aangepast door het woord 'school' te vervangen door een specifiek vak of de naam van de interventie. Op basis van de stellingen die bij een specifieke schaal horen, zijn gemiddelde scores per schaal te bepalen. Hoe hoger de score op deze schaal hoe meer vertrouwen leerlingen hebben in hun eigen kunnen wat schoolwerk betreft.

De schaal *autonomie-ondersteuning* bestaat uit acht stellingen. Een voorbeeld van een stelling is: *'mijn docent luistert naar mijn ideeën'*. Bij elke stelling gaven leerlingen aan in hoeverre dit voor hen klopt: (1) klopt helemaal niet, (2) klopt niet, (3) klopt soms wel/soms niet, (4) klopt, (5) klopt precies. In de school-specifieke onderzoeken zijn deze items waar nodig aangepast, bijvoorbeeld door het woord 'docent' te vervangen door 'mentor' of 'coach'. In andere gevallen zijn alle items in het meervoud gezet ('mijn docenten luisteren...'). Op basis van de stellingen die bij een specifieke schaal horen, zijn gemiddelde scores per schaal te bepalen. Hoe hoger de score op deze schaal hoe meer leerlingen zich gesteund voelen door hun docent.

Zelfregulatie

Zelfregulatie is, kortweg, de vaardigheid om zelf na te denken over het leerproces en dit leerproces zelf te kunnen sturen en beïnvloeden⁶. De standaard zelfregulatievragenlijst⁷ bestond uit 32 stellingen.

⁶ De wetenschappelijke literatuur hanteert een erg brede definitie van zelfregulatie. Voor de leesbaarheid van dit rapport is de term vertaald naar een begrijpelijke, concrete betekenis.

Bij alle stellingen konden leerlingen aangeven hoe vaak ze op een bepaalde manier werken voor school: (1) nooit, (2) bijna nooit, (3) soms, (4) bijna altijd en (5) altijd. Uit alle stellingen zijn zes schalen geconstrueerd: taakoriëntatie, planning, doorzettingsvermogen, zelfeffectiviteit-zelfregulatie, productevaluatie en procesevaluatie.

1. **Taakoriëntatie** meet in hoeverre leerlingen nadenken over de taak vóór ze eraan beginnen. Een voorbeeldstelling is ‘voor ik begin aan mijn schoolwerk, lees ik de opdracht goed.’.
2. **Planning** meet in hoeverre leerlingen hun schoolwerk plannen. Een voorbeeldstelling is: ‘voor ik begin aan mijn schoolwerk, kijk ik wat ik eerst ga doen en wat ik daarna ga doen.’.
3. **Doorzettingsvermogen** meet in hoeverre leerlingen tijdens het maken van de taak doorzetten om de opdracht af te krijgen, ook als ze bijvoorbeeld geen zin meer hebben. Een voorbeeldstelling is: ‘ook als ik liever andere dingen wil doen, begin ik aan mijn schoolwerk.’.
4. **Zelfeffectiviteit-zelfregulatie** gaat over hoe leerlingen vinden dat ze zichzelf kunnen blijven aansturen/reguleren gedurende het maken van de opdracht. Een voorbeeldstelling is: ‘ik ben goed in mijn manier van werken veranderen als iets niet goed gaat tijdens mijn schoolwerk.’.
5. **Productevaluatie** heeft betrekking op in hoeverre leerlingen na het maken van de opdracht de opdracht nog een keer controleren, of de antwoorden nog eens doorlopen. Een voorbeeldstelling is: ‘na mijn schoolwerk, kijk ik mijn antwoorden na.’.
6. **Procesevaluatie** gaat over in hoeverre leerling zich na het maken van de opdracht afvraagt of het goed gegaan is of de juiste strategieën zijn toegepast of dat de leerling de volgende keer iets anders moet doen. Een voorbeeldstelling is: ‘zal ik het de volgende keer op dezelfde manier doen of kies ik toch voor een andere manier?’.

De schalen taakoriëntatie en planning zijn zelfregulatievaardigheden die *vooraf* gaan aan het schoolwerk. Dat wil zeggen: voor ze daadwerkelijk beginnen met het beantwoorden van de vragen/het maken van de opdracht. Het gaat, nog meer concreet, om het proces tussen het lezen van de opdracht en het maken van de opdracht. De schalen doorzettingsvermogen en zelfeffectiviteit-zelfregulatie gaan over activiteiten *tijdens* de opdracht. De laatste twee schalen, zelfevaluatie van product en proces, gaan over zelfregulerende activiteiten *na* de opdracht.

