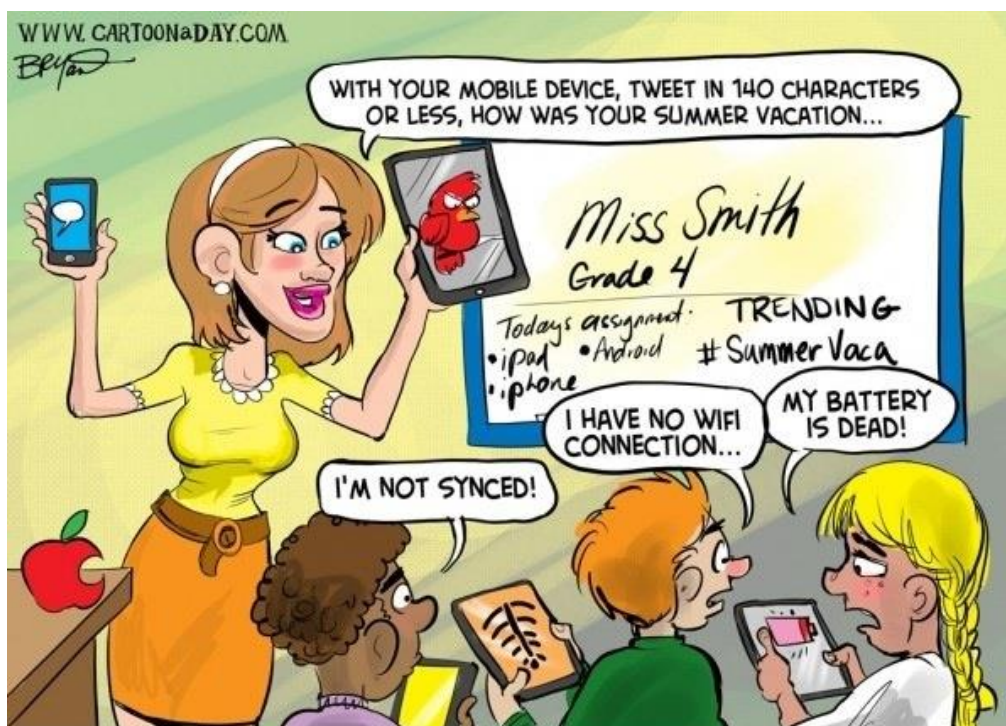


Devices in (t)mavo

Inventarisatie Onderzoek naar opvattingen en aanwezige deskundigheid van docenten ten opzichte van het werken met inzet van devices door leerlingen binnen de (t)mavo afdeling van school H.



Datum: 13-05-2018

Naam: Emilie Struble-Eickmans

Studentnummer: 1351288

Begeleider Fontys: Marjan de Groot-Reuvekamp

Management samenvatting

Vrijwel iedereen zal het eens kunnen zijn met het gevoel dat we leven in een snel veranderende maatschappij. Een maatschappij waarbij de technologische innovaties elkaar in hoog tempo opvolgen. De gevolgen van deze technologische ontwikkelingen zijn moeilijk te voorspellen. Deze snel digitaliserende samenleving vraagt om een antwoord van het onderwijs.

Scholengemeenschap H. beschouwt het gebruik van de mogelijkheden van ict als een van de bepalende ontwikkelingen binnen de samenleving als geheel en daarmee van strategisch belang voor de ontwikkeling van het onderwijs in de scholen van de stichting. De school heeft de ambitie om ict daar waar dit didactisch meerwaarde heeft, breed in het onderwijs in te zetten. De (t)mavo-afdeling heeft hierin als enige afdeling in de school nog geen stappen ondernomen en binnen de school werken de leerlingen alleen daar nog niet met een device. In tegenstelling tot de traditionele onderwijsvormen biedt het werken met devices de mogelijkheid op leerling-gecentreerd onderwijs en kunnen docenten gedifferentieerde instructie aanbieden, afgestemd op de individuele behoeften, kennis en vaardigheden van de leerlingen. Het geeft de docenten tevens de mogelijkheid een interactief, interessant leerklimaat te creëren en het bevordert het de ontwikkeling van 21e eeuwse vaardigheden bij leerlingen (Alberta Education, 2012; Handal, 2015; Clifford, 2012; Dündar & Akçayır, 2014; Hopkins, Sylvester, & Tate, 2013; Rackley & Viruru, 2014).

Op basis van literatuurstudie bleken er voor een goede onderwijskundige implementatie van ict vier organisatorische keuzes van belang; de visie op digitalisering in het onderwijs, het vaststellen van de behoefte op instellingsniveau, het vaststellen van de behoefte op opleidingsniveau en het bepalen van de benodigde competenties door leerlingen en docenten (Geurts, Kruiswijk & Vos, 2013). Daarbij kunnen negatieve opvattingen van docenten over het lesgeven met ict, het gebrek aan self-efficacy op dat gebied of onvoldoende aandacht voor de deskundigheidsbevordering van docenten een belemmering vormen (Frohberg et al., 2009; Penuel, 2006; Knezek & Christensen, 2008).

In dit onderzoek staat de vraag centraal in hoeverre de docenten van de (t)mavo afdeling van school H. beschikken over de attitudes en deskundigheid om het werken met devices door leerlingen in hun lessen te integreren en welke mogelijkheden zij daarvoor zien. In het onderzoek wordt met behulp van de Levels of Concern (LoC) vragenlijst van CBAM ((Hall & Hord, 2011) een algemeen beeld geschetst over hoe de docenten staan ten opzichte van het digitaliseren van het onderwijs in de afdeling. Middels interviews is vervolgens bekeken welke motieven daarvoor werden gegeven en hoe de docenten hun deskundigheid inschatten. Middels een groepsinterview met docenten uit andere afdelingen met ervaring met het werken met devices en docenten uit het (t)mavo team is met gebruikmaking van het TPACK model in beeld gebracht welke mogelijkheden de docenten zagen voor het werken met devices. Uit de resultaten bleek dat de visie van de school op digitalisering van het onderwijs en het werken met devices bij de docenten van de (t)mavo afdeling niet bekend is. Er is dan ook een aanbeveling gedaan

deze visie opnieuw en veelvuldig bij de docenten onder de aandacht te brengen en het team tevens een (t)mavo specifieke vertaling hiervan te laten maken.

De docenten staan echter niet afwijzend ten opzichte van het werken met devices en zien vooral mogelijkheden in het aanbieden van meer leerling-gecentreerd onderwijs. Zij schatten in nog niet over alle informatie, kennis en vaardigheden te beschikken om deze manier van werken in hun lessen te integreren. Tegelijkertijd hebben zij voldoende vertrouwen in het feit dat zij samen met ervaringsdeskundigen in de school in staat zijn het werken met devices samen vorm te geven. Dit is aanleiding geweest om de school aan te bevelen waar mogelijk ervaringsdeskundigen in te zetten bij de vervolgstappen van de implementatie van het werken met devices in de (t)mavo afdeling.

Uit het onderzoek blijkt ook een sterke behoefte aan duidelijke kaders betreffende de randvoorwaarden omtrent digitalisering van het onderwijs. Een derde aanbeveling aan de school is dan ook om binnen het MT keuzes te maken over de randvoorwaarden en deze duidelijk te communiceren.

Wanneer de visie op digitalisering van het onderwijs voor de school en afdeling helder zijn, alsmede de behoeftes kan een competentieprofiel voor docenten en leerlingen worden opgesteld. Omdat binnen het onderzoek gebruik gemaakt is van de Stages of Concern (SoC) van het CBAM is de laatste aanbeveling voor de school geadviseerd voor het opstellen van deze competentieprofielen de Innovation Configuration Map (ICM) van CBAM te gebruiken.

Inhoudsopgave

Management samenvatting	1
Inhoudsopgave	3
1. Probleembeschrijving	4
1.1 Aanleiding en context	4
1.2 Probleemstelling	5
2. Theoretisch kader	6
2.1 Belang van ict in het onderwijs	6
2.2 Aandachtspunten bij onderwijskundige invoering van ict	7
2.2.1 Attitudes van docenten en CBAM	7
2.2.2 Deskundigheid van docenten en didactische modellen	8
3. Onderzoeksvragen	11
4. Opzet van het onderzoek	12
4.1 Beschrijving en verantwoording van dataverzameling	12
4.2 Respondenten	12
4.3 Instrumenten	13
4.4 Wijze van data-analyse	14
5. Resultaten	16
5.1 CBAM	16
5.2 Individuele interviews	18
5.3 Groepsinterview	20
6. Conclusies	20
7. Reflectie op onderzoeksproces	23
8. Advies/aanbevelingen	24
References	26
Bijlage 1: vragenlijst CBAM	28
Bijlage 2: Interviewprotocol individuele interviews	29
Bijlage 3: werkwijze groepsinterview coöperatieve werkvormen	32
Bijlage 4: Transcriptie individuele interviews	33
Bijlage 5: resultaten groepsinterview	34
Bijlage 6: voorbeeld van een coöperatieve werkvorm in het team.	35

1. Probleembeschrijving

1.1 Aanleiding en context

Vrijwel iedereen zal het eens kunnen zijn met het gevoel dat we leven in een snel veranderende maatschappij. Een maatschappij waarbij de technologische innovaties elkaar in hoog tempo opvolgen. De gevolgen van deze technologische ontwikkelingen zijn moeilijk te voorspellen. Dat stemt sommigen positief en boezemt een ander juist angst en onzekerheid in (Van den Broek, et al., 2016). Deze snel digitaliserende samenleving vraagt om een antwoord van het onderwijs. Een antwoord waarin plaats is voor digitale onderwijsdoelen, de inzet van digitale leermiddelen en het gebruik van digitale toepassingen voor de organisatie van het onderwijs (Onderwijsraad, 2017).

