

# **Caseverslag EXMO 1: ROC Aventus**

## **Coollearning**

*Tilburg, januari 2012*

*Drs. I. van der Neut*

*Prof. dr. L. Nieuwenhuis*

*K. de Ries MSc.*

*Dr. C. Teurlings*

Uitgever: IVA  
Warandelaan 2  
Postbus 90153  
5000 LE Tilburg  
Telefoonnummer: 013-4668466  
Telefax: 013-4668477

IVA is gelieerd aan de UvT

© 2012 IVA

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of worden openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm, of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van het IVA.

Het gebruik van cijfers en/of tekst als toelichting of ondersteuning bij artikelen, boeken en scripties is toegestaan, mits de bron duidelijk wordt vermeld.

## Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	5
1.1	Regeling EXMO.....	5
1.2	De kennispiramide.....	5
1.3	Ingebrachte interventie: Coollearning.....	6
2	Praktijktheorie en onderzoeksopzet .....	9
2.1	Praktijktheorie.....	9
2.2	Vraagstelling .....	10
2.3	Theoretische verdieping .....	10
2.4	Definitief onderzoeksmodel .....	13
2.5	Onderzoeksdesign .....	14
	2.5.1 Onderzoekspopulatie en opzet .....	14
	Opleiding Tandartsassistenten .....	14
	Opleiding Mobiel (Mobiële werktuigen) .....	14
	Opleiding Secretarieel .....	14
	2.5.2 Vragenlijsten / toetsen.....	14
	Vragenlijst inzet en waardering opleiding .....	15
	2.5.3 Interviews.....	16
2.6	Beperkingen onderzoek .....	16
3	Coollearning in de praktijk .....	19
3.1	Inzet Coollearning bij statistiek, opleiding Mobiel .....	19
3.2	Inzet Coollearning bij tekstverwerking, opleiding secretarieel .....	20
3.3	Inzet Coollearning bij tandartsassistenten.....	22
4	Resultaten .....	24
4.1	Percepties op het effect van Coollearning op het kennisniveau .....	24
	4.1.1 Percepties van docenten.....	24
	4.1.2 Percepties van studenten.....	25
4.2	Gemeten effecten van Coollearning op het kennisniveau .....	25
4.3	Percepties op het effect van Coollearning op inzet en waardering voor de opleiding.....	28
	4.3.1 Percepties van docenten.....	28
	4.3.2 Percepties van studenten.....	29

4.4	Gemeten effecten van Coollearning op de inzet en de waardering voor de opleiding .....	29
4.4.1	Gemeten effecten op de inzet .....	29
4.5	Percepties van de docenten op het effect van Coollearning op efficiënter gebruik van de lestijd.....	31
5	Conclusie en discussie.....	33
	Literatuurlijst .....	35
6	Bijlagen .....	36
6.1	Samenstelling groepen.....	36
	<i>Algemene kenmerken groepen per opleiding</i> .....	36
6.2	Statistische analyses.....	36

# 1 Inleiding

## 1.1 Regeling EXMO

Kennisnet ondersteunt mbo-onderwijsinstellingen die zich afvragen of de inzet van hun ict-toepassingen de verwachte opbrengsten ook daadwerkelijk opleveren. Kennisnet helpt de onderwijsinstellingen met kennis bij het maken van onderbouwde keuzes over inzet van ict in het onderwijs. Zo is het goed als een instelling beschikt over feiten over wat werkt en niet werkt met een bepaalde ict-toepassing door er op kleine schaal mee te experimenteren, voordat ze besluit deze toepassing organisatiebreed in te voeren. De aard van deze vragen en toepassingen zijn, net zoals het mbo-veld, erg divers. Het kan bijvoorbeeld gaan om ict-toepassingen die bijdragen aan het verhogen van motivatie, het boeken van tijdwinst of het verbeteren van leerprestaties.

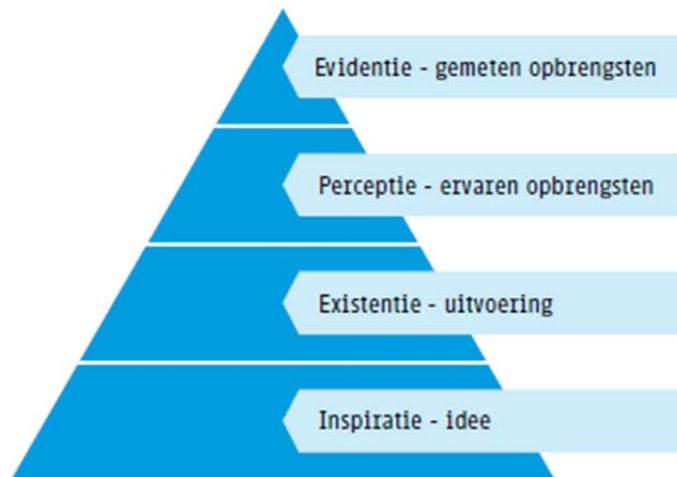
Om na te gaan of een ict-toepassing meerwaarde heeft, wordt er onder regie van Kennisnet een kleinschalig onderzoek uitgevoerd. Dit onderzoek geeft de onderwijsinstelling heel gericht antwoord op de vraag of de gebruikte ict-toepassing in de gekozen setting werkt of niet. Deze empirisch gefundeerde kennis is niet alleen van belang voor de betrokken onderwijsinstelling. De resultaten van het onderzoek dragen ook bij aan systematische kennisopbouw voor de mbo-sector als geheel over wat wanneer wel en wanneer niet werkt met ict. Met deze kennis kan succesvolle inzet zich herhalen en kan voorkomen worden dat men onnodig doorgaat met niet goed werkende toepassingen/leersituaties (Kennisnet, 2010).

## 1.2 De kennispiramide

EXMO daagt scholen uit om hun ideeën over de opbrengsten van ict voor het onderwijs te verdedigen, uit te proberen en te laten toetsen. Het idee en de uitvoering van het project ligt bij de school, de beschrijving van de interventie en de toetsing van opbrengsten bij een onafhankelijke onderzoeker.

Uitgangspunt voor de resultaten van het onderzoek is de kennispiramide van Kennisnet (zie figuur 1):

- inspiratie: het zou kunnen (het idee)
- existentie: het bestaat (de uitvoering)
- perceptie: men vindt (ervaren opbrengsten)
- evidentie: het is bewezen (gemeten opbrengsten)

**Figuur 1 De Kennispiramide**

De kennispiramide bestaat uit vier niveaus van kennis, oplopend van 'zacht' naar 'hard'. Kennisnet streeft naar zo hard mogelijke bewijzen. De kennispiramide levert de bouwstenen voor kennisstapeling. Ieder onderzoek bouwt voort op beschikbare kennis over de effecten van ict bij het leren.

De onderzoeken in de EXMO regeling richten zich op de twee hoogste niveaus van de piramide, de perceptie en de evidentie. De niveaus van inspiratie en existentie zijn hieraan voorafgegaan. Scholen hebben zich al ideeën gevormd over de werking van hun interventie en in sommige gevallen zijn interventies ook al eerder toegepast in hun onderwijspraktijk.

In de beschrijving van de resultaten wordt ingegaan op alle niveaus. De beoogde interventie wordt beschreven (het idee), de wijze waarop deze in de praktijk wordt uitgevoerd, de ervaringen van de betrokkenen en de gemeten opbrengsten.

### 1.3 Ingebrachte interventie: Coollearning

Eén van de acht ROC's, die meedoen aan de EXMO I regeling, is ROC Aventus. Daar is geconstateerd dat door studenten verworven kennis (snel) wegzakt, waardoor docenten een (substantieel) deel van de les kwijt zijn om deze kennis opnieuw op te vijzelen. Een mogelijke oplossing hiervoor is om tussen de reguliere contactmomenten door studenten 'buitenschools' te attenderen op de verworven kennis. ROC Aventus wil hiervoor gebruik maken van een eigentijdse, moderne manier die de studenten waarschijnlijk zal aanspreken, te weten Coollearning. Dit is een webbased applicatie die in staat is via een interface berichten uit te wisselen tussen docenten en studenten. De berichten kunnen via de webinterface verstuurd worden naar

verschillende media, zoals sms en e-mail.

ROC Aventus gaat Coollearning gebruiken om studenten tussen de lessen door sms'jes te sturen met kennisvragen over stof die zij in voorgaande lessen hebben gekregen. ROC Aventus wil weten of dit gebruik van Coollearning effect heeft op de motivatie van studenten, hun kennisniveau en een effectief gebruik van de lestijd.



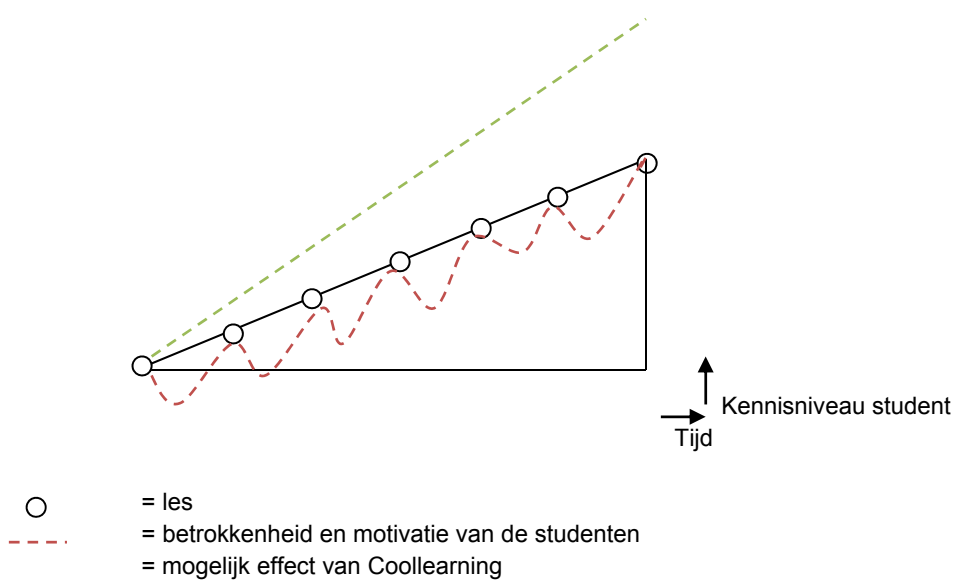


## 2 Praktijktheorie en onderzoeksopzet

### 2.1 Praktijktheorie

Het doel van het gebruik van sms'jes om studenten buitenschools kennisvragen te sturen, is te zorgen dat de stof niet te ver van de student af komt te staan of wegzakt. Dit wordt beoogd door regelmatig / herhaaldelijk aandacht te besteden aan de stof die is aangeboden (ofwel de attentie hoog houden). Dit moet bijdragen aan een hogere motivatie van studenten en uiteindelijk aan een hoger kennisniveau. Een tweede doel is dat docenten hun lestijd efficiënter kunnen besteden en minder tijd kwijt zijn met het herhalen van lesstof.