Alle schalen kunnen apart van elkaar worden geïnterpreteerd. Op basis van de stellingen die bij een specifieke schaal horen, zijn gemiddelde scores per schaal te bepalen. Bij alle schalen geldt hoe hoger de score, hoe vaker de leerling de zelfregulerende activiteit toepast. Het al dan niet toepassen van de stellingen op zichzelf kan een leerling ook in zijn hoofd doen en hoeft dus niet per se op papier of voor de docent zichtbaar te zijn.

2. Statistiek

In deze paragraaf wordt uitleg gegeven over de belangrijkste begrippen uit de statistiek.

Variabele

Een variabele is een meetbare eenheid van een persoon, situatie of ander onderzoeksobject. Bij de onderzoeksvraag ‘Hoe gemotiveerd zijn mijn leerlingen gemiddeld voor rekenen?’ is er sprake van één variabele, namelijk rekenmotivatie. Bij de onderzoeksvraag ‘Is de rekenmotivatie van leerlingen afhankelijk van de lesmethode die ik gebruik?’ is er sprake van twee variabelen, namelijk rekenmotivatie en de lesmethode.

Afhankelijke en onafhankelijke variabelen

Een afhankelijke variabele is een meetbare eenheid waarover men een voorspelling doet op basis van een onafhankelijke variabele. Een andere manier om hiernaar te kijken is dat de onafhankelijke variabele de *oorzaak* is en de afhankelijke variabele het *gevolg*. In het voorbeeld ‘Wat is de invloed

⁷ Vandeveld, S., Keer, H. van, Rosseel, Y. (2013). Measuring the complexity of upper primary school children's selfregulated learning: A multi-component approach. *Contemporary Educational Psychology*, 38, 407-425.

van de lesmethode op de rekenmotivatie van leerlingen?’ is rekenmotivatie afhankelijk van de onafhankelijke variabele lesmethode.

Standaarddeviatie

Een standaarddeviatie (*SD*) geeft de spreiding van de scores van de leerlingen rondom het gemiddelde aan (dus hoe ver leerlingen van het gemiddelde afliggen). Een kleine standaarddeviatie betekent dat de scores weinig van elkaar verschillen. Een grote standaarddeviatie betekent dat de scores veel van elkaar verschillen.

N

‘*N*’ staat voor het aantal respondenten dat meedoet aan het onderzoek.

Betrouwbaarheid

Betrouwbaarheid is de nauwkeurigheid en precisie van een meetprocedure zoals een rekentoets of een vragenlijst. Om de betrouwbaarheid van een schaal binnen een vragenlijst te meten kan de betrouwbaarheidscoëfficiënt Cronbach’s alpha worden gebruikt. De Cronbach’s alpha geeft aan of stellingen samen één schaal mogen vormen. De alpha kan een waarde hebben van 0 tot 1, waarbij een hogere waarde een hogere betrouwbaarheid reflecteert. In de tabel hieronder staan de interpretaties van diverse waarden. Wanneer de Cronbach’s alpha van een schaal lager is dan 0.6 moet men voorzichtig zijn met het trekken van conclusies.

Cronbach’s Alpha	Interpretatie
Lager dan .50	Slecht
Tussen .50 en .60	Onvoldoende
Tussen .60 en .70	Matig
Tussen .70 en .80	Acceptabel
Tussen .80 en .90	Goed
Hoger dan .90	Zeer goed

Between-participants variabele (tussen respondenten/groepen)

Bij een between-participants variabele wordt de afhankelijke variabele gemeten bij twee verschillende groepen. Voorbeeld: ‘Hebben kinderen op school 1 een hogere motivatie voor rekenen dan kinderen op school 2?’. Hier bestaan de twee schoolgroepen (school 1 en 2) uit verschillende kinderen, dus de onafhankelijke variabele school is een between-participants variabele.

Within-participants variabele (binnen respondenten/groepen)

Bij een within-participants variabele wordt de afhankelijke variabele meer dan één keer gemeten bij eenzelfde participant. Voorbeeld: ‘Scoren kinderen aan het eind van het schooljaar hoger op rekenmotivatie dan aan het begin van het schooljaar?’. Hier bestaan de twee tijdsgroepen (begin/eind jaar) uit dezelfde kinderen, dus de onafhankelijke variabele tijd is een within-participants variabele.

Mixed-design

Een mixed design bevat zowel between- als within-participants variabelen. Voorbeeld: ‘Gaan kinderen van school 1 tussen het begin en het eind van het schooljaar gemiddeld gezien meer vooruit op rekenmotivatie dan kinderen van school 2?’. Hier is school een between-participants variabele (school 1 en 2) en tijd een within-participants variabele (begin/eind jaar).

3. Analyses

In deze paragraaf wordt uitleg gegeven over de toegepaste analyses.

t-toets

Een t-toets wordt gebruikt om na te gaan of de gemiddelde score op één afhankelijke variabele verschillend is voor twee categorieën/groepen (onafhankelijke variabele). Met een t-toets kun je

bijvoorbeeld onderzoeken of groep 8A gemiddeld anders scoort op de afhankelijke variabele 'score op citotoets' dan groep 8B.