De stichting voor primair en voortgezet onderwijs waaronder ook scholengemeenschap H. valt, beschouwt het gebruik van de mogelijkheden van ict als een van de bepalende ontwikkelingen binnen de samenleving als geheel en daarmee van strategisch belang voor de ontwikkeling van het onderwijs in de scholen van de stichting. Op alle locaties van de stichting is in 2011 in een afdeling binnen die school een pilot betreffende het werken met een device gestart. Toen de digitale pilot in januari 2016 werd afgesloten zijn er door de onderzoeksgroep die de pilot heeft uitgevoerd en geëvalueerd op school H., verschillende aanbevelingen gedaan betreffende het vervolg. Deze aanbevelingen zijn door het C.v.B. allemaal overgenomen. Daar waar een oorspronkelijk doel van de pilot was het onderwijs volledig te digitaliseren, is dat toen aangepast naar een advies waarbij leerlingen alleen werken met een (eigen) device wanneer dit meerwaarde voor het onderwijs heeft. De onderzoeksgroep onderstreept in hun aanbevelingen daarbij het belang van het inzetten van goed doordachte didactiek. Zij stellen dat pas wanneer goed duidelijk is welk didactisch doel wordt beoogd, een weloverwogen keuze kan worden gemaakt voor de manier waarop dat doel het best kan worden bereikt. Een tweede belangrijke aanbeveling had betrekking op het professionaliseren van de docenten. De onderzoeksgroep merkte op dat de verschillen tussen docenten groot zijn, zowel in kunde als bereidheid tot het werken met een device. Zij concludeerden dat de docenten zich in verschillende stadia van ontwikkeling bevonden, zowel op het gebied van digitale vaardigheid als de inhoudelijke kennis over de mogelijke toepassingen en meerwaarde van digitale middelen. Pas als beiden goed ontwikkeld zijn, kunnen docenten goed bepalen óf en op welke manier het inzetten van een device bijdraagt aan het bereiken van het gekozen didactisch doel. De pilot heeft plaatsgevonden in regulier havo-vwo. In deze afdeling werken alle leerlingen van leerjaar 1 t/m 6 inmiddels met een device. Tweetalig havo-vwo heeft zich in het schooljaar 2016-2017 georiënteerd op invoering van devices voor leerlingen en is daar in het schooljaar 2017-2018 in de brugklassen vervolgens mee gestart. Zij zijn voornemens dit in de komende jaren de afdelingen in te laten groeien. De afdeling (tweetalig) mavo heeft al enige van de drie afdelingen binnen de locatie H. nog geen actie ondernomen tot invoering van het werken met devices. Op dit moment is niet duidelijk hoe de docenten van (t)mavo staan ten opzichte van een dergelijke invoering. Tevens is niet duidelijk hoe het staat met de deskundigheid van de docenten op dit gebied.

1.2 Probleemstelling

School H. heeft de ambitie om ict daar waar dit didactisch meerwaarde heeft, breed in het onderwijs in te zetten. De (t)mavo-afdeling heeft hierin als enige afdeling in de school nog geen stappen ondernomen en binnen de school werken de leerlingen alleen daar nog niet met een device. Dit onderzoek is gericht op het inventariseren van opvattingen en aanwezige deskundigheid van docenten ten opzichte van het werken met inzet van devices in het onderwijs op (t)mavo. Het doel is adviezen te formuleren over te nemen stappen om ook binnen de (t)mavo afdeling de leerlingen met een device te kunnen laten werken.

2. Theoretisch kader

2.1 Belang van ict in het onderwijs

We leven in een tijdperk van digitalisering. Een tijdperk waarin er een geheel nieuwe relatie ontstaat tussen de mens en technologie en tussen mensen onderling. Computers, smartphones en internet maken vele aspecten van ons leven gemakkelijker. De digitalisering maakt eveneens dat de rol van kennis en informatie verandert. Deze is in veel gevallen plaats, tijd en zelfs persoonsonafhankelijk geworden. Tegelijkertijd brengt de digitalisering voor sommigen ook angst voor het verliezen van onze privacy of intermenselijk contact met zich mee (Ford, 2016). Omdat digitalisering en het gebruik van ict niet meer weg te denken zijn uit onze maatschappij rijst ook de vraag welke vaardigheden jongeren in de 21e eeuw moeten beheersen om in de deze maatschappij goed te kunnen functioneren en welke rol het onderwijs zou moeten spelen in het aanleren van deze vaardigheden (Voogt & Pareja Roblin, 2010). Scholen zetten bij het beleid rondom digitalisering van het onderwijs in eerste instantie vaak in op het op orde krijgen van de infrastructuur. Gevolgd door aandacht voor deskundigheidsbevordering van docenten zodat zij de beschikbare infrastructuur ook daadwerkelijk kunnen gebruiken. Wanneer de infrastructuur op orde is en de docenten goed zijn voorbereid, kan een educatief en geïntegreerd ict-gebruik worden vormgegeven vanuit een duidelijke visie op de relatie tussen ict en onderwijs (Onderwijsraad, 2017). Wanneer er gesproken wordt over digitalisering van het onderwijs wordt tegenwoordig vaak gekeken naar het gebruik van devices door leerlingen. In tegenstelling tot de traditionele onderwijsvormen biedt het werken met devices de mogelijkheid leerling-gecentreerd onderwijs aan te bieden waarin leerlingen de vrijheid hebben keuzes te maken in het wat en het hoe van het leren. Docenten kunnen gedifferentieerde instructie aanbieden, afgestemd op de individuele behoeften, kennis en vaardigheden van de leerlingen. Het geeft de docenten tevens de mogelijkheid een interactief, interessant leerklimaat te creëren dat de leerlingen uitnodigt actief betrokken te zijn (Alberta Education, 2012; Handal, 2015). Tot slot bevordert het werken met een device de ontwikkeling van 21e eeuwse vaardigheden bij leerlingen zoals digitale geletterdheid, kritisch denken, probleemoplossing en samenwerken (Clifford, 2012; Dündar & Akçayır, 2014; Hopkins, Sylvester, & Tate, 2013; Rackley & Viruru, 2014). Natuurlijk kleven er ook nadelen aan het leerlingen laten werken met een (zelf meegebracht) device. Zo zijn er grote verschillen in de kenmerken van de apparaten die in het onderwijs belangrijk zijn zoals schermgrootte, batterijduur, geheugen, etc. Apparaten die aan alle gewenste specificaties voldoen zijn vaak duur en daarmee niet voor iedereen toegankelijk. Dit kan sociale ongelijkheid in de hand werken. Daarnaast kunnen de apparaten zorgen voor afleiding bij leerlingen omdat sociale media en (online) spelletjes in het klaslokaal bereikbaar zijn (Taneja, Fiore, & Fischer, 2015). Wanneer een school alles overwegend besluit om leerlingen te laten werken met devices als onderdeel van de digitalisering van het onderwijs, is het belangrijk verschil te maken tussen de technische invoering en de invoering in het onderwijs. Bij een goede onderwijskundige implementatie van ict zijn er vier organisatorische keuzes van belang; de visie op digitalisering in het onderwijs, het vaststellen van de behoefte op instellingsniveau, het vaststellen van de behoefte op opleidingsniveau

en het bepalen van de benodigde competenties door leerlingen en docenten. Pas wanneer visie, behoeften en competenties duidelijk zijn, kan worden bepaald welke technische voorzieningen die daarbij nodig zijn (Geurts, Kruiswijk & Vos, 2013). Hieronder wordt verder ingegaan op de aandachtspunten bij het begin van de invoering in het onderwijs en de rol van de docent daarin.

2.2 Aandachtspunten bij onderwijskundige invoering van ict

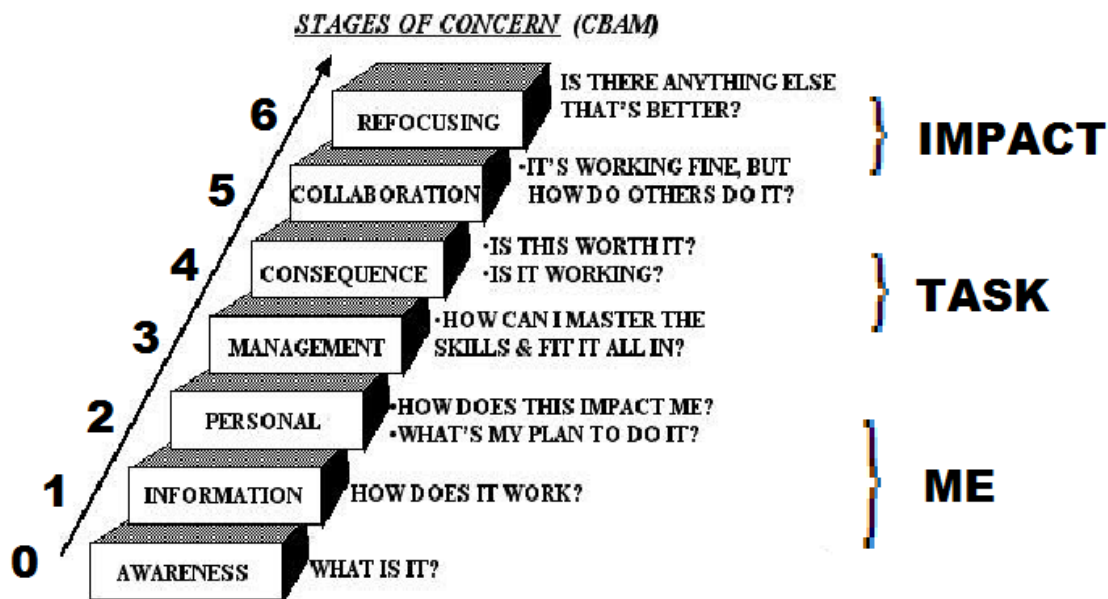
Een goede onderwijskundige invoering van ict begint bij de visie van de school op digitalisering van het onderwijs. Het moet duidelijk zijn welke rol digitaal lesmateriaal en ict hebben in het onderwijs. Deze visie kan vervolgens per afdeling verder worden gespecificeerd. Tot slot kan worden bepaald welke competenties docenten daarbij nodig hebben en in hoeverre die aanwezig zijn. Bij het opstellen van de visie en het vaststellen van de benodigde competenties spelen de attitudes van de docenten ten opzichte van het gebruik van ict in het onderwijs alsmede de al dan niet reeds aanwezige deskundigheid om hiermee te werken een belangrijke rol.