Dit is door ROC Aventus schematisch weergegeven in het volgende plaatje:

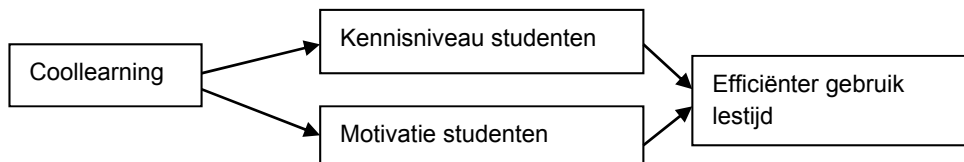


De veronderstelling is de volgende: na een les neemt de betrokkenheid en motivatie van studenten af, evenals het kennisniveau en tijdens iedere les raakt de docent tijd en energie kwijt om die kennis en motivatie weer op te vijzelen. Door prikkels tussen de lessen door vorm te geven kan het momentum behouden blijven waardoor kennis niet wegzakt. Daardoor kan de tijd die een docent heeft, efficiënter worden besteed. De tijd die docenten in de huidige situatie besteden aan het ophalen van kennis, kunnen ze door het gebruik van Coollearning aan andere zaken besteden, zoals het verder uitbreiden van de kennis van studenten, waardoor de totaal verworven kennis in een periode toeneemt.

De verwachtingen van ROC Aventus ten aanzien van Coollearning zijn:

- De inzet van Coollearning heeft een positief effect op het kennisniveau van studenten
- De inzet van Coollearning heeft een positief effect op de motivatie van studenten.
- Door het positieve effect van Coollearning op het kennisniveau en de motivatie van studenten wordt de klassikale lestijd van docenten efficiënter besteed.

Dit leidt tot het volgende conceptueel model:



ROC Aventus wil door middel van onderzoek nagaan of deze veronderstellingen kloppen.

## 2.2 Vraagstelling

De onderzoeksvraag die het uitgangspunt vormt voor dit onderzoek, luidt:

*Wat is het effect van Coollearning (in de vorm van sms'jes met kenniselementen) op het kennisniveau en de motivatie van studenten en op de efficiency van door de docent bestede klassikale lestijd?*

## 2.3 Theoretische verdieping

*Leren met een mobiel*

De wijze waarop Coollearning bij ROC Aventus wordt ingezet heeft kenmerken van buitenschools leren (leerlingen krijgen de sms'jes buiten de contacturen) en van leren met een mobiel.

Recent onderzoek in het primair onderwijs wijst uit dat het gebruik van een mobiele telefoon op zichzelf het leren niet effectiever maakt dan het leren in de klas. In dit onderzoek werden drie groepen leerlingen uit groep 8 vergeleken die Engelse woorden moesten leren. De ene groep deed dit in de klas, de andere twee groepen in de dierentuin met een mobiel. Een van deze groepen leverde de mobiel direct na afloop in, de andere groep mocht de mobiel nog twee weken houden en kreeg extra oefenmateriaal via de mobiel. De groep die de mobiele telefoon mocht houden behaalde de beste leerprestaties. Dit werd veroorzaakt door het feit dat deze groep meer tijd (8 uur in plaats van 6 uur) besteedde aan het leren van de woorden. Meer leertijd

draagt bij aan meer leereffect. De mobiel biedt een speelse en eigentijdse mogelijkheid om leerlingen meer en langer te laten leren (Sandberg e.a., 2010).

SURFnet/Kennisnet heeft een aantal pilots laten uitvoeren naar mobiel leren (SURFnet/Kennisnet, 2010). Op de digitale school in Den Haag is een pilot uitgevoerd met mobiel leren. Leerlingen van 2-havo klassen kregen een i-phone. Met deze i-phone konden de leerlingen een mobiele versie van het programma Wrts.nl raadplegen. Dit is een door leerlingen veelgebruikt online overhoorprogramma. Leerlingen kunnen zelf hun woordjes invoeren, bestaande woordenlijsten van uitgevers downloaden en woordenlijsten met elkaar delen. Uit gesprekken met leerlingen blijkt dat de helft van de leerlingen niet vindt dat hun woordenschat is toegenomen en de andere helft wel een toename van woordenschat constateert. De helft van de leerlingen die geen leerwinst constateren is zelden actief met Wrts.nl bezig. Uit de pilot blijkt dat leren met een mobiel niet bij alle leerlingen leidt tot meer leertijd en leerwinst, maar dat het voor een groep leerlingen de mogelijkheid biedt op ieder tijdstip en op elke plek idioom te leren. Een belemmering in dit project was het geringe bedieningsgemak van Wrts.nl via de i-phone (SURFnet/Kennisnet, 2010). Uit de diverse pilots komt nog een aantal andere belemmeringen naar voren, waaronder de verleidingen waaraan leerlingen worden blootgesteld, zoals Hyves, MSN, spelletjes, internetten, etc. Ook de omgeving waarin de leerling leert, buiten het klaslokaal, kan voor veel afleiding zorgen: verkeer, mensen, geluiden, geuren, etc. Betrokkenen vragen zich af hoe om te gaan met deze afleiding. Is het een bedreiging voor 'mobile learning' of is het iets waarmee alle betrokkenen moeten leren omgaan? Een ander knelpunt zijn de kosten en het gebrek aan 'eigenaarschap' bij leerlingen als zij een apparaat, zoals een i-phone, in bruikleen krijgen. Leerlingen beheren dit apparaat nog niet alsof het hun eigen apparaat is.

De belangrijkste lessen uit bovengenoemde onderzoeken zijn:

- Meer leertijd draagt bij aan meer leereffect. De mobiel biedt een speelse en eigentijdse mogelijkheid om leerlingen meer en langer te laten leren (Sandberg e.a., 2010).
- Leren met een mobiel leidt niet bij alle leerlingen tot meer leertijd en leerwinst, maar het biedt een bepaalde groep leerlingen wel de mogelijkheid tijd- en plaatsonafhankelijk te leren.

De inzet van de mobiele telefoon in bovengenoemde onderzoeken verschilt van de inzet van Coollearning, zoals beoogt door ROC Aventus. In bovengenoemde onderzoeken werd de mobiel gebruikt om via oefeningen kennis te verwerven en in te slijpen. Bij Coollearning wordt de mobiel gebruikt om de leerling een kennisvraag te stellen. Het voornaamste effect dat in bovenstaande onderzoeken is gevonden is het effect van meer leertijd, dankzij het voor sommige studenten motiverende gebruik van de mobiel. Het gebruik van Coollearning zal nauwelijks leiden tot meer leertijd, tenzij het de student aanzet tot verder leren.

### *Motivatie*

De docenten van ROC Aventus verwachten dat werken met Coolearning van invloed zal zijn op de motivatie van leerlingen.

Monique Boekaerts (2002) stelt dat de motivatie van leerlingen om te leren beïnvloed wordt door:

- Hun verwachting van succes. Leerlingen zijn niet gemotiveerd als ze geen succes verwachten.
- Het nut van de leeractiviteit. Leerlingen zijn meer geïnteresseerd in activiteiten waarvoor ze denken de nodige competentie te hebben of die ze belangrijk vinden.
- Hun oriëntatie. Leerlingen die leren omdat zij een nieuwe vaardigheid willen beheersen (beheersingsgeoriënteerd) gebruiken effectievere leerstrategieën dan leerlingen die egogeoriënteerd zijn. Deze laatste groep leert om succes te boeken of om falen te vermijden.
- Hun persoonlijke theorie over inzet en inspanning. Leerlingen die denken dat ze goed zijn in een vak, zijn bereid om zich hiervoor in te zetten en gebruiken adequate cognitieve strategieën die leiden tot goede resultaten. Ook leerlingen die denken dat ze niet goed zijn in een vak, kunnen veel inzet vertonen. Hun strategieën zijn echter minder adequaat.
- De mate waarin zij de leerdoelen van de leraar definiëren in termen van hun eigen redenen om te leren. Leerlingen die hun eigen leerdoelen nastreven zijn gemotiveerder dan leerlingen die enkel willen voldoen aan de verwachtingen van de leraar.
- Hun idee over de benodigde inzet en wilskracht die nodig is om de leeractiviteit uit te voeren. Voordat ze met een taak starten zouden leerlingen zich eerst moeten oriënteren op de benodigde strategieën en inzet.
- Door de samenhang tussen het leerdoel (schoolwerk) en hun eigen doelen. Leerlingen zien de leerdoelen die hun leraren gesteld hebben niet als de meest belangrijke in hun (school)leven. Ze steven ook veel andere doelen na, zoals een vriendennetwerk opbouwen, meer over hun favoriete onderwerpen leren, praten over hun vriendschappen/relaties, sporten, etc. Leerlingen zijn meer gemotiveerd voor schoolwerk als de schoolgerelateerde doelen in evenwicht zijn met hun eigen wensen, behoeften en verwachtingen. Leerlingen die zien dat hun leraar hun persoonlijke doelen waardeert, accepteren de doelen van de leraar gemakkelijker.