Analysis of Variance (ANOVA)

Net als de t-toets wordt de ANOVA gebruikt om te bekijken of de gemiddelde score op één afhankelijke variabele beïnvloed wordt door één onafhankelijke variabele. In tegenstelling tot de t-toets, is het met een ANOVA mogelijk te kijken of de gemiddelde score van de afhankelijke variabele verschillend is voor meer dan twee groepen/categorieën. Bijvoorbeeld: 'Verschillen leerlingen met verschillende uitstroomniveaus (drie categorieën: vmbo, havo, vwo) op hun gemiddelde score op aardrijkskunde (afhankelijke variabele)?'.

Tevens is het met een ANOVA mogelijk om meerdere onafhankelijke variabelen aan de analyse toe te voegen en te kijken of deze interacteren. Met interactie bedoelen we dat de invloed van onafhankelijke variabele 1 op de afhankelijke variabele afhangt van de waarde op onafhankelijke variabele 2. Bijvoorbeeld: 'Heeft naast uitstroomniveau (onafhankelijke variabele 1) ook geslacht (onafhankelijke variabele 2) invloed op de gemiddelde score op aardrijkskunde (hoofdeffecten)? Is de relatie tussen uitstroomniveau en prestaties op aardrijkskunde hetzelfde of verschillend voor jongens en meisjes (interactie-effect)?'.

Analysis of Covariance (ANCOVA)

Een ANCOVA verschilt van een ANOVA doordat het met deze analyse mogelijk is rekening te houden met een kwantitatieve onafhankelijke variabele. Dit zijn variabelen die niet ingedeeld zijn in categorieën, maar een continuüm zijn, zoals lengte en gewicht. Deze kwantitatieve variabele wordt ook wel een covariaat genoemd. Bijvoorbeeld: het analyseren van de invloed van groep (wel/niet gestudeerd) op de prestaties van een toets (afhankelijke variabele), terwijl je rekening houdt met intelligentie gemeten met een IQ-test (covariaat).

Multiple Analysis of Variance (MANOVA)

Bij AN(C)OVA's is er altijd slechts één uitkomst maat (afhankelijke variabele). Met behulp van een MAN(C)OVA is het mogelijk om naar meer uitkomstmaten in één analyse te kijken.

4. Interpretatie resultaten

In deze paragraaf wordt kort ingegaan op de interpretatie van resultaten.

Toetsingsgrootheid

De toetsingsgrootheid bij een variantieanalyse wordt aangegeven met een F-waarde. De F-waarde geeft een indicatie van hoe waarschijnlijk het is dat de groepen/categorieën van de onafhankelijke variabele verschillen op de score van de afhankelijke variabele. Hoe groter de F-waarde, hoe groter die waarschijnlijkheid.

Significantie

Significantie is een begrip uit de statistiek dat gebruikt wordt om aan te geven dat het aannemelijk lijkt dat waargenomen effecten of verbanden *niet* op toeval berusten. Een voorbeeld: 35 jongens scoren gemiddeld een 7,6 op natuurkundetoetsen en 35 meisjes een 7,2. Wanneer er een significant effect wordt gevonden is het aannemelijk dat de verschillen tussen de gemiddeldes te wijten zijn aan verschillen tussen de twee groepen (in dit geval geslacht).

Bij het interpreteren van statistische toetsen, wordt er gekeken naar de *p-waarde* (p) als criterium voor de significantie. De p -waarde geeft aan hoe groot de kans is dat we de geobserveerde data zouden vinden als er géén effect/verschil is. Een p -waarde van .80 ($p=.80$) houdt in dat er 80% kans is dat we de geobserveerde data zouden verkrijgen als er geen effect of verschil is. Een p -waarde van bijvoorbeeld .03 ($p=.03$) houdt in dat er 3% kans is dat we de geobserveerde data zouden verkrijgen als er geen effect/verschil is. We kunnen dan met 97% zekerheid zeggen dat er wel een verschil/effect is. De meest gehanteerde regel omtrent de p -waarde is de 95% regel. Dit wil zeggen dat

wanneer we 95% zeker zijn dat een effect niet op toeval berust (dus als de p-waarde kleiner of gelijk is aan .05), we het aannemen als 'echt', ofwel significant.

Effect(grootte)

De effectgrootte geeft aan hoe sterk een effect is, bijvoorbeeld van een onafhankelijke variabele op een afhankelijke variabele. Als indicatie voor de effectgrootte wordt er gekeken naar partial eta squared (η^2) of cohen's d.

effectgrootte	klein	gemiddeld	groot
Partial eta squared	0.01	0.09	0.25
Cohen's d	0.20	0.50	0.80