2.2.1 Attitudes van docenten en CBAM

Opvattingen van docenten over het lesgeven met ict kunnen het gebruik van ict belemmeren of bevorderen. Wanneer docenten een negatieve kijk op het gebruik van ict in het onderwijs hebben, zullen zij weinig gemotiveerd zijn om na te denken over manieren waarop ict in het onderwijs geïntegreerd kan worden. Dan is het zaak te onderzoeken wat deze negatieve attitudes veroorzaakt en wat er nodig is om ook deze te veranderen. Bovendien kan het zijn dat bepaalde opvattingen van docenten over het gebruik van ict in het onderwijs gestoeld zijn op misconcepten die eerst dienen te worden weggenomen (Knezek & Christensen, 2008; Angeli, 2004). Bij de houding van de docenten is ook een gebrek aan self-efficacy op het gebied van ict voor veel docenten een reden om ict niet in hun onderwijs te integreren (Knezek & Christensen, 2008). Lundeberg e.a. (2003) hebben vastgesteld dat door aandacht te besteden aan de attitudes en het zelfvertrouwen van docenten zij misconcepten kunnen kwijtraken en bovendien beter kunnen meedenken over de mogelijkheden van ict in een specifieke situatie.

Concern Based Adoption Model (CBAM)

Het CBAM (Hall & Hord, 2011) is een empirisch onderbouwd model dat gebruikt kan worden bij de invoering van innovaties in het onderwijs. Het maakt daarbij onderscheid tussen Stages of Concern (SoC), Levels of Use (LoU) en de Innovation Configuration Map (ICM). Bij de SoC wordt de betrokkenheid van de docenten ten opzichte van de innovatie in kaart gebracht. Daarmee wordt onderscheid gemaakt in zeven stadia van betrokkenheid verdeeld over drie gebieden zoals te zien is in figuur 1 [CBAM Stages of Concern].



Figuur 1:[Stages of Concern (CBAM)]. Bewerkt van <http://dag-presentations.ncdpi.wikispaces.net/CTE>

In iedere fase zullen docenten zichzelf andere vragen stellen. In de eerste fase van zelfbetrokkenheid zullen dit met name zelf georiënteerde vragen zijn als 'Wat is het?' of 'Welk effect heeft dit op mij?'. Tijdens de tweede fase van taakbetrokkenheid zullen dit met name taakgerichte vragen waarbij ze zich afvragen wat en hoe ze het moeten doen. Pas als deze vragen zijn opgelost worden er vragen gesteld over de impact van de verandering. 'Wat is de effectiviteit van deze verandering?' bijvoorbeeld of 'Is dit werkbaar voor de leerlingen?' Parallel aan SoC kan enige tijd na invoering met LoU in kaart gebracht worden in hoeverre de innovatie wordt gebruikt. Met ICM kunnen tot slot patronen van gebruik in kaart gebracht worden. Het CBAM biedt dan ook goede mogelijkheden om de attitudes en self-efficacy van docenten ten opzichte van digitalisering in het onderwijs en beeld te brengen. Het geeft echter geen inzicht in hoe het staat met de eigen deskundigheid op het gebied van ict van de docenten of hun kennis over de digitale mogelijkheden.

2.2.2 Deskundigheid van docenten en didactische modellen

Naast een negatieve attitude of een gebrek aan self-efficacy blijkt onvoldoende aandacht voor de deskundigheidsbevordering van docenten een grote belemmering bij het implementeren van digitalisering van onderwijs (Frohberg et al., 2009; Penuel, 2006).

Er bestaan geen formele eisen voor docenten met betrekking tot hun digitale deskundigheid. Kennisnet heeft op basis van de internationale richtlijnen van UNESCO voor beleid op de digitale deskundigheid van docenten een kader voor de ict bekwaamheid van docenten ontwikkeld (Kennisnet, 2012. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organisation, 2011). Daarbij wordt ervan uitgegaan dat docenten in ieder geval beschikken over basale digitale vaardigheden. Deze vaardigheden zien we in alle onderzoeken over 21e eeuwse vaardigheden terugkomen. Vaak onder de noemer 'digitale geletterdheid'. Digitale geletterdheid is het vermogen digitale informatie en communicatie verstandig te gebruiken en de gevolgen daarvan kritisch te beoordelen. Een digitaal geletterde moet daartoe

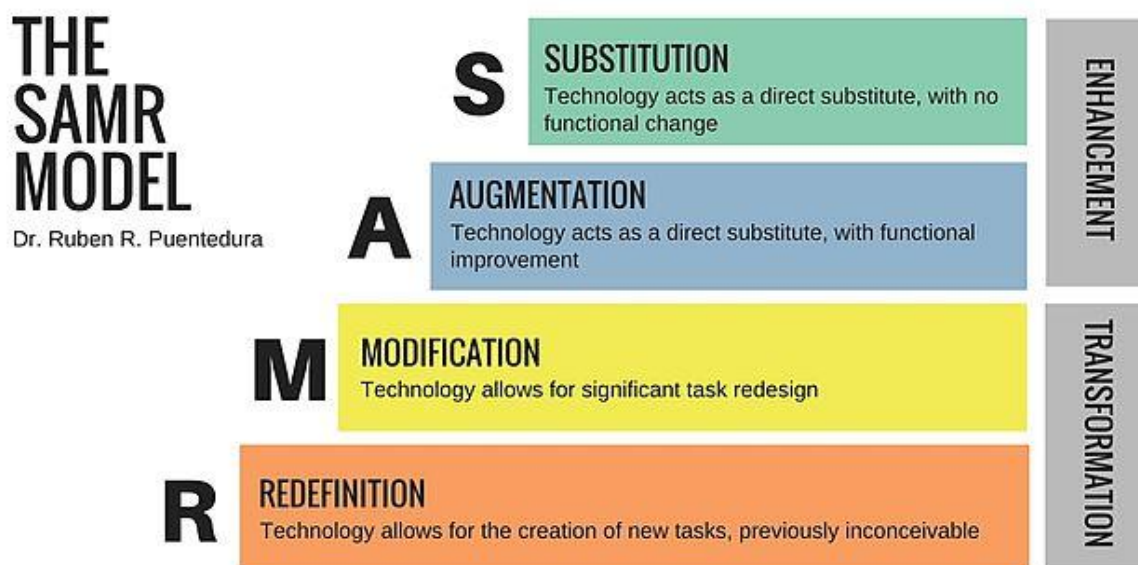
informatie kunnen begrijpen en doelgericht kunnen gebruiken (KNAW, 2012). Het kader van ict bekwaamheid van docenten gaat er dus vanuit dat alle docenten digitaal geletterd zijn en beschrijft daarnaast welke bekwaamheden docenten nodig hebben om ict zo in het onderwijs te integreren dat het onderwijs daarmee aantrekkelijker, efficiënter en/of effectiever wordt. Het gaat daarbij uit van de kennis, kunde en houding ten opzicht van ict in de drie kerntaken van docenten die aansluiten bij de drie beroepscontexten zoals die zijn omschreven door de Onderwijscoöperatie (2016): pedagogisch-didactisch handelen, werken in de schoolcontext en professionele ontwikkeling. Daarvan lijkt de meest gecompliceerde vaardigheid het pedagogisch-didactisch handelen. Hieronder wordt verstaan dat leraren in staat moeten zijn om te beoordelen wanneer ict een meerwaarde heeft voor het onderwijs. Daarvoor moeten leraren hun kennis en vaardigheden op het gebied van leerinhoud, pedagogiek, didactiek én technologie in samenhang toepassen. Daarbij moeten zij onder andere de verbinding leggen tussen leerdoel, werkvorm en de inzet van ict-hulpmiddelen.

SAMR en TPACK

In een poging scholen te ondersteunen bij de integratie van technologie in het onderwijs, hebben onderzoekers verschillende theorieën, standaarden, frameworks en modellen ontwikkeld die daarbij kunnen ondersteunen. De Substitution Augmentation Modification Redefinition (SAMR) (Puentedura, 2006) en Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) (Koehler & Mishra, 2006) zijn daar voorbeelden van. Deze modellen gaan ervan uit dat de docenten samen vorm (willen) geven aan de rol van technologie in het onderwijs en zij daartoe ook bereid zijn. Anders dan bij CBAM bieden deze modellen alleen geen mogelijkheid die aanname ook te checken.