Docenten kunnen de motivatie van leerlingen volgens Boekaerts (2002) positief beïnvloeden door:

- Leersituaties te creëren waarin leerlingen succes kunnen boeken en leerlingen bewust te maken van goede leerstrategieën.
- Leeractiviteiten waardevol maken door te verwijzen het belang ervan voor de leerlingen, bijvoorbeeld in relatie tot hun huidige interesses of toekomstige carrière-doelen.

- Een leergeoriënteerde leeromgeving creëren, waarin niet het resultaat (bijvoorbeeld het cijfer) het belangrijkste is, maar de weg er naar toe (goede leerstrategieën toepassen).
- Leerlingen te coachen in het ontwikkelen van een goede theorie met betrekking tot inzet en inspanning.
- Samen met de leerling leerdoelen te formuleren en leerlingen te stimuleren te reflecteren op hun eigen bekwaamheid voor een leeractiviteit, de relevantie van de leeractiviteit en het verwachte resultaat.
- Leerlingen te coachen op de oriëntatie op een taak (stellen subdoelen, te gebruiken strategieën, benodigde inzet) en hen laten reflecteren op de uitgevoerde taak (zijn de juiste strategieën gebruikt, was de inzet voldoende?).
- Te onderhandelen met leerlingen over hoe, wanneer en met wie ze de leerdoelen willen bereiken.

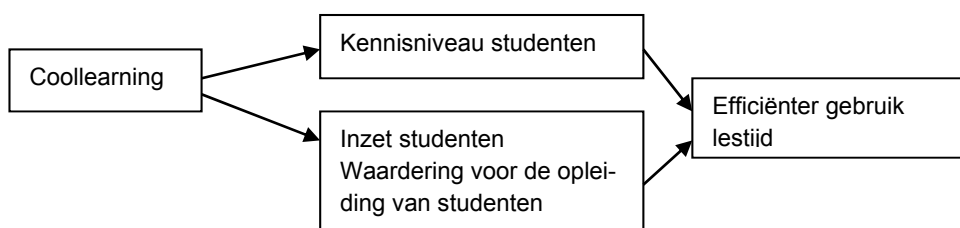
Uitgaande van de theorie van Boekaerts is het niet direct aannemelijk dat het werken met Coollearning de motivatie van studenten om te leren positief zal beïnvloeden. Hier is meer voor nodig, zoals aandacht voor goede leerstrategieën, verbinding met de doelen en interesses van de leerling en een goede oriëntatie op de leertaak.

## 2.4 Definitief onderzoeksmodel

Motivatie is een containerbegrip. Bij de operationalisering van het begrip motivatie is allereerst rekening gehouden met wat de verschillende ROC's daaronder verstaan. Ten tweede is gekozen het begrip te operationaliseren op een niveau waarop eventuele effecten zichtbaar en meetbaar zullen zijn. Een effect op het diepste niveau van motivatie zal zich naar verwachting niet voordoen (Boekaerts, 2010). De keuze is gevallen op twee manieren om motivatie te operationaliseren, te weten:

- inzet  
Inzet heeft betrekking op de zin om naar school te gaan en zich daarvoor in te zetten door geconcentreerd en hard te werken (Harms, 2009).
- waardering voor de opleiding  
De motivatie van studenten wordt direct zichtbaar in hun waardering van de opleiding. Daarbij wordt gekeken naar waardering voor het aanbod en de opzet van de opleiding en de beleving van leerlingen (Harms, 2009).

Bovenstaande leidt tot het definitieve onderzoeksmodel:



## 2.5 Onderzoeksdesign

In deze paragraaf beschrijven we zowel het type onderzoek, als de onderzoekspopulatie en de gehanteerde vragenlijst, de mondeling gestelde vragen, de interviews en uitgevoerde observaties.

### 2.5.1 Onderzoekspopulatie en opzet

Om na te gaan of Coollearning een positieve invloed heeft op de motivatie en het kennisniveau van studenten wordt er een quasi-experimenteel onderzoek uitgevoerd met een pretest-posttest-control-group-design.

Aan het onderzoek nemen de opleidingen Tandartsassistent, Mobiel en Secretariael deel.

#### *Opleiding Tandartsassistent*

Bij de opleiding Tandartsassistent hebben een eerstejaars en een tweedejaars klas deelgenomen aan het onderzoek. In de eerstejaars klas zaten acht leerlingen in de experimentgroep en negen leerlingen in de controlegroep. De studenten konden zich vrijwillig aanmelden voor deelname aan het experiment. In de tweedejaars klas zaten tien leerlingen in de experimentgroep en drie leerlingen in de controlegroep. De leerlingen zaten in dezelfde klas en kregen les van dezelfde docent.

#### *Opleiding Mobiel (Mobiele werktuigen)*

Voor de opleiding Mobiel nemen twee parallelklassen deel aan het onderzoek. De leerlingen die deelnemen aan het experiment hebben hier vrijwillig voor gekozen. In totaal maken 20 leerlingen deel uit van de experimentgroep. Zij hebben tijdens het experiment een aantal sms'jes met een kennisvraag gekregen van de docent. De controlegroep bestaat uit 17 leerlingen.

#### *Opleiding Secretariael*

Voor de opleiding Secretariael hebben vier klassen deelgenomen aan het experiment (twee eerstejaars en twee tweedejaars klassen). Eén eerstejaars en één tweedejaars klas krijgen sms'jes via Coollearning (de experimentgroepen). De andere eerstejaars en tweedejaars klas niet (de controlegroepen). Alle klassen krijgen op vergelijkbare wijze les en van dezelfde docent. De eerstejaars experimentgroep bestaat uit 19 studenten en de controlegroep uit zeven studenten. De tweedejaars experimentgroep bestaat uit 11 studenten en de controlegroep uit twaalf studenten.

De experiment- en controlegroepen van alle opleidingen hebben voorafgaand en na afloop van het experiment een kennistoets en een vragenlijst voor het meten van inzet en waardering voor de opleiding gekregen (zie paragraaf 2.4.2).

### 2.5.2 Vragenlijsten / toetsen

In het onderzoek is gebruik gemaakt de volgende instrumenten:

#### *Vragenlijst inzet en waardering opleiding*

Voorafgaand en tijdens het experiment is de inzet van studenten gemeten. Daarbij is gebruik gemaakt de vragenset van Harms (2009). Daarnaast is, na afloop van het experiment, de waardering van studenten voor de opleiding gemeten. Hierbij is eveneens gebruik gemaakt van vragensets van Harms (2009). Zie hiervoor ook paragraaf 2.4.

Bij de tandartsassistentes is alleen na afloop van het experiment een enquête over inzet en waardering voor de opleiding afgenomen. Een voormeting heeft niet plaatsgevonden, omdat het experiment bij deze groep al van start was gegaan voordat het onderzoek startte.

#### *Kennistoets*

Bij de deelnemende groepen is tevens een kennistoets voorafgaand aan en na afloop van het onderzoek afgenomen. Het cijfer dat studenten behalen op de kennistoets, is de indicator van het kennisniveau van studenten. Voor de opleiding Tandartsassistentente is een bestaande kennistoets gebruikt (met betrekking tot tandheelkunde). Zowel de eerstejaars als tweedejaars studenten hebben deze toets in het eerste leerjaar gekregen, want deze toets betreft basiskennis die noodzakelijk is om als tandartsassistentente te werken.

De leerlingen aan de opleiding secretariael hebben voorafgaand en na afloop van het experiment een kennistoets over tekstverwerking gehad.

De leerlingen van de opleiding mobiel hebben voorafgaand aan en na afloop van het experiment een kennistoets 'statistiek' gehad. De vragen hadden betrekking op het onderwerp 'boxplot'.

#### *Respons*

In onderstaande tabel wordt duidelijk welke aantallen studenten de vragenlijst inzet./waardering en de kennistoets zowel tijdens de voor- als de nameting hebben ingevuld. De tandartsassistentes hebben de vragenlijst inzet/waardering alleen na afloop van het experiment ingevuld.

In elk van de drie sectoren zijn de experimentgroep en de controlegroep vergelijkbaar van samenstelling met betrekking tot gemiddelde leeftijd en geslacht (zie bijlage).

**Tabel 2.1 Aantallen studenten die de vragenlijst inzet/waardering en/of de kennistoets hebben gemaakt, per groep**

Opleiding	Experiment of controle	Enquête	Kennistoets	Zowel enquête als toetsscores
Tandartsassistente	Controle groep klas 1	9	9	8
	Experiment groep klas 1	8	8	8
	Controle groep klas 2	3	2	1
	Experiment groep klas 2	10	10	9
Mobiel	Controle	6	11	4
	Experiment	15	17	12
Secretarieel	Controle groep klas 1	6	2	
	Experiment groep klas 1	3	1	
	Controle groep klas 2	12	10	8
	Experiment groep klas 2	11	5	5

*We richten ons alleen op de leerlingen waarvan we zowel gegevens hebben uit de voormeting als uit de nameting. Dit met uitzondering van de enquêtegegevens van de tandartsassistenten. Die hebben alleen deelgenomen aan de nameting.*

Uit de tabel valt op dat in de controlegroep van de tweede klas van de tandartsassistenten slechts twee leerlingen de kennistoets en drie leerlingen de enquête inzet/waardering hebben gemaakt. Dit aantal is zo klein dat de twee klas van de tandartsassistenten in het onderzoek buiten beschouwing wordt gelaten. Het zelfde geldt voor klas 1 van de opleiding secretariael.

### 2.5.3 Interviews

Om zicht te krijgen op de wijze waarop docenten Coollearning inzetten in hun onderwijs is gesproken met de drie docenten die hiervan gebruik hebben gemaakt. Het betreft een docent statistiek die lesgeeft aan de opleiding mobiel, een docent tekstverwerken en informatisering die lesgeeft aan de opleiding secretariael en een docent die lesgeeft aan de opleiding voor tandartsassistenten.

Daarnaast is gesproken met twee groepjes studenten, respectievelijk van de opleiding secretariael (3 studenten) en de opleiding voor tandartsassistente (drie studenten, van wie er één deel uitmaakte van de controlegroep en twee van de experimentgroep). De leerlingen van de opleiding mobiel waren vanwege hun stage niet beschikbaar voor een groepsinterview.

## 2.6 Beperkingen onderzoek

Het grootste nadeel van het onderzoekdesign is dat het aanneemt dat de bestaande groepen vergelijkbaar zijn, maar we weten niet of dat zo is. Zeker wanneer het onderzoek uitgaat van studenten die zich vrijwillig aanmelden voor dit initiatief, dan is



de kans dat dit de meer gemotiveerde studenten zijn zeer reëel. Om die reden wordt de inzet van studenten zowel voorafgaand als na afloop van het experiment gemeten.

Een tweede beperking betreft het kleine aantal respondenten in de groepen, waardoor de kans op een Type II fout (het niet kunnen aantonen van een effect als het er wel is) aanwezig is. Als echter wel een effect gevonden wordt, gebaseerd op een verschil tussen de experimentele en controlegroepen binnen dezelfde opleiding van hetzelfde leerjaar, dan is met grote zekerheid te zeggen dat dit effect het gevolg is van de interventie. Dan is het wel van bijzonder belang dat de docenten de aanpak tijdens de lessen aan deze groepen vergelijkbaar vormgeven.



### 3 Coollearning in de praktijk

Drie docenten hebben Coollearning in het kader van het experiment ingezet in hun onderwijs. De docenten gebruikten Coollearning voor het eerst. We beschrijven hier per docent de wijze waarop Coollearning is ingezet en de ervaringen die hiermee zijn opgedaan.

#### 3.1 Inzet Coollearning bij statistiek, opleiding Mobiel

De studenten mobiel die deel uitmaken van de experimentgroep hebben in totaal 15 kennisvragen gekregen in april en begin mei. De vragen zijn verstuurd op willekeurige momenten buiten de reguliere schooltijden, zoals 's avonds en in het weekend. De vragen hadden betrekking op lesstof die in de les behandeld was en zijn volgens de docent meestal verstuurd nadat de stof ook behandeld was. Het kon echter ook voorkomen dat de studenten een vraag hebben gekregen voordat de lesstof behandeld was. De vragen hadden betrekking op het onderwerp 'boxplot' en de begrippen / cijfers die leerlingen nodig hebben om een boxplot te tekenen.

Voorafgaand aan het experiment heeft de docent de studenten geïnformeerd over het experiment en het verzenden van kennisvragen via sms. De studenten mobiel die deel uitmaken van de controlegroep hebben op dezelfde wijze en van dezelfde docent les gehad als de studenten uit de experimentgroep.

De studenten hebben op vrijwillige basis deelgenomen aan het experiment met Coollearning. Een aantal studenten is voortijdig afgehaakt. De docent weet niet exact hoeveel. De redenen hiervoor zijn verschillend, namelijk het beltegoed was op, een gebrek aan motivatie of de student is gestopt met de opleiding.

De docent stelt dat Coollearning beperkt inzetbaar is. Het is vooral geschikt is voor het toetsen van basiskennis en niet voor het toetsen van inzicht. Voor een vak als wiskunde is het lastiger in te zetten, omdat je geen plaatjes kunt gebruiken. Dat zou overigens wel kunnen als er gebruik gemaakt zou worden van een SmartPhone, maar dat was niet de ambitie van de docenten. Zij wilden het vooral eenvoudig houden.

Volgens de docent is het eenvoudig om kennisvragen te maken en deze in Coollearning te zetten. Dit kost nauwelijks tijd. De docent heeft tot nu toe weinig gedaan met de informatie uit Coollearning (zoals nagaan of studenten actief meedoen), omdat dit veel tijd kost en hij deze niet beschikbaar had.

De docent heeft weinig zicht op hoe studenten het werken met Coollearning ervaren. Hij heeft hier nauwelijks met de studenten over gesproken. De docent heeft enkele

reacties van leerlingen ontvangen. Eén leerling was ontstemd dat hij een sms ontving terwijl hij op de RAI was. Eén leerling vond het lastig dat je alleen goed/fout feedback krijgt. Bij een fout antwoord weet je niet wat het goede antwoord is. De docent stelt dat het goed zou zijn om bij een fout antwoord te verwijzen naar een URL of een Wikipedia-achtige omgeving, waar studenten uitleg krijgen. Hiervoor zouden ze dan wel een SmartPhone of Blackberry moeten hebben. Tot slot zijn er leerlingen die geen antwoord hebben gegeven omdat hun beltegoed op was of omdat ze vergeten waren hoe ze het antwoord moesten verzenden (#CL+ antwoord).

### 3.2 Inzet Coollearning bij tekstverwerking, opleiding secretariael

De studenten uit de experimentgroep en de controlegroep hebben in de eerste twee lesperiodes van het schooljaar 2010-2011 basiskennis gekregen over tekstverwerking. Deze basiskennis moeten ze in de derde lesperiode gaan toepassen in allerlei opdrachten. Het gaat om kennis met betrekking tot normen voor tekstverwerking in verschillende typen teksten, zoals brieven, werkstukken. Te denken valt aan afspraken over marges, lettertypen, etc. Toen de studenten na afloop van de tweede lesperiode een toets kregen over hun basiskennis bleek dat deze slecht gemaakt was. De docent, die lesgeeft aan beide groepen, is daarvan geschrokken.

Tijdens de derde lesperiode (februari, maart 2011) krijgen de studenten die deel uit maken van de experimentgroep circa 30 sms'jes met vragen die betrekking hebben op de basiskennis voor tekstverwerking. De studenten uit de controlegroep krijgen deze sms'jes niet. De docent brengt bij hen de basiskennis nog eens ter sprake in de les. Hij doet dit binnen de context van een specifieke opdracht.

De studenten die deelnamen aan het experiment met Coollearning kregen in de derde lesperiode 2 sms'jes per dag. Per week varieerde de docent in de tijdstippen waarop de sms'jes verzonden werden:

- In de eerste week voor en na schooltijd;
- In de tweede week rond het middaguur en 's avonds;
- In de derde week in het weekend.

De docent deed dit "om er geen automatisme van te maken dat ze een sms'je verwachten". Na de derde week kreeg de docent het verzoek nog wat langer door te gaan met het versturen van sms'jes. De docent heeft toen opnieuw de vragen verstuurd die door minder dan 40% van de leerlingen goed beantwoord waren.

Voorafgaand aan het experiment heeft de docent de leerlingen geïnformeerd over het experiment. Hij heeft het geïntroduceerd als "het uitproberen van een nieuwe manier van leren". Verder heeft hij de leerling uitgelegd hoe ze een sms'je moesten beantwoorden (#CL). In het begin hadden sommige leerlingen hier moeite mee.

*Ervaringen met het werken met Coollearning volgens de docent*

De docent vindt het eenvoudig om vragen te bedenken voor de leerlingen. Het gaat om basiskennisvragen. Hij vindt het tijdrovend om de vragen te selecteren in Coollearning. *“Alle vragen staan op het hoofdmenu door elkaar. Dus je moet alles steeds selecteren, zowel de leerlingen als het vak. En dat kost redelijk veel tijd”*.

De docent heeft van de leerlingen weinig reacties gekregen op het werken met sms'jes. Een aantal leerlingen (*“niet heel veel”*) was niet zo blij met sms'jes die zij buiten schooltijd ontvingen. De docent heeft soms gemerkt dat een leerling het antwoord van een van de sms'jes gebruikte in de les, maar dat kwam niet vaak voor. De mate waarin leerlingen de sms'jes beantwoordden was heel wisselend. Sommige leerlingen hadden minder sms'jes beantwoord dan de docent verwachtte, anderen juist meer. Wat daar de oorzaak van is, weet de docent niet.

#### *Ervaringen met het werken met Coollearning volgens de studenten*

Er is gesproken met drie studentes, die gewerkt hebben met Coollearning. Zij beschouwen Coollearning als een prettige/leuke manier om iets te leren. Een van de studentes zegt: *“Het is een leuke manier. Je hoeft er niet voor te leren. Je hebt geen boek bij je en dan moet je er toch naar kijken of je het weet. Je zit daarna ook te wachten of het goed is of niet en dat brengt toch een beetje spanning mee”*.

De drie studentes vinden het werken met Coollearning niet altijd leuk. Twee studenten vinden het lastig dat de sms'jes steeds op een ander tijdstip komen. Ze hebben liever een vaste tijd. Een studente vindt het lastig dat de sms'jes snel na elkaar komen, waardoor je geen tijd hebt om eerdere sms'jes te beantwoorden. Gevraagd naar het tijdstip waarop de sms'jes verzonden zouden moeten worden, geeft elke studente een ander antwoord: in de ochtend of na het eten, onder schooltijd, maakt niet uit als je het maar van te voren weet.

Een van de studentes vindt het jammer dat je alleen goed/fout feedback krijgt. Als het antwoord fout is, krijg je niet te horen wat het goede antwoord is. En je gaat ook niet zelf kijken wat het goede antwoord is, want dat kost te veel tijd. Een van de studentes zou graag meer sms'jes dan één per dag willen ontvangen.