Substitution Augmentation Modification & Redefinition model (SAMR)

Het SAMR-model (Puentedura, 2006) is een vier-level benadering die docenten kan helpen bij het



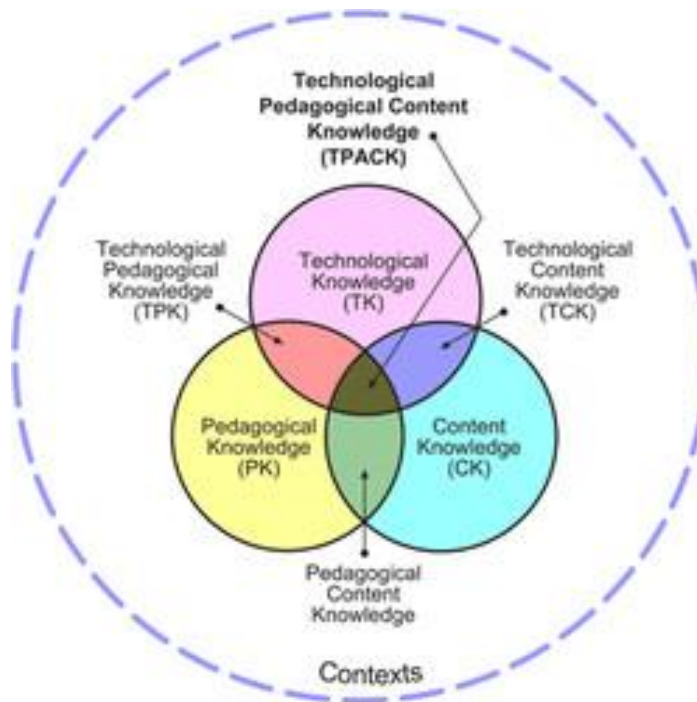
Figuur 2: Explanation of de SAMR model. Herdrukt van commons.wikimedia.org, van Lefflerd, 2016, geraadpleegd op https://commons.wikimedia.org/wiki/File:The_SAMR_Model.jpg

selecteren, gebruiken en evalueren van de didactische inzet van onderwijstechnologie zoals te zien is in figuur 2 (Lefflerd, 2016). Daarbij wordt onderscheid gemaakt in technologie (waaronder ict) ter versterking of vervanging van een bestaande didactische aanpak (Substitution en Augmentation) of technologie die de didactiek transformeert waarbij de kenmerken van ict leiden tot herontwerp van leeractiviteiten of leeractiviteiten die zonder deze ict niet mogelijk waren (Modification en Redefinition).

Er is echter ook kritiek op dit model, onder andere omdat het onvoldoende rekening houdt met de context (Akcaoglu, Hamilton en Rosenberg, 2016). Bovendien wordt er bij dit model vanuit gegaan dat de docenten naast de pedagogisch-didactische kennis van het vak ook beschikken over kennis betreffende de inhoud en toepassingsmogelijkheden van de technologie. TPACK (Koehler, Mishra, 2006) biedt de mogelijkheid die aanname te checken.

Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)

Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK, later omgedoopt tot TPACK) is een theoretisch framework dat de specifieke deskundigheid van de leraar weergeeft om de kennis en de vaardigheden die bij een vak horen, op een aantrekkelijke en begrijpelijke manier te presenteren aan de leerling met behulp van ict (Koehler & Mishra, 2006). TPACK vormt een geïntegreerd geheel van de drie kennisdomeinen: vakinhoudelijke kennis (Content Knowledge, CK), didactische kennis (Pedagogical Knowledge, PK) en technologische kennis (Technological Knowledge, TK) (Mishra & Thompson, 2007–2008). In figuur 3 (Mishra&Koehler, 2006) is een grafische weergave gegeven van dit model.



Figuur 3: The Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) model. Herdrukt van www.tpack.nl door Mishra, P. & Koehler, M., 2006, geraadpleegd op <http://www.tpack.nl/over-tpack.html> [2012] door tpack.org.

Het TPACK model heeft meer mogelijkheden dan bijvoorbeeld CBAM of SAMR maar is ook een complex model. Bij de ontwikkeling van TPACK bij docenten is het niet voldoende dat zij beschikken over kennis uit de beschreven kennisdomeinen afzonderlijk. Zij moeten die kennis weten te integreren. Daarbij is ook kennis van de doelgroep, school, infrastructuur en omgeving noodzakelijk en moet rekening gehouden worden met de attitude van de docenten ten opzichte van het gebruik van ict.

3. Onderzoeksvragen

Hoofdvraag

In hoeverre beschikken docenten van de (t)mavo afdeling van school H. over attitudes en deskundigheid om het werken met devices door leerlingen in hun lessen te integreren en welke mogelijkheden zien zij daarvoor?

Deelvragen:

1. Welke betrokkenheid laten de docenten binnen de fasen van het Concern Based Adoption Model (CBAM) zien ten opzichte van het werken met devices door leerlingen in de afdeling?
2. Hoe schatten de docenten in hun pedagogisch-didactische kennis, inhoudelijke kennis en technologische kennis zoals beschreven in het TPACK-model te kunnen integreren in hun lessen?
3. Welke mogelijkheden zien de docenten voor de inzet van devices binnen de afdeling?

4. Opzet van het onderzoek

4.1 Beschrijving en verantwoording van dataverzameling

Binnen de (tweetalig) mavo afdeling van school H. is een inventariserend, deels kwantitatief en deels kwalitatief onderzoek uitgevoerd om te bepalen in hoeverre de docenten van de (t)mavo afdeling van school H. over attitudes en deskundigheid beschikken om het werken met devices door leerlingen in hun lessen te integreren en welke mogelijkheden ze daarvoor zien. Voor het beantwoorden van deelvraag 1 is met behulp van de gestandaardiseerde Levels of Concern (LoC) vragenlijst van CBAM ((Hall & Hord, 2011) een algemeen beeld geschetst over hoe de docenten staan ten opzichte van het digitaliseren van het onderwijs in de afdeling. Middels een semi-gestructureerd individueel interview is vanuit het perspectief van de respondenten vervolgens kwalitatief bekeken welke motieven zij daarvoor gaven (triangulatie, Baarda et al (2013)). Tijdens deze interviews is tevens onderzocht hoe de docenten hun deskundigheid inschatten om hun pedagogisch-didactische kennis, inhoudelijke kennis en technologische kennis te kunnen integreren in hun lessen (deelvraag 2). Middels een semi-gestructureerd groepsinterview is ten slotte in beeld gebracht welke mogelijkheden de docenten zelf zagen voor om binnen de afdeling de leerlingen met een device te laten werken (deelvraag 3).

4.2 Respondenten

Alle vijftien leden van (tweetalig) mavo is gevraagd de LoC-vragenlijst in te vullen. Vier van hen hebben daarnaast deelgenomen aan een individueel interview. Onder hen waren twee mannen en drie vrouwen. Twee van hen werken al (meer dan) tien jaar binnen (tweetalig) mavo binnen school H., één ongeveer vijf jaar en één is een lio-stagiair. Zij geven samen de vakken biologie, biology, Frans, Engels en wiskunde. Voor het vergroten van de betrouwbaarheid van het onderzoek is er voor de interviews gekozen voor een verdeling tussen ervaren en minder ervaren docenten en tussen mannen en vrouwen. Daarnaast is gezorgd voor een spreiding in vakken die zij verzorgen. De praktijkvakken als drama, tekenen en lichamelijke opvoeding zijn hierbij buiten beschouwing gelaten omdat de aard van vakken maakt dat leerlingen tijdens deze lessen zeer beperkt gebruik zullen maken van een device.

Bij het groepsinterview zijn vier personen uit het (t)mavo team samengevoegd met vier collega's uit het havo-vwo team. De collega's uit het havo-vwo team hebben allen deelgenomen aan de pilot digitalisering binnen de school en hebben nu zeven jaar ervaring in het lesgeven aan klassen waarin leerlingen werken met een device. Uit zowel het (t)mavo team als het havo-vwo team hebben twee mannen en twee vrouwen deelgenomen aan het groepsinterview. Zeven van hen werken (meer dan) tien jaar voor de school, één van hen is drie jaar aan de school verbonden. De respondenten uit het (t)mavo team geven de vakken Engels, English, Nederlands, geschiedenis, History, technas en natuurkunde. De vier docenten uit het havo-vwo team geven Spaans, Frans, aardrijkskunde, technas en natuurkunde. Het doel van het groepsinterview is het verkennen van de mogelijkheden voor de

inzet van devices in (t)mavo. Om zoveel mogelijk ideeën te genereren is er gekozen om heterogene groepen te maken van ervaren en onervaren docenten afkomstig uit dezelfde vakgebieden.