Twee studenten zeggen dat ze alle sms'jes hebben beantwoord. Een van hen had het vaak fout. Ze heeft daar niets meegedaan. Ook de andere studente heeft meestal niets gedaan met de foute antwoorden. De derde studente heeft niet alle sms'jes beantwoord, *“zeker aan het einde niet”*. Ze had er geen zin meer in.

Soms overleggen de studenten met elkaar over het juiste antwoord. Dat was in het begin lastig, omdat de antwoorden in verschillende volgorde stonden. Op een gegeven moment waren ze daar wel achter.

De studentes noemen de volgende verbeterpunten ten aanzien van Coollearning:

- Sms'jes verzenden op een vaste tijd.
- Bij foute antwoorden het goede antwoord geven;

- Studenten zelf laten kiezen bij welke vakken ze met Coollearning willen werken (de studentes geven de voorkeur aan vakken die ze leuk, maar moeilijk vinden).

### 3.3 Inzet Coollearning bij tandartsassistenten

Bij de opleiding voor tandartsassistenten is Coollearning ingezet in het kader van het leren van de juiste nomenclatuur, dit is de benaming van de verschillende elementen van het gebit. Coollearning is ingezet in het tweede jaar, omdat een collega-docent (die tandarts is) had opgemerkt dat tweedejaars geen enkel element op de juiste plek zetten. De basiskennis beklijft niet (goed). Deze basiskennis is al eerder aangebracht en komt in verschillende lessen aan bod.

De studenten hebben op basis van vrijwilligheid deelgenomen aan het experiment. Nadat de studenten de voormeting kennis hebben gemaakt, is aan hen gevraagd of zij zouden willen meedoen aan het experiment. Er was genoeg animo.

De studenten hebben in totaal 52 sms'jes ontvangen met vragen gericht op de basiskennis, gemiddeld twee per week. Deze werden op verschillende momenten verstuurd, meestal 's avonds (na werktijden) en soms 's ochtends. De docent zorgde er voor dat de studenten geen sms'jes ontvingen tijdens hun stage en in de weekenden. In een periode waarin de docente het zelf druk had, heeft ze geen sms'jes verstuurd. De docent heeft de studenten geïnstrueerd in het gebruik van Coollearning. Ze heeft ze geleerd hoe ze een vraag moeten beantwoorden. Die instructie moest een aantal keren herhaald worden.

#### *Ervaringen met het werken met Coollearning volgens de docent*

De docente heeft geen zicht op de mate van deelname aan Coollearning per leerling. Ze heeft alleen een beeld van de hele klas. Zo is er een leerling die 48 sms'jes heeft beantwoord, maar zijn er ook leerlingen die minder vaak hebben deelgenomen. Er kunnen verschillende redenen zijn om niet deel te nemen volgens de docente. Een van de redenen is geen beltegoed. Het kan ook voorkomen dat een leerling even geen tijd heeft om een sms'je te beantwoorden en als er dan een volgend sms'je komt, is de kans voorbij. Het vorige onbeantwoorde sms'je kon dan niet meer beantwoord worden. Andere redenen waren: "ik ken het principe nu wel", "ik weet toch zeker dat het antwoord goed is, dus hoef ik het niet meer op te sturen", een foute code invullen waardoor het antwoord niet ingestuurd wordt.

Volgens de docente vonden de studenten het lastig om het werken met Coollearning vol te houden. Waarom weet ze eigenlijk niet goed. Ze vermoedt dat de nieuwigheid er na verloop van tijd wel af is. Bovendien zijn de studenten mogelijk weinig intrinsiek gemotiveerd om de benamingen goed te leren, omdat zij in de praktijk toch vaak geen statussen mogen invullen en zij het dus niet als noodzakelijk ervaren om de benamingen goed te kennen. Ten derde hadden de studenten verwacht dat de vragen steeds moeilijker zouden worden en dat bleek niet het geval. Mogelijk bood Coollearning onvoldoende uitdaging.

De docente heeft een tijdje (als gevolg van een foute handeling) geen sms'jes maar mails verstuurd. De leerlingen vonden dat eigenlijk wel prettig, omdat ze via de mails wel uitleg kregen bij een fout beantwoorde vraag en omdat ze zelf de volgorde konden bepalen waarin ze mails beantwoordden. Een onbeantwoorde mail kon later toch nog beantwoord worden. De docent denkt dat het uiteindelijk beter is om het stellen van kennisvragen via de mail te doen, omdat de studenten dan zelf het moment kunnen kiezen om deze te beantwoorden. De docente vindt dat leerlingen zelf moeten kunnen beslissen over hun privétijd.

De docente merkt op dat de volgorde van antwoordcategorieën in Coollearning wisselt: antwoord A staat niet altijd voorop, maar kan ook op een andere plaats staan. Daardoor kan het voorkomen dat een leerling een fout antwoord geeft, terwijl het eigenlijk goed is of omgekeerd. Leerlingen veronderstellen namelijk dat het eerste antwoord, antwoord A is en niet bijvoorbeeld antwoord C.

De docente is van plan volgend jaar af en toe een kleine toets te geven om studenten zich er van bewust te maken dat het belangrijk is om parate kennis te hebben. *“Het is gewoon droevig hoe weinig de student van tegenwoordig parate kennis wil hebben. Ze hebben echt het idee dat ze alles wel kunnen opzoeken en dat is niet het geval”*. De docente weet nog niet of ze hiervoor gebruik zal maken van Coollearning. Dat is afhankelijk van het prijskaartje dat er aan hangt. Vooralsnog vindt ze die prijs te hoog. Als de kosten lager zouden zijn, zou ze het wel gebruiken, maar mogelijk op een andere manier. Bijvoorbeeld als begeleidingsinstrument. Ze zou via sms bij de leerlingen checken of ze al gestart zijn met een opdracht, hen stimuleren, etc.

#### *Ervaringen met het werken met Coollearning volgens de studenten*

Een van de geïnterviewde studentes heeft niet meegedaan aan het experiment met Coollearning. Zij vindt sms'en niet leuk en heeft geen zin om thuis veel schoolwerk te doen. De studente heeft er achteraf geen spijt van dat ze niet heeft meegedaan. De twee andere geïnterviewde studentes hebben wel meegedaan. De ene uit nieuwsgierigheid. De andere omdat het haar wel leuk leek. Uiteindelijk vond ze het niet altijd leuk. Ze kreeg soms sms'jes als ze dat niet wilde, maar die drukte ze dan gewoon opzij. Verder vond ze het fijner per mail, omdat ze dan direct kon zien wat ze fout had gedaan en omdat ze oudere mailtjes ook kon beantwoorden. Deze studente deed soms niet mee omdat ze geen beltegoed had, maar dan probeerde ze voor zichzelf wel de vraag te beantwoorden.

Beide studentes vinden het lastig dat je op elk tijdstip een sms'je kunt krijgen. Ze vinden het lastig, omdat je soms geen tijd hebt om er op te reageren of omdat het vervelend is om ze te ontvangen in privétijd. Ze geven de voorkeur aan een vast tijdstip.

De studentes vinden het prettig dat je direct feedback krijgt, maar willen bij een fout antwoord dan ook graag horen wat het goede antwoord is. De studentes gaan niet zelf na wat het goede antwoord zou kunnen zijn.

## 4 Resultaten

In dit hoofdstuk wordt onderzocht of het werken met Coollearning (zoals ingezet tijdens het experiment) effect heeft op de inzet en de waardering van de opleiding van studenten en op hun kennisniveau. Vervolgens wordt nagegaan of het effect heeft op een efficiënter gebruik van de lestijd. We kijken achtereenvolgens naar de gepercipieerde en gemeten opbrengsten ten aanzien van het kennisniveau, de inzet en waardering voor de opleiding en naar de gepercipieerde opbrengsten ten aanzien van een efficiënter gebruik van de lestijd. Bij de gepercipieerde opbrengsten wordt steeds een onderscheid gemaakt tussen percepties van docenten en van studenten.

### 4.1 Percepties op het effect van Coollearning op het kennisniveau

#### 4.1.1 Percepties van docenten

De docent statistiek (opleiding mobiel) heeft niet de indruk dat studenten die hebben gewerkt met Coollearning de begrippen sneller leren dan de studenten uit de controlegroep.

De docent tekstverwerking heeft evenmin het idee dat de sms'jes via Coollearning zin hebben. Deze docent heeft zelf de resultaten op de kennistoets van de controlegroep en de experimentgroep met elkaar vergeleken en komt tot de volgende conclusie: *"de progressie bij mensen zonder sms'jes is bijna dubbel zo hoog als mensen die ze wel hebben ontvangen. Omdat het rendement bij de eerste groep hoger ligt, denk je kort door de bocht dat sms'jes geen zin hebben. [...] De rode draad die mij is bijgebleven is dat informatie die zo vaak is langs gekomen, niet is blijven hangen. Terwijl die voor hen van groot belang is later. En dat ook blijkt dat de groep die de sms'jes heeft gekregen, daar geen voordeel uit gehaald heeft.*

De docent van opleiding voor tandartsassistenten denkt dat Coollearning bijdraagt aan kennisverwerving. Zij heeft geconstateerd dat meer tweedejaars de toets tijdens de eindmeting voldoende maken dan tijdens de voormeting. Onduidelijk is of ze daarbij een vergelijking maakt tussen experimentgroep en controlegroep. Volgens haar is het hogere aantal scores 'voldoende' het effect van extra aandacht. Zij maakt hieruit op dat herhaling belangrijk is. Coollearning kan daar een bijdrage aan leveren op voorwaarde dat *"je het levend houdt"*. Er zijn echter ook andere manieren om stof te herhalen.

Twee docenten zien geen effect van Coollearning op het kennisniveau. De derde docent denkt wel dat Coollearning bijdraagt. Zij denkt dat dit vooral het effect van extra aandacht en herhaling is.



#### 4.1.2 Percepties van studenten

De drie studentes van tekstverwerking oordelen wisselend over het rendement van Coollearning. Een studente zegt dat ze er in het begin wel iets aan had, omdat ze toen nog nadacht over de goede antwoorden. Maar nu denkt ze dat er geen verandering is opgetreden in haar kennisniveau. Een tweede studente denkt dat ze er wel wat van geleerd heeft, omdat ze de kennistoets tijdens de nameting beter gemaakt heeft. *“Dus ik heb er wel iets van geleerd”*. Ze denkt dat ze er nog meer van zou kunnen leren als ze zelf op zoek was gegaan naar het goede antwoord. De derde studente heeft er helemaal niets aan gehad. *“Ik weet helemaal niets meer van wat er is gevraagd. Ik denk dat meer sms'jes per dag beter zou werken of dat je het boek moet doornemen”*.

Twee studentes tandartsassistente die met Coollearning gewerkt hebben, hebben wel het idee *“dat het in je hoofd blijft zitten”*. Een van hen constateert dat verschillende leerlingen die niet met Coollearning gewerkt hebben, de kennistoets tijdens de nameting ook goed gemaakt hebben. Ze denkt dat je misschien een bepaalde hoeveelheid tijd moet deelnemen om echt meerwaarde te zien. Nu kwamen de voor- en nameting volgens haar te snel achter elkaar, waardoor iedereen het eigenlijk nog wist.

De studenten oordelen wisselend over het effect van Coollearning op het kennisniveau. Enkele studenten zijn van mening dat het wel effect heeft, andere vinden dit juist niet.

## 4.2 Gemeten effecten van Coollearning op het kennisniveau

Alle groepen hebben een voor- en nameting op kennisniveau gehad. Hier worden alleen de resultaten gepresenteerd van klas 1 van de tandartsassistentes, klas 2 van de opleiding secretariael en de resultaten van de opleiding mobiel.

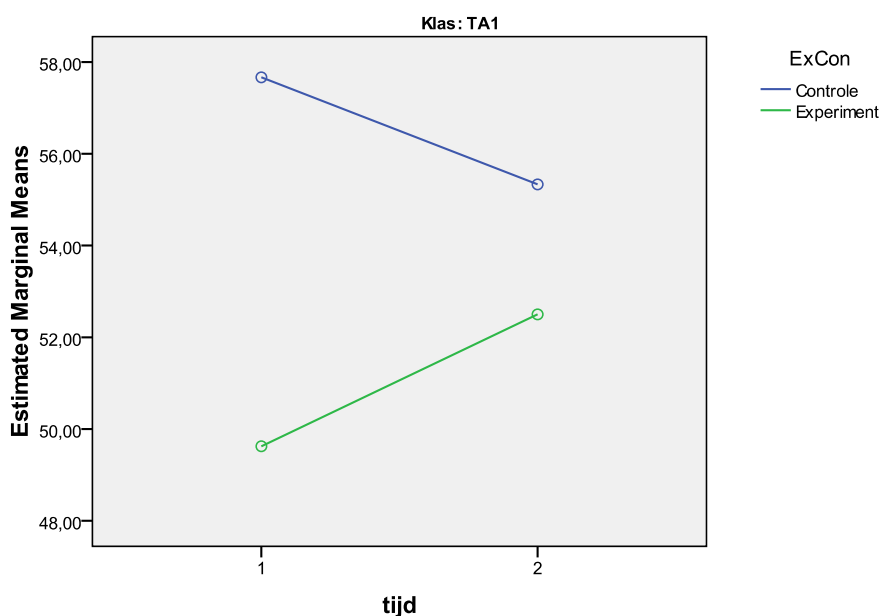
De resultaten worden voor elke opleiding apart gepresenteerd omdat de groepen uiteenlopende kennistoetsen hebben gehad.

**Tabel 4.1 Kennisniveau voor en na het experiment, per groep**

Opleiding	Experiment of controle	Voormeting	Nameting	Ontwikkeling*
Tandartsassistente <sup>1</sup>	Controle groep klas 1	57,7	55,3	- 2,3
	Experiment groep klas 1	49,6	52,5	2,9
Mobiel <sup>2</sup>	Controle	2,85	4,67	1,82
	Experiment	3,74	4,49	0,75
Secretarieel <sup>3</sup>	Controle groep klas 2	53,2	64,1	10,9
	Experiment groep klas 2	51,9	58,1	6,2

\* De ontwikkeling is berekend door van elke leerling de score ten tijde van de voormeting af te trekken van de score tijdens de nameting. De ontwikkeling geeft het gemiddelde van deze verschillen weer.

Bij klas 1 van de *tandartsassistenten* zien we dat de experimentgroep minder goed scoort op de voormeting dan de controlegroep. Na afloop van het experiment is dit verschil kleiner geworden. De leerlingen uit de experimentgroep scoren gemiddeld iets beter en de leerlingen uit de controlegroep gemiddeld iets slechter. Dit blijkt ook duidelijk uit onderstaande figuur.



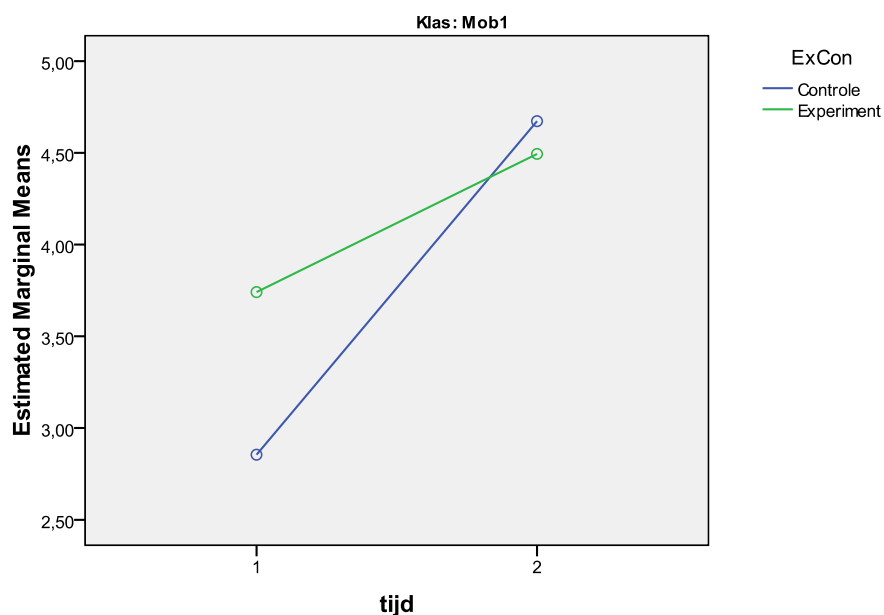
1 De scores van de toets op deze opleiding liepen van 0 tot 60.

2 Voor de toets die op deze opleiding werd gegeven is niet bekend binnen welke range de toetsscores konden variëren.

3 De scores van de toets die op deze opleiding werd gegeven, werd uitgedrukt in percentages en kan dus in principe lopen van 0% tot 100%.

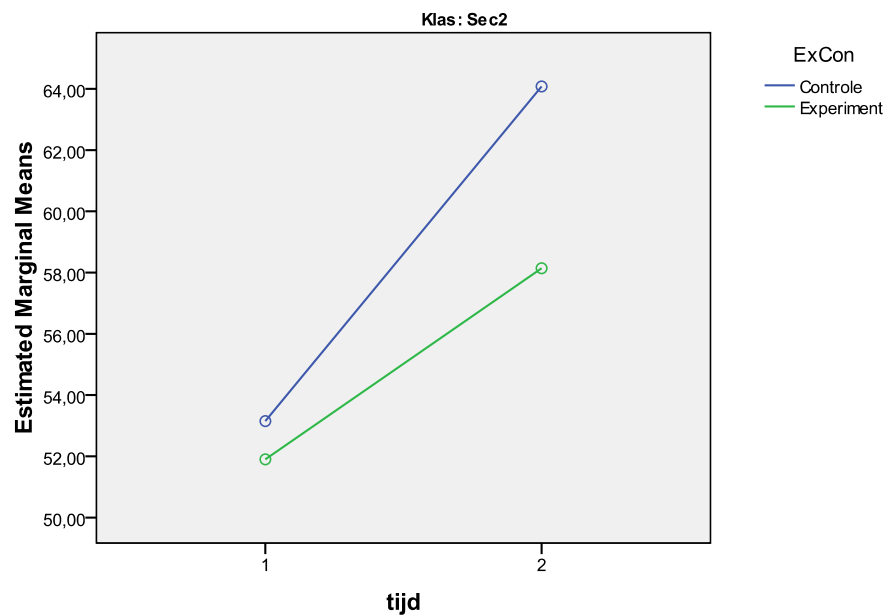
De verschillen tussen de experiment- en controlegroep zijn niet significant ( $p > 0,10$ ) en er is geen effect van tijd (los van controle- en experimentgroep) op de ontwikkeling in kennis.

De leerlingen uit de experimentgroep van de opleiding *mobiel* scoren in de voormeting gemiddeld iets beter op de kennistoets dan de leerlingen in de controlegroep. Na afloop van het experiment scoren zij juist lager op de kennistoets. De leerlingen uit de controlegroep ontwikkelen zich beter dan de leerlingen uit de experimentgroep (zie onderstaande figuur).



Er is bij de opleiding *mobiel* geen significant verschil in ontwikkeling van het kennisniveau tussen beide groepen ( $p > 0,10$ ). Er is wel een significant effect van tijd bij beide groepen. De scores op de nameting liggen hoger dan de scores op de voormeting.