4.3 Instrumenten

Voor de beantwoording van deelvraag 1 (*Welke betrokkenheid laten de docenten binnen de fasen van het Concern Based Adoption Model (CBAM) zien ten opzichte van het werken met devices door leerlingen in de afdeling?*) is gebruik gemaakt van de Levels of Concern (LoC) vragenlijst van CBAM (Hall & Hord, 2011) en semi-gestructureerde interviews. De LoC-vragenlijst is een gevalideerde vragenlijst die wordt ingezet om opvattingen over een bepaalde vernieuwing in het onderwijs in beeld te brengen. In dit geval de inzet van devices tijdens de les. De gebruikte vragenlijst is een vertaling van de “Stages of Concern questionnaire” (SoCQ) (Hall & Hord, 2011). De vragenlijst zoals die aan de respondenten is voorgelegd, is opgenomen in bijlage 1. De vragenlijst bevat zeven categorieën met ieder vijf vragen die met een 7-puntsschaal moesten worden gescoord. *“Ik zou willen weten hoe mijn wijze van lesgeven en mijn lesvoorbereiding zal moeten veranderen om tegemoet te komen aan de vernieuwing”* is een voorbeeld van een vraag uit de categorie “persoonlijke betrokkenheid”. De resultaten worden vergeleken met een normgroep van 830 docenten uit het primair, voortgezet en hoger onderwijs. Empirisch onderzoek heeft aangetoond dat docenten die voor het eerst met een innovatie worden geconfronteerd of daar net mee werken, hoog scoren in de eerste categorieën. Naarmate de docenten meer ervaring hebben met de innovatie verschuift de betrokkenheid van de docenten naar de hogere categorieën. (Hall & Hord, 2011). Om de validiteit van het onderzoek naar de attitudes van de docenten van (t)mavo ten opzichte van het werken met devices te vergroten is naar aanleiding van theoretisch onderzoek een interviewprotocol opgesteld dat de motieven onderzoekt van de gegeven antwoorden binnen de verschillende categorieën van de CBAM. De vraag *“Welke positieve en negatieve effecten verwacht je voor jou persoonlijk wanneer er op (t)mavo ook gewerkt gaat worden met devices?”* haalt de motieven voor de gegeven antwoorden boven in de categorie “persoonlijke betrokkenheid” uit de CBAM. Binnen de categorie “herziening” wordt de docenten onder andere gevraagd of zij op korte termijn grote veranderingen zouden willen zien in de manier waarop het werken met devices binnen de school wordt vormgegeven. Deze vragen worden alleen voorgelegd aan docenten met ervaring in het lesgeven met devices, omdat te voorkomen dat ongefundeerde meningen worden geuit.

De individuele interviews geven tevens antwoord op deelvraag 2 (*Hoe schatten de docenten in hun pedagogisch-didactische kennis, inhoudelijke kennis en technologische kennis zoals beschreven in het TPACK-model te kunnen integreren in hun lessen?*). Een voorbeeld van een vraag die docenten uitnodigt een inschatting te maken van deze deskundigheid en het vertrouwen daarin is: *“Verwacht je dat het lesgeven aan (t)mavo klassen die werken met devices je gemakkelijk af zal gaan? Waarom wel/niet?”*. Omdat bij het succesvol implementeren van digitalisering van het onderwijs naast de attitudes, self-efficacy en deskundigheid ook de visie op digitalisering van belang is, is bij het opstellen van de vragen rekening gehouden niet alleen de persoonlijke mening van de docenten in beeld te krijgen maar daarbij ook de relatie te kunnen leggen tot de visie en organisatie van de gehele school (Geurts,

Kruiswijk & Vos, 2013).. “*Ken je de visie op digitalisering van het onderwijs op deze locatie?*” en “*In hoeverre sluit jouw visie op digitalisering aan op de visie zoals die geldt voor deze locatie?*” zijn voorbeelden van dergelijke vragen. Het gehele interview protocol is opgenomen in bijlage 2.

Voor het beantwoorden van deelvraag 3 (*Welke mogelijkheden zien de docenten voor de inzet van devices binnen de afdeling?*) zijn middels coöperatieve werkvormen verschillende mogelijkheden verkend voor toepassing van het werken met devices binnen (t)mavo. De respondenten hebben daarbij tevens aangegeven welk van de ideeën zij het meest waardevol achten. De opzet van dit groepsinterview is terug te vinden in bijlage 3.

4.4 Wijze van data-analyse

SoCQ en individuele interviews

De vragenlijst van de CBAM is door alle respondenten ingevuld waarmee de betrouwbaarheid van deze gegevens goed te noemen is. De gegevens zijn verwerkt volgens de werkwijze van SEDL (George et al, 2006) behorende bij de vragenlijst. Daarbij worden de ruwe scores omgezet naar percentielscores die gebruikt worden om een SoCQ profiel per respondent te maken. Om een vergelijking te kunnen maken tussen de verschillende verdelingen is gekozen voor het maken van een box plot waarin alle individuele profielen worden samengevoegd. Daarmee is inzichtelijk hoe groot de spreiding binnen de verschillende categorieën is en waar eventuele uitschieters zitten. Een hoge score binnen een categorie duidt op een hoge betrokkenheid van de respondenten bij deze fase. Daarbij moet worden opgemerkt dat in tegenstelling tot de andere categorieën alleen bij de fase van bewustwording een negatieve formulering gebruikt is voor de vraagstelling. Bijvoorbeeld: *ik weet **niet** wat de vernieuwing inhoudt*. Verschillende respondenten gaven na het invullen van de vragenlijst aan moeite te hebben gehad met dergelijke vraagstelling. Ondanks dat de SoCQ een gevalideerde vragenlijst is, heeft dit mogelijk toch invloed gehad op de validiteit van de gegeven antwoorden. Om een betrouwbare en valide interpretatie te kunnen doen van de gegevens is daarom op vraagniveau naar de SoCQ gekeken middels het berekenen van een gemiddelde en standaarddeviatie per vraag. Bij het analyseren van de individuele interviews is via axiaal coderen gezocht naar de onderliggende motieven voor de gegeven antwoorden bij de vragen met het hoogste gemiddelde en de hoogste spreiding en de vragen met het laagste gemiddelde en de laagste spreiding. Daarvoor zijn de transcripties van de interviews eerst met behulp van het programma Kwalitan in segmenten verdeeld. Één segment per categorie van de CBAM aangevuld met drie andere segmenten: één segment waarin het onderscheidt wordt gemaakt tussen docenten die ervaring hebben in het werken met devices en docenten die dat niet hebben, één segment waarin de link naar de visie van de school wordt gelegd en een segment waarin wordt gecheckt welke overwegingen de respondent het meest waardevol acht in de verdere besluitvorming. Middels open codering is in de segmenten een eerste schifting gedaan van relevante en niet relevante informatie. Vervolgens zijn middels axiaal en selectief coderen deze gegevens verder in relatie gebracht met de onderzoeksvragen.

Groepsinterview

Alle ideeën over de mogelijkheden en kansen omtrent het werken met een device die uit het groepsinterview kwamen, zijn gecategoriseerd volgens de drie onderdelen van het TPACK. In de daaruit ontstane lijst zijn per categorie de ideeën die als meest waardevol werden bestempeld bovenaan gekomen en die het minst gewaardeerd werden onderaan. De docenten hebben op verschillende manieren over de inhoud gediscussieerd. Deze onderliggende discussie is op de gemaakte posters niet zichtbaar. Wanneer anderen die niet hebben deelgenomen aan deze discussie deze resultaten onder ogen krijgen, geven zij wellicht een andere uitleg aan deze begrippen dan werd bedoeld. Daarom is deze lijst, samen met de uitkomsten van de SoCQ en de individuele interviews, tijdens een teamdialoog verder gespecificeerd.

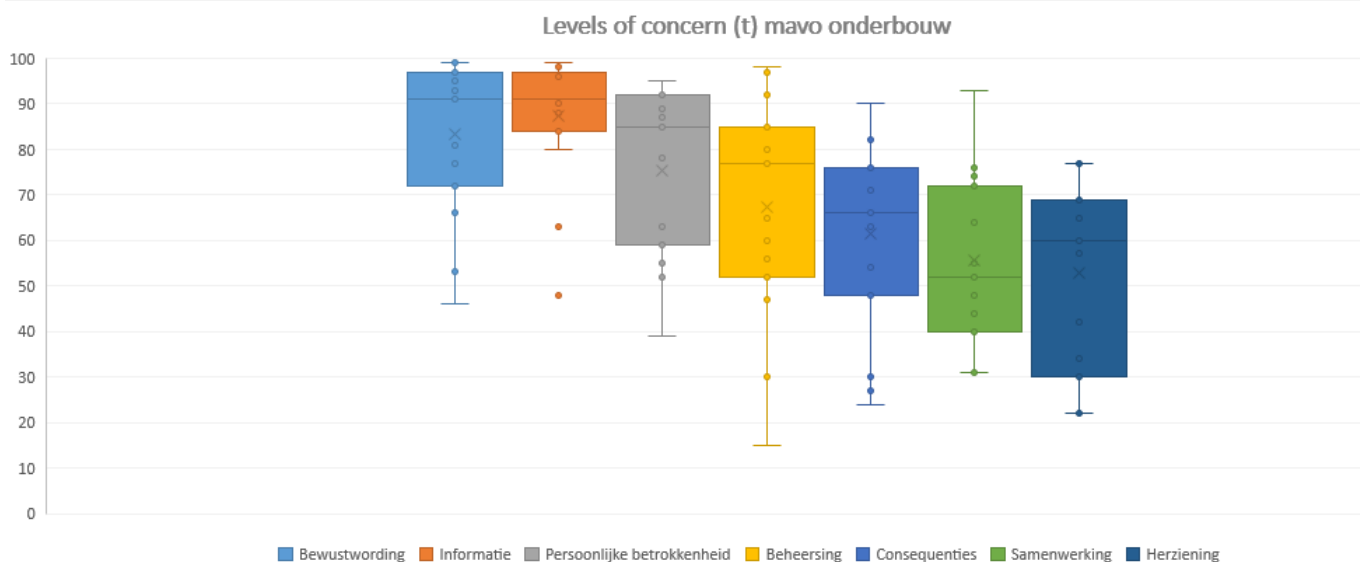
5. Resultaten

5.1 CBAM

In tabel 1 zijn de percentielscores per respondent per categorie van de SoCQ weergegeven. Deze individuele profielen zijn gecombineerd in een gezamenlijk profiel zoals weergegeven in de boxplot in figuur 4.

Tabel 1: percentielscores per respondent per categorie SoCQ.

	res1	res2	res3	res4	res5	res6	res7	res8	res9	res10	res11	res12	res13	res14	res15	gem	SD
Bewustwording	81	66	93	53	91	99	95	77	97	93	72	99	91	97	46	83,3	16,5
Informatie	80	98	91	91	90	97	99	97	48	96	96	84	91	88	63	87,3	13,3
Persoonlijke betrokkenheid	55	87	87	63	63	95	52	92	59	78	92	89	92	85	39	75,2	17,0
Beheersing	56	47	77	77	30	97	52	65	60	80	85	98	92	80	15	67,4	22,7
Consequenties	71	90	63	54	30	66	82	76	27	24	71	71	66	82	48	61,4	19,4
Samenwerking	64	55	52	93	31	48	40	76	44	64	72	74	48	40	31	55,5	16,8
Herziening	69	22	34	42	65	77	65	30	65	57	77	60	30	22	77	52,8	19,3



Figuur 4 : Boxplot percentielscores verzamelde gegevens SoCQ

De hoogste betrokkenheid met de laagste spreiding wordt gemeten bij de categorie van informatie, gevolgd door bewustwording en persoonlijke betrokkenheid. Deze drie categorieën vormen samen de eerste fase van de CBAM en de respondenten van (t)mavo scoren hierin vergelijkbaar met de normgroep waarbij minimaal 75% hetzelfde score beeld laat zien.

In tabel 2 zijn de vragen opgenomen met de hoogste spreiding. In tabel 3 die met de laagste spreiding. In tabel 4 zijn de vragen met het hoogste en laagste gemiddelde opgenomen.

Tabel 2: vragen binnen de SoCQ met de hoogste spreiding.

Vraag nr.	Gem.	SD	Vraag
23	3,9	2,3	Alhoewel ik niets afweet van de vernieuwing, ben ik er wel in geïnteresseerd.
33	4,9	2,2	Ik zou willen weten welke wijzigingen optreden in mijn taak wanneer ik volgens de vernieuwing moet werken.
4	3,7	2,5	Ik vrees onvoldoende tijd te hebben om elke dag mijn werk te organiseren.
34	2,8	2,3	De coördinatie tussen opdrachten en mensen neemt te veel van mijn tijd in beslag.
11	5,2	2,1	Ik ben bezorgd over de invloed van de vernieuwing op de leerlingen.
18	2,9	2,2	Ik zou collega's willen inlichten over de vooruitgang die gemaakt is naar aanleiding van de vernieuwing.
31	4,3	2,1	Ik zou willen vaststellen hoe je de vernieuwing kan aanvullen, of haar kan vervangen.

Tabel 3: vragen binnen de SoCQ met de laagste spreiding.

Vraag nr.	Gem.	SD	Vraag
3	2,5	1,2	Ik weet niet wat de vernieuwing inhoudt.
12	1,7	1,0	Ik ben niet geïnteresseerd in de vernieuwing.
6	4,1	1,1	Ik weet wel iets, maar eigenlijk nog zeer weinig over de vernieuwing.
15	6,2	1,0	Ik zou willen weten welke hulpmiddelen er beschikbaar zijn als we besluiten de vernieuwing te introduceren.
32	5,5	1,0	Ik zou reacties van leerlingen op de vernieuwing willen gebruiken om de werkwijzen te veranderen.
10	5,1	1,1	Ik zou naar aanleiding van de vernieuwing willen samenwerken met andere leerkrachten, binnen en buiten de school, die de vernieuwing gebruiken.
29	6,3	0,6	Ik zou willen weten wat andere leerkrachten doen op dit gebied.

Tabel 4: vragen met hoogste en laagste gemiddelde binnen de SoCQ.

	Bewustwording	
	Informatie	
	Persoonlijke betrokkenheid	
	Beheersing	
	Consequenties	
	Samenwerking	
	Herziening	

Vraag nr.	Gem.	SD	Vraag
15	6,2	1,0	Ik zou willen weten welke hulpmiddelen er beschikbaar zijn als we besluiten de vernieuwing te introduceren.
35	6,2	1,2	Ik zou willen weten in welk opzicht het werken met de vernieuwing beter is dan dat wat we nu doen.
29	6,3	0,6	Ik zou willen weten wat andere leerkrachten doen op dit gebied.
12	1,7	1,0	Ik ben niet geïnteresseerd in de vernieuwing.
30	1,8	1,3	Ik heb op dit moment geen interesse om iets te leren over de vernieuwing.
9	1,7	1,9	Ik zou de concrete wijze waarop ik de vernieuwing uitwerk willen herzien.

De vragen uit tabel 3 geven vanwege de lage standaarddeviatie een betrouwbaar en valide beeld over de mening van de respondenten. Bij de vragen uit tabel 2 is vanwege de hoge spreiding de betrouwbaarheid en validiteit minder groot.

Vraag 12, 15 en 29 horen alledrie zowel tot de extremen wat betreft de gemiddelden en tot de vragen met de laagste spreiding.

5.2 Individuele interviews

Ervaring en visie

Geen van de respondenten had ervaring in het werken met klassen waarin leerlingen werken met devices. Daarnaast bleken zij allen de visie van de school op het gebruik van devices niet te kennen. Zij gaven toen de visie hen werd verteld aan dat deze visie wel aansloot bij hun persoonlijke visie omtrent het werken met devices; inzetten daar waar ze didactisch meerwaarde hebben. Één van de respondenten gaf dit als volgt weer: *“Het is een middel en geen doel. Je hebt een bepaald doel met je onderwijs en pas dan ga je kijken hoe je het beste bij dit doel kunt komen. En ik denk dat een device daar in sommige gevallen een heel goed middel voor kan zijn.”*

Bewustwording

Tijdens de interviews geven drie docenten aan graag te zien dat de leerlingen binnen (t)mavo gaan werken met een device. Één docent twijfelt daarover en zegt daarover dat de voordelen wel op moeten wegen tegen de nadelen. Dat het bij genoeg vakken iets moet toevoegen. *“Anders vraag je aan ouders om zo’n device aan te schaffen dat maar voor twee vakken gebruikt wordt, bij wijze van...”*

Informatie

Uit de interviews komt naar voren dat er behoefte is aan meer informatie over de basisafspraken of -kaders waarbinnen met de devices wordt gewerkt. Bijvoorbeeld over het systeem waarmee gewerkt wordt (Windows, Apple, etc.) en met welke programma’s (Google, Learnbeat, etc.). Één docent zegt hierover bijvoorbeeld: *“Ik denk dat er schoolbreed een soort basis moet komen waar we allemaal mee werken. Met basis bedoel ik dat leerlingen ook weten ‘bij dat vak moet ik op die manier dingen inleveren’. Dan is het wel fijn dat dat bij alle vakken zo is.”*

Daarnaast geven de respondenten aan meer informatie te willen van ervaringsdeskundigen in de school. Zowel de positieve als de negatieve ervaringen maar ook valkuilen en oplossingen. Zo gaf een docent over ervaringsdeskundigen in de school aan: *“...ik denk dat het zou kunnen helpen om te kunnen zien hoe andere docenten het doen. Hoe zij hun lessen inrichten.”*

Tot slot blijkt uit de interviews dat er ook behoefte is aan informatie over de mate van ict-ondersteuning. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen de ondersteuning bij het werken met devices en het op orde hebben en houden van de technische randvoorwaarden zoals WIFI en de benodigde programma licenties. Zo gaf een respondent aan: *“Ik denk dat het allerbelangrijkste is dat je er in ieder geval voor moet zorgen dat alles werkt”*. En zei een andere respondent: *“Ik denk dat het misschien ook wel makkelijk is dat wij cursussen krijgen hoe je met een bepaald programma om moet gaan.”*

Persoonlijke betrokkenheid

De respondenten geven tijdens de interviews aan het als groot voordeel te zien dat het makkelijker wordt de leerling een gedifferentieerd onderwijsaanbod te bieden. Zowel in niveau, als in tempo of variatie. Zo geeft een respondent aan: *“Wat ik dan wel weer heel erg fijn zou vinden,...,is dat je leerlingen heel erg in hun eigen tempo op hun eigen niveau kan laten werken.”*

Daarnaast lijken de docenten zich wel zorgen te maken over het feit dat wanneer de leerlingen werken met een device, zij als docent minder zicht hebben op wat de leerlingen aan het doen zijn.

“Je ziet niet echt wat ze aan het doen zijn als al die kleppen omhoog staan...Dus ik denk dat dat stukje wel een uitdaging is.”

Tot slot geven zij aan vrijheid te ervaren om dingen uit te mogen proberen en geven zij aan die vrijheid ook te willen.

“Ik denk dat ik het gewoon moet gaan doen dan en dat ik in de loop van mijn ervaring merk wat wel en niet gaat.”