Bij *secretarieel* scoren de leerlingen uit de experimentgroep tijdens de voormeting iets minder goed op de kennistoets dan de leerlingen uit de controlegroep. Tijdens de nameting zien we dat beide groepen vooruitgang geboekt hebben. Deze vooruitgang is sterker bij de leerlingen uit de controlegroep dan bij de leerlingen uit de experimentgroep (zie onderstaande figuur)



Er is bij de opleiding secretarieel geen significant verschil in ontwikkeling van het kennisniveau tussen beide groepen ( $p > 0,10$ ). Er is wel een significant effect van tijd bij beide groepen. De scores op de nameting liggen hoger dan de scores op de voormeting.

Alle experimentgroepen die met Coollearning gewerkt hebben, bereiken in de name-ting een hoger kennisniveau. Hieruit kunnen we echter niet zonder meer concluderen dat Coollearning een positief effect heeft, omdat de controlegroepen (die niet met Coollearning gewerkt hebben) bij twee opleidingen een sterkere toename van het kennisniveau laten zien. Bij de drie opleidingen is er geen significant verschil in ontwikkeling van het kennisniveau tussen beide groepen. Bij twee groepen is er wel een significant effect van tijd op de ontwikkeling van het kennisniveau.

### 4.3 Percepties op het effect van Coollearning op inzet en waardering voor de opleiding

#### 4.3.1 Percepties van docenten

De docent statistiek heeft weinig zicht op hoe studenten het werken met Coollearning hebben ervaren. Hij heeft in elk geval niet gemerkt dat de studenten in de experimentele groep meer gemotiveerd zijn dan de studenten die niet gewerkt hebben met

Coollearning. Zijn verwachting dat studenten in de les reacties zouden geven op de sms'jes en vragen zouden stellen over foute antwoorden is niet uitgekomen. Hij is benieuwd hoe serieus de studenten de sms'jes hebben beantwoord, maar heeft hier geen zicht op. De docent stelt dat de motivatie van studenten om de kennisvragen via Coollearning te beantwoorden door heel veel factoren beïnvloed wordt, zoals een les die uitvalt ("dan schuiven ze alles weer aan de kant"), twijfels, een lege batterij, maar ook het feit dat ze niet afgerekend worden op het gebruik van Coollearning. Dat alles zou er toe kunnen bijdragen dat studenten het beantwoorden van sms'jes niet zo serieus nemen.

De docent tekstverwerking denkt dat Coollearning een manier is om studenten te prikkelen. *"De huidige leerling is gefocust op dit soort berichtgeving"*. De docent vraagt zich echter wel af of de methode niet achterhaald is, *"tegenwoordig twitteren en pingen we al"*.

De docente van de opleiding voor tandartsassistentes heeft geen melding gemaakt van een effect van Coollearning op motivatie.

#### 4.3.2 Percepties van studenten

De drie studentes van tekstverwerking denken niet dat werken met Coollearning bijdraagt aan een hogere motivatie voor het vak. De twee studentes van de opleiding voor tandartsassistente denken niet dat ze dankzij Coollearning meer gemotiveerd zijn voor het vak. Een van hen vindt wel dat de school er mee door moet gaan, *"zo dat alles wat je eerder geleerd hebt, in je hoofd blijft hangen"*.

## 4.4 Gemeten effecten van Coollearning op de inzet en de waardering voor de opleiding

### 4.4.1 Gemeten effecten op de inzet

In de enquête zijn elf vragen gesteld die betrekking hebben op de inzet van de leerlingen. De antwoorden varieerden van 1 'dat is beslist zo' tot 4 'dat is beslist niet zo'. Van de antwoorden op deze vragen is het gemiddelde berekend. De scores zijn zodanig samengevoegd en omgecodeerd dat een hogere score een hogere inzet representeert.

Omdat alle studenten op vergelijkbare wijze gewerkt hebben met Coollearning en zij dezelfde vragenlijst hebben gehad voor inzet, zijn de opleidingen mobiel en secretariael (klas 2) hier samengevoegd bij de presentatie van de resultaten. De opleiding voor tandartsassistentes is niet meegenomen, omdat de tandartsassistentes alleen een nameting voor inzet hebben gehad.

**Tabel 4.2 Inzet**

Opleiding	Experiment of controle	Voormeting <sup>4</sup>	Nameting <sup>5</sup>	Ontwikkeling*
Mobiel en Secretarieel (klas 2)	Controle	2,13	2,12	- 0,10
	Experiment	2,08	2,15	0,07

\* De ontwikkeling is berekend door van elke leerling de score ten tijde van de voormeting af te trekken van de score tijdens de nameting. De ontwikkeling geeft het gemiddelde van deze verschillscores weer.

Bij de opleidingen mobiel en secretarieel zien we dat de experiment- en controle-groepen vergelijkbaar scores bij de voor- en nameting. De ontwikkeling die beide groepen doormaken is minimaal. Bij de controlegroep is sprake van een minimale achteruitgang (0,10 op een schaal van 1 tot 4) en bij de experimentgroepen van een minimale vooruitgang (0,07 op een schaal van 1 tot 4). Er bestaat geen significant verschil in ontwikkeling tussen beide groepen (de ANOVA toont een p-waarde van .615. Zie paragraaf 6.2).

Op basis van bovenstaande komen we tot de conclusie dat we in de gegeven context geen invloed zien van Coollearning op de inzet van de leerlingen in de experimentgroepen bij mobiel en secretarieel. Dit correspondeert met de bevindingen van docenten en studenten, zoals vastgesteld tijdens de interviews. Bij de tandartsassistenten kan een eventuele invloed van Coollearning niet vastgesteld worden op basis van de beschikbare gegevens. Uit de gesprekken met de docent en de enkele studentes komt naar voren dat zij geen effect op motivatie ervaren.

#### *Gemeten effecten op de waardering*

Over de waardering van het aanbod zijn in de enquête in totaal 24 vragen gesteld die zijn onder te verdelen in drie afzonderlijke aspecten:

- Het onder begeleiding inzicht verwerven in het traject;
- De mate waarin de opzet van de opleiding duidelijk is;
- Het welbevinden van de leerling.

De antwoorden varieerden van 1 'dat is beslist zo' tot 4 'dat is beslist niet zo'. Van de antwoorden op deze vragen is het gemiddelde berekend. De scores zijn zodanig samengevoegd en omgecodeerd dat een hogere score meer inzicht, meer duidelijkheid en een beter welbevinden representeert. In onderstaande tabellen zijn de resultaten weergegeven.

De waardering voor opleiding is alleen na afloop van het experiment gemeten. Om na te gaan of verschillen in waardering tussen experiment- en controlegroep niet veroorzaakt worden door een verschil in inzet, is hiervoor gecorrigeerd. De waardering van studenten van de opleidingen mobiel en secretarieel is samengenomen. De

4 Betrouwbaarheid: Crohnbach's  $\alpha = 0,72$

5 Betrouwbaarheid: Crohnbach's  $\alpha = 0,81$

waardering van de studenten van de opleiding voor tandartsassistentes wordt hier niet gepresenteerd, omdat er niet gecorrigeerd kan worden voor inzet (er heeft immers geen nulmeting plaatsgevonden).

**Tabel 4.3 Gemiddelde waardering**

Experiment of controle	inzicht in het traject	Duidelijke opzet	Welbevinden
Controle	2,14	2,33	2,06
Experiment	2,17	2,37	2,06

Na afloop van het experiment is er geen verschil in waardering van 'inzicht in het traject' tussen experiment- en controlegroep, als er wordt gecorrigeerd voor inzet ( $p > 0,10$ ).

Er is een (marginaal positief) verband tussen inzet en waardering, los van experiment- en controlegroep. Mensen met een hogere inzet hebben een hogere waardering van het traject ( $p < 0,10$ ).

Er is evenmin een verschil in waardering van de 'duidelijke opzet' van het traject tussen experiment- en controlegroep, als er wordt gecorrigeerd voor inzet ( $p > 0,10$ ). Er is wel een (positief) verband tussen inzet en waardering, los van experiment- en controlegroep. Mensen met een hogere inzet hebben een hogere waardering van de opzet van het traject ( $p < 0,05$ ).

Er is ook geen verschil in het 'welbevinden' van studenten uit de experiment- en controlegroep, als er wordt gecorrigeerd voor inzet ( $p > 0,10$ ). Er is geen significant verband tussen inzet en waardering van welbevinden, los van experiment- en controlegroep ( $p > 0,10$ ).

De conclusie luidt dat er geen significante verschillen zijn in waardering van het inzicht in het traject, de opzet van het traject en het welbevinden van studenten tussen experiment- en controlegroep, wanneer er wordt gecorrigeerd voor inzet.

#### **4.5 Percepties van de docenten op het effect van Coollearning op efficiënter gebruik van de lestijd**

De verwachting was dat Coollearning via een bijdrage aan de inzet en het kennisniveau van studenten zou leiden tot een efficiënter gebruik van de lestijd. Hiervoor is duidelijk geworden dat er geen effect is van Coollearning op de inzet en het kennisniveau. Een effect op de lestijd valt dan ook niet te verwachten. Aan docenten is gevraagd of zij dit effect hebben bemerkt. Geen van de docenten heeft melding gemaakt van tijdsinstroom of een efficiëntere besteding van de les door het gebruik van Coollearning.

Docent statistiek heeft niet het idee dat studenten uit experimentele groep de begrippen sneller leren. De docent tekstverwerking ziet evenmin een voordeel op dit punt van Coollearning.



## 5 Conclusie en discussie

### *Uitvoering van de interventies (Coollearning)*

ROC Aventus heeft bij de opleidingen mobiel, tandartsassistente en secretariael een experiment uitgevoerd met Coollearning. Een deel van de leerlingen (experiment-groep) kreeg gedurende een periode van drie à vier maanden sms'jes met kennisvragen. Deze vragen hadden betrekking op eerder aangebrachte kennis. De overige leerlingen (controlegroep) kreeg die vragen niet.