Beheersing

De respondenten geven aan vertrouwen te hebben in zichzelf om het digitaal werken door leerlingen in hun lessen te kunnen integreren maar gaven daarbij aan dat dit wellicht niet voor alle docenten zo is. Zo zei een respondent: *“Persoonlijk red ik me wel maar ik denk dat er ook wel veel collega's zijn die dat allemaal wel moeilijk vinden.”*

De respondenten gaven aan vooral uitdagingen te zien op het gebied van inhoudelijke kennis en de veranderende rol van de docent tijdens de les. Zo zei één respondent over de inhoudelijke kennis: *“Ik denk dat er een wereld aan mogelijkheden is maar dat het niet altijd even makkelijk gaat als ik zou willen. Dat ik nog beter moeten ontwikkelen als we zo willen gaan werken in de lessen.”* En over de veranderende rol van de docenten werd gezegd: *“Ik ben zelf niet bang van computers maar dat is toch iets anders dan leerlingen daarmee laten werken. Ik denk dat mijn grootste uitdaging daarin wordt een beetje omschakelen dat niet alle leerlingen even goed met computers zijn als ik verwacht”* en *“Ik denk dat ik moeten leren hoe ik daarmee om moet gaan. Leerlingen kunnen zich natuurlijk snel achter een device verschuilen. Hij kan doen of hij aan het werk is, maar dat eigenlijk niet zijn. Dus dat zijn dingen die ik dan moet leren denk ik. Maar dat leer je denk ik vanzelf.”*

Consequenties

De respondenten geven aan verschillende voor- en nadelen voor de leerlingen te verwachten bij het digitaal werken. Alle voordelen voor leerlingen die door de respondenten tijdens de individuele interviews genoemd werden, bijvoorbeeld dat de leerlingen beter op de individuele behoefte kunnen worden bediend, komen in het groepsinterview ook naar voren en zullen daar verder worden toegelicht. Alle respondenten geven aan de grootste nadelige consequenties voor leerlingen te zien in ‘afleiding’. Zij geven aan te verwachten dat leerlingen snel geneigd zullen zijn zich met andere zaken bezig te houden dan van hen wordt gevraagd. Een respondent gaf dit als volgt weer: *“Nou is de mavo-leerling gemiddeld al iets sneller afgeleid en dan ook nog een device erbij, dan ben ik wel benieuwd hoe ze daar dan mee omgaan.”*

Daarnaast maken de docenten zich zorgen over de effecten van en op het (minder) schrijven. Zij verwachten dat schrijven helpt om bepaalde zaken te onthouden en verwachten dat leerlingen de vaardigheid om bijvoorbeeld gestructureerde aantekeningen te maken, zullen verliezen wanneer zij met name digitaal werken. Zij zeggen hierover: *“Het leren overzichtelijk werken, wat bij wiskunde belangrijk is, dat leer je dan niet meer.”* en *“Er zijn veel studies die aantonen dat het aantekeningen maken op papier zo'n geconcentreerd proces is, dat dingen blijven hangen.”*

Samenwerking

Over de samenwerking geven de docenten aan het liefst samen met de sectie te kijken waarvoor en hoe het device tijdens de lessen wordt ingezet eventueel aangevuld met samenwerking met in- of externe expert. *“Ik denk dat je met je sectie collega’s moet gaan kijken waar je die laptop kunt gebruiken en waarvoor precies. Natuurlijk kan iemand van buitenaf altijd wel tools aanreiken enzo, maar ik denk dat wij zelf al een heel eind komen.”*

5.3 Groepsinterview

In bijlage 5 zijn alle ideeën over de mogelijkheden van het werken met devices uit het groepsinterview weergegeven per categorie uit het TPACK model. Geen van de deelnemers kende het TPACK model waardoor de toekenning van deze ideeën aan de verschillende onderdelen van TPACK wellicht minder betrouwbaar is. Daarnaast zijn er enkele voorbeelden geen voor zichzelf sprekende termen wat interpretatie door de onderzoeker lastig en onbetrouwbaar maakt. In bijlage 5 zijn deze ideeën in het rood weergegeven. Er is gekozen deze termen niet mee te nemen in de conclusies. Van de overige termen hadden de hoogst gewaardeerde ideeën allen te maken met verschillende vormen van differentiatie (tempo, niveau, leerstijl) en het aanbrengen van variatie in de lessen. Deze waren allen ondergebracht bij de pedagogische kennis (PK). Bij de inhoudelijk (vak)kennis (CK) werden de mogelijkheden om diepgang aan te brengen en de samenwerking tussen leerlingen te volgen en beoordelen als meest waardevol aangemerkt. Bij de technische kennis (TK) tenslotte was met name het beschikking hebben van up-to-date lesmateriaal gewaardeerd.

6. Conclusies

Conclusies deelvraag 1:

Welke betrokkenheid laten de docenten binnen de fasen van het Concern Based Adoption Model (CBAM) zien ten opzichte van het werken met devices door leerlingen in de afdeling?

De resultaten van de vragenlijst en de individuele interviews laten een hoge betrokkenheid van de docenten in het (t)mavo team zien in de eerste fase van het CBAM, de fase van zelfbetrokkenheid. Omdat de leerlingen in alle andere afdelingen in de school al met devices werken, hebben de docenten in de meeste gevallen een globaal beeld over wat dit inhoudt. Voor een goede onderwijskundige implementatie van ict is een visie op digitalisering echter een belangrijke stap (Geurts, Kruiswijk & Vos, 2013). Ondanks dat school H. een visie op digitalisering van het onderwijs en het werken met devices heeft, lijkt deze in het (t)mavo team niet bekend te zijn. Dit kan leiden tot misconcepten die, wanneer deze niet worden weggenomen, kunnen leiden tot belemmering in de verdere implementatie van devices in het onderwijs (Knezek & Christensen, 2008; Angeli, 2004). De docenten staan niet afwijzend ten opzichte van invoering van devices in de afdeling, maar hebben daarvoor wel nog verschillende dingen nodig. Zo maken de docenten zich zorgen over de mate waarin leerlingen meer afgeleid zullen raken wanneer devices in het onderwijs geïntroduceerd worden en in hoeverre zij in staat zijn de

leerlingen te begeleiden hiermee om te gaan. Er lijkt behoefte te zijn aan meer informatie over de effecten van het werken met devices op leerlingen. Maar ook informatie over essentiële zaken omtrent de invoering van het werken met devices zoals met welk systeem er gewerkt gaat worden en of er voldoende ondersteuning is op het gebied van ict.

Conclusies deelvraag 2:

Hoe schatten de docenten in hun pedagogisch-didactische kennis, inhoudelijke kennis en technologische kennis zoals beschreven in het TPACK-model te kunnen integreren in hun lessen?

Een gebrek aan self-efficacy op het gebied van ict blijkt voor docenten een belangrijke reden te zijn om ict niet in het onderwijs te integreren (Knezek & Christensen, 2008). Uit de individuele interviews en het groepsinterview komt naar voren dat de docenten van de (t)mavo afdeling, ondanks dat zij het TPACK-model niet kennen, een goede inschatting kunnen maken over zowel hun pedagogische-didactische als technische vaardigheden om het werken met devices vorm te kunnen geven. Zij lijken bovendien over voldoende zelfvertrouwen te beschikken dat zij zichzelf de nog ontbrekende kennis en vaardigheden eigen kunnen maken. Omdat uit de CBAM en de interviews een grote behoefte aan kennisdeling met ervaringsdeskundigen in de school bleek, is het aan te bevelen waar mogelijk deze ervaringsdeskundigen in te zetten ter ondersteuning van dit leren. Bij voorkeur afkomstig uit de eigen vaksectie. Het leren kan verder worden ondersteund door het inhuren van experts naar behoefte.

Conclusies deelvraag 3:

Welke mogelijkheden zien de docenten voor de inzet van devices binnen de afdeling?

Het werken met devices biedt docenten meer dan de traditionele onderwijsvormen, de mogelijkheid leerling-gecentreerd onderwijs aan te bieden (Alberta Education, 2012; Handal, 2015). De docenten van school H. zien veel verschillende mogelijkheden in het werken met devices maar vinden juist het leerling-gecentreerd onderwijs aanbieden daarvan het meest waardevol. Het werken met devices stelt hen beter in staat het onderwijs af te stemmen op de individuele behoefte, kennis en vaardigheid van de leerlingen. Bovendien geeft het hen meer mogelijkheden om gevarieerde lessen/werkvormen aan te bieden en de samenwerking tussen leerlingen te volgen en beoordelen.

Conclusie hoofdvraag:

In hoeverre beschikken docenten van de (t)mavo afdeling van school H. over attitudes en deskundigheid om het werken met devices door leerlingen in hun lessen te integreren en welke mogelijkheden zien zij daarvoor?

De docenten van de (t)mavo afdeling staan niet afwijzend ten opzichte van het werken met devices in de afdeling. Zij zien vooral mogelijkheden in het aanbieden van meer leerling-gecentreerd onderwijs dat hen meer dan bij de huidige manier van werken in staat stelt het onderwijs af te stemmen op de individuele kennis en vaardigheden van de leerlingen. De docenten schatten in nog niet over alle informatie, kennis en vaardigheden te beschikken om deze manier van werken in hun lessen te integreren. Er heerst echter voldoende vertrouwen in het feit dat zij samen met ervaringsdeskundigen in de school in staat zijn dit te leren.