### *Gepercipieerd effect van Coollearning op het kennisniveau*

De meningen van docenten en studenten ten aanzien van de bijdrage van Coollearning aan het kennisniveau van studenten zijn verdeeld. Twee docenten zien geen effect van Coollearning op het kennisniveau. De derde docent denkt wel dat Coollearning bijdraagt. Zij denkt dat dit vooral het effect van extra aandacht en herhaling is. De studenten oordelen wisselen op het effect van Coollearning op het kennisniveau. Enkele studenten zijn van mening dat zij de kennis nu wel beter beheersen. Deze studenten denken dat de kennis beter “*in hun hoofd blijft hangen*” dankzij Coollearning. Zij denken echter ook dit ook bereikt kan worden met andere methodes. Volgens hen is aandacht en herhaling belangrijk. Andere studenten vinden juist niet dat Coollearning bijdraagt aan een hoger kennisniveau.

### *Gemeten effect van Coollearning op het kennisniveau*

Alle experimentgroepen die met Coollearning gewerkt hebben, bereiken in de name-ting een hoger kennisniveau. Hieruit kunnen we echter niet zonder meer concluderen dat Coollearning een positief effect heeft, omdat de controlegroepen (die niet met Coollearning gewerkt hebben) bij twee opleidingen een sterkere toename van het kennisniveau laten zien. Bij de drie opleidingen is er geen significant verschil in ontwikkeling van het kennisniveau tussen beide groepen. Bij twee groepen is er wel een significant effect van tijd op de ontwikkeling van het kennisniveau.

### *Gepercipieerd effect van Coollearning op inzet en waardering*

Geen van de ondervraagde docenten en studenten ziet een positief effect van Coollearning op inzet en waardering.

### *Gemeten effect van Coollearning op inzet en waardering*

Er is geen invloed van Coollearning op de inzet van de leerlingen in de experiment-groepen. Er zijn ook geen significante verschillen zijn in waardering van het inzicht in het traject, de opzet van het traject en het welbevinden van studenten tussen experiment- en controlegroep, wanneer er wordt gecorrigeerd voor inzet.

Coollearning, zoals ingezet tijdens het experiment, heeft geen effect op inzet en waardering.

#### *Gepercipieerd effect van Coollearning op lestijd*

De drie betrokken docenten geven aan dat zij hun lestijd niet efficiënter zijn gaan besteden door de inzet van Coollearning. De docenten van de opleiding mobiel en secretarieel hebben niet de indruk dat de leerlingen uit de experimentgroep de begrippen sneller leerden dan de leerlingen uit de controlegroep.

#### *Conclusies en aanbevelingen over de interventie*

De docenten van de opleiding secretarieel en tandartsassistente hebben Coollearning gebruikt om kennisvragen te stellen over in eerdere periodes aangebrachte basiskennis. De docent mobiel doet dit over onderwerpen die in zijn huidige lessen aan bod komen. Hierdoor zou de kennis beter moeten bekliven. De sms'jes hebben inderdaad het effect dat leerlingen weer geconfronteerd worden met de bevroegde onderwerpen. Echter, als leerlingen een fout antwoord geven horen zij alleen dat dit fout is. De drie docenten komen hier ook niet op terug in de lessen. Zij gaan niet na of en hoe de leerlingen de sms'jes in Coollearning beantwoorden en komen niet terug op fout beantwoorde sms'jes. Ze stimuleren de leerlingen niet om stof die zij slecht beheersen nog eens tot zich te nemen. Leerlingen gaan uit zichzelf ook niet op zoek naar het goede antwoord of de stof opnieuw bestuderen. De geïnterviewde leerlingen geven aan dat zij het vervelend vinden dat zij het goede antwoord niet krijgen. Het gebruik van Coollearning is te beperkt ingebed.

Het is ook te vrijblijvend. De drie docenten controleren niet of leerlingen sms'jes beantwoorden. Achteraf constateren zij dat sommige leerlingen veel sms'jes hebben beantwoord en andere weinig. De geïnterviewde studenten zeggen hetzelfde. Excuses voor het niet beantwoorden van sms'jes (geen beltegoed, een lege batterij, geen tijd) worden gemakkelijk geaccepteerd.

Als ROC Aventus verder wil met het gebruik van Coollearning dan verdient het aanbeveling goed na te denken over de wijze waarop dit wordt ingezet en wordt verbonden met de lessen.

## Literatuurlijst

Boekaerts, M.(2002). Motivation to Learn. In: Educational Practices Series – 10.  
Brussels: International Academy of Education.

Harms, G.J. (2009) Competentiegericht leren op de werkvloer. Een beschrijving van acht opleidingen van het Noorderpoort en hun deelnemers in het schooljaar 2007-2008. Groningen: GION.

Sandberg, J., M. Maris, K. Philipsen (2010). Leren met je mobiel. Zoetermeer: Kennisnet.

SURFnet/Kennisnet (2010). Uit de voeten met mobile learning. Zoetermeer/Utrecht: Gravo Offset.

## 6 Bijlagen

### 6.1 Samenstelling groepen

#### *Algemene kenmerken groepen per opleiding*

Opleiding	Experiment of controle	Gemiddelde leeftijd	Aantal mannen	Aantal vrouwen
Tandartsassistente	Controle groep 1	20,1	0	9
	Experiment groep 1	18,9	0	8
	Controle groep 2	20,0	0	3
	Experiment groep 2	19,5	1	9
Mobiel	Controle	17,3	6	0
	Experiment	17,3	15	0
Secretarieel	Controle	18,4	0	12
	Experiment	19,9	0	11

*We gaan hierbij uit van de gegevens uit de enquête.*

### 6.2 Statistische analyses

*ANOVA inzet*

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: ONTW\_motivatie

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	,068a	1	,068	,256	,615	,006
Intercept	,038	1	,038	,143	,707	,003
ExCon	,068	1	,068	,256	,615	,006
Error	11,160	42	,266			
Total	11,289	44				
Corrected Total	11,228	43				

a. R Squared = ,006 (Adjusted R Squared = -,018)

*ANCOVA waardering traject*

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: N\_traject

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	,508a	2	,254	1,536	,227	,070
Intercept	3,247	1	3,247	19,646	,000	,324
V_MOTIVATIE	,499	1	,499	3,017	,090	,069
ExCon	,019	1	,019	,112	,739	,003
Error	6,777	41	,165			
Total	211,859	44				
Corrected Total	7,285	43				

a. R Squared = ,070 (Adjusted R Squared = ,024)

*ANCOVA waardering opzet*

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: N\_opzet

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	1,139a	2	,569	2,733	,077	,118
Intercept	2,819	1	2,819	13,534	,001	,248
V_MOTIVATIE	1,128	1	1,128	5,414	,025	,117
ExCon	,027	1	,027	,131	,719	,003
Error	8,540	41	,208			
Total	253,139	44				
Corrected Total	9,679	43				

a. R Squared = ,118 (Adjusted R Squared = ,075)

*ANCOVA welbevinden*

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: N\_Welbevinden

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	,402a	2	,201	1,036	,364	,048
Intercept	3,110	1	3,110	16,049	,000	,281
V_MOTIVATIE	,401	1	,401	2,071	,158	,048
ExCon	,003	1	,003	,016	,900	,000
Error	7,945	41	,194			
Total	194,900	44				
Corrected Total	8,346	43				

a. R Squared = ,048 (Adjusted R Squared = ,002)

## ANOVA (voor herhaalde metingen) kennis tandartsassistentes

Multivariate Testsb,c

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Partial Eta Squared
tijd	Pillai's Trace	,001	,014a	1,000	15,000	,909	,001
	Wilks' Lambda	,999	,014a	1,000	15,000	,909	,001
	Hotelling's Trace	,001	,014a	1,000	15,000	,909	,001
	Roy's Largest Root	,001	,014a	1,000	15,000	,909	,001
tijd * ExCon	Pillai's Trace	,078	1,261a	1,000	15,000	,279	,078
	Wilks' Lambda	,922	1,261a	1,000	15,000	,279	,078
	Hotelling's Trace	,084	1,261a	1,000	15,000	,279	,078
	Roy's Largest Root	,084	1,261a	1,000	15,000	,279	,078

a. Exact statistic

b. Klas = TA1

c. Design: Intercept + ExCon

Within Subjects Design: tijd

## ANOVA (voor herhaalde metingen) kennis mobiel

Multivariate Testsb,c

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Partial Eta Squared
tijd	Pillai's Trace	,310	11,656a	1,000	26,000	,002	,310
	Wilks' Lambda	,690	11,656a	1,000	26,000	,002	,310
	Hotelling's Trace	,448	11,656a	1,000	26,000	,002	,310
	Roy's Largest Root	,448	11,656a	1,000	26,000	,002	,310
tijd * ExCon	Pillai's Trace	,071	2,001a	1,000	26,000	,169	,071
	Wilks' Lambda	,929	2,001a	1,000	26,000	,169	,071
	Hotelling's Trace	,077	2,001a	1,000	26,000	,169	,071
	Roy's Largest Root	,077	2,001a	1,000	26,000	,169	,071

a. Exact statistic

b. Klas = Mob1

c. Design: Intercept + ExCon

Within Subjects Design: tijd



## ANOVA (voor herhaalde metingen) kennis secretarieel

Multivariate Testsb,c

F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Partial Eta Squared
17,073a	1,000	13,000	,001	,568
17,073a	1,000	13,000	,001	,568
17,073a	1,000	13,000	,001	,568
17,073a	1,000	13,000	,001	,568
1,274a	1,000	13,000	,279	,089
1,274a	1,000	13,000	,279	,089
1,274a	1,000	13,000	,279	,089
1,274a	1,000	13,000	,279	,089

a. Exact statistic

b. Klas = Sec2

c. Design: Intercept + ExCon

Within Subjects Design: tijd