7. Reflectie op onderzoeksproces

Dit onderzoek is een vervolg op een pilot digitalisering die tussen 2011 en 2016 binnen de havo-vwo afdeling van school H. heeft plaatsgevonden. Binnen deze afdeling werken alle leerlingen van leerjaar 1 t/m 6 inmiddels met een device. De afdeling tweetalig havo-vwo is in het schooljaar 2016-2017 op voorspraak van een aantal docenten uit het team begonnen met een oriëntatie op invoering van devices. Het team heeft gezamenlijk besloten het daaropvolgende schooljaar in leerjaar 1 te starten met het werken met devices. Voor de eenheid in de school en om de doorstroom van leerlingen tussen afdelingen niet onnodig te hinderen, is het wenselijk dat ook de (t)mavo afdeling overstapt naar een dergelijk systeem. Bovendien is dit in lijn met de visie van de school. In eerste instantie is de onderzoeker met leden van de onderzoeksgroep van de digitale pilot in gesprek gegaan over hun aanpak en bevindingen. Doordat deelname aan de pilot vrijwillig was, heeft hier enkel een groep gemotiveerde docenten aan deelgenomen. Het draagvlak voor digitalisering in de (t)mavo afdeling leek echter niet vanzelfsprekend. Nu digitalisering van het onderwijs met gebruikmaking van devices in de visie en het beleid van de school zijn opgenomen, is in overleg met het MT dan ook besloten de keuze voor het al dan niet invoeren van devices in de (t)mavo afdeling niet vrijwillig te laten. Het onderzoek heeft zich daarom gericht op de vraag wat er nodig is om deze implementatie goed vorm te geven. Tijdens een studiedag begin januari die geheel in het teken stond van digitalisering, zijn de docenten uit de (t)mavo-afdeling voor het eerst betrokken bij het onderzoek. Er werden twee workshops verzorgd door de onderzoeker, alleen toegankelijk voor docenten uit de afdeling. Deelname was vrijwillig. Vanaf dat moment werd voelbaar dat het onderwerp ook binnen de (t)mavo afdeling begon te leven. De verschillende onderdelen van het onderzoek hebben dat alleen maar verder aangewakkerd. Na het groepsinterview gaven de docenten uit de (t)mavo afdeling aan door dit gesprek geënthousiasmeerd te zijn over het werken met devices. Bij het verder vergroten van draagvlak binnen de afdeling, lijkt het inzetten van ervaringsdeskundigen daarom een slimme keuze.

Het feit dat ik als onderzoeker tevens een teamleider van de afdeling ben, lijkt geen negatief te hebben gehad op het onderzoek. De kennis over het proces van digitalisering in de school tot nu toe, alsmede de kennis over de visie en het beleid van de school, hebben het proces van het onderzoek op verschillende momenten vergemakkelijkt. Tegelijkertijd is het voor mij als onderzoeker lastig gebleken om de resultaten objectief te interpreteren en niet door de bril van de teamleider te kijken. Ik heb er daarom bij de interpretatie zorgvuldig gewaakt de antwoorden te spiegelen aan de vooraf opgestelde onderzoeksvragen. Al met al kijk ik terug op een zeer geslaagd onderzoeksproces wat ook blijkt uit de complimenten van de deelnemers aan het groepsinterview: *“Leuke werkvorm was dit! Zo samen uitwisselen. Dit zouden we veel vaker zo moeten doen in de school!”*

8. Advies/aanbevelingen

Een goede onderwijskundige invoering van ICT in het onderwijs begint bij het een visie op digitalisering in het onderwijs, gevolgd door het vaststellen van de behoefte op instellings- en opleidingsniveau en het bepalen van competenties van docenten en leerlingen (Geurts, Krijswijk & Vos, 2013). De resultaten van het onderzoek naar de attitudes en deskundigheid van docenten uit (t)mavo op het werken met devices in de afdeling zijn aanleiding om opeenvolgend op al deze gebieden interventies uit te voeren.

Interventie 1: visie op digitalisering

Ondanks dat school H. een visie op digitalisering heeft, wordt deze door de leden van het (t)mavo team niet gekend. Het is daarom aan te bevelen deze visie opnieuw en veelvuldig onder de aandacht te brengen door deze bijvoorbeeld steeds als startpunt te nemen bij de verschillende overleggen met betrekking tot dit onderwerp. Samen met de docenten van de (t)mavo-afdeling zou bovendien een afdelingsspecifieke vertaling van de visie kunnen worden opgesteld wat tevens bijdraagt aan het vergroten van het draagvlak bij docenten van de afdeling voor invoering van devices in (t)mavo.

Interventie 2: vaststellen behoefte op instellingsniveau

Uit het onderzoek is af te leiden dat de docenten binnen de gehele school een sterke behoefte hebben aan duidelijke kaders betreffende de randvoorwaarden omtrent digitalisering van het onderwijs. Het is aan te bevelen binnen het MT keuzes te maken over het basissysteem waarmee wordt gewerkt (Apple, Windows, etc.) en welke basisprogramma's (Google Apps for Education, Learnbeat, LessonUp etc.) en deze duidelijk te communiceren. Daarnaast is het aan te bevelen ook duidelijk te maken wat de mogelijkheden van de technische infrastructuur zijn en in hoeverre docenten ict-ondersteuning kunnen ontvangen en door wie die ondersteuning wordt verzorgd.

Interventie 3: vaststellen behoefte op opleidingsniveau

Uit het onderzoek komt naar voren dat de docenten van het (t)mavo team verschillende mogelijkheden zien voor het werken met devices in de afdeling. Voordat tot invoering kan worden overgegaan, willen zij meer weten over de ervaringen van anderen in de school en over de effecten van devices op de concentratie en schrijfvaardigheid van de leerlingen. Omdat kennis en ervaringen uitwisselen met (vak)collega's erg wordt gewaardeerd is het aan te bevelen dit zoveel mogelijk te faciliteren. Dit kan in werkgroepen, vakgroepvergaderingen en studiedagen. Voor een constructief en productief overleg kan het helpen met behulp van het SAMR model of het TPACK model concrete vragen mee te geven. Zo zou een vraag aan een vakgroepoverleg kunnen zijn om met behulp van het SAMR model en het vakwerkplan aan te geven welke rol een device bij de verschillende onderdelen van dat plan zou kunnen spelen. Daarnaast is het aan te bevelen niet alleen binnen de vakgroepen maar ook binnen de (t)mavo afdeling te kijken naar de behoeften. Een voorbeeld van een dergelijke werkvorm is te vinden in bijlage 6. Dergelijke coöperatieve vormen van overleg leveren niet alleen inhoudelijke informatie over welke behoeftes er leven, maar draagt tegelijkertijd bij aan het vergroten van het draagvlak en eigenaarschap binnen de afdeling.

Interventie 4: vaststellen benodigde competenties docenten en leerlingen

Wanneer de visie op digitalisering van het onderwijs voor de school en afdeling helder zijn, alsmede de behoeftes kan een competentieprofiel voor docenten en leerlingen worden opgesteld. Omdat binnen het onderzoek gebruik gemaakt is van de Stages of Concern (SoC) van het CBAM is het is aan te bevelen voor het opstellen van het competentieprofiel de Innovation Configuration Map (ICM) van CBAM te gebruiken. In een dergelijke rubric worden de competentie genoemd met daarin de varianten van onacceptabel, acceptabel en ideaal gedrag. Het opstellen van een ICM helpt om scherp te krijgen welke competenties van docenten en leerlingen passend zijn bij de visie en behoefte van de afdeling. Daarnaast geeft het de mogelijkheid om op individueel niveau inzichtelijk te krijgen waar eventueel nog ontwikkeling gewenst is.

References

- Alberta Education. (2012). *Bring your own device: A guide for schools*. Edmonton: Alberta Education.
- Angeli, C. (2004). Transforming a teacher education method course through technology: Effects on preservice teachers' technology competency. *Computers and Education*, 45, 383-398.
- Baarda, B., et al (2013). *Handleiding voor het opzetten en uitvoeren van kwalitatief onderzoek*. Groningen: Noordhoff Uitgevers B.V.
- [CBAM levels of concern] [tekening]. (z.j.). Geraadpleegd op <http://dag-presentations.ncdpi.wikispaces.net/CTE>
- Clifford, M. (2012). (2012, 18 oktober). Bring your own device (BYOD): 10 reasons why it's a good idea [Blog post]. Retrieved from <https://www.opencolleges.edu.au/informed/other/bring-your-own-device-byod-10-reasons-why-its-a-good-idea/>
- Dündar, H., & Akçayır, M. (2014). Implementing tablet PCs in schools: Students' attitudes and opinions. *Computers in Human Behaviour*, 32, p. 40-46.
- Ford, M. (2016). De opkomst van de robots. Amsterdam: Uitgeverij Q
- Frohberg, D. and Göth, C. and Schwabe, G., (2009). Mobile Learning projects – a critical analysis of the state of the art. *Journal of Computer Assisted Learning*, 25 (4), p. 307-331.
- George, A., et al (2006). Measuring Implementation in Schools: THE STAGES OF CONCERN QUESTIONNAIRE. Austin: SEDL
- Geurts, A., Kruiswijk, B. & Vos, J. (2013). Bring Your Own Device (BYOD); *Hoe? Zo!*. Geraadpleegd op https://www.kennisnet.nl/fileadmin/kennisnet/publicatie/hoezo/Hoe_Zo_Bring_Your_Own_Device.pdf .
- Hall, G., & Hord S. (2011). *Implementing change: Patterns, principles and potholes (3rd ed.)*. Boston: Pearson Education.
- Hamilton, E., Rosenberg, J. & Akcaoglu, M. (2016). Examining the Substitution Augmentation Modification Redefinition (SAMR) model for technology integration. *Tech Trends*, 60, p. 433-441.
- Handal, B. (2015). *Mobile makes learning free: Building conceptual, professional and school capacity*. North Carolina, NC: Information Age Publishing.
- Hopkins, N., Sylvester, A., & Tate, M. (2013). Motivations for BYOD: An investigation of the contents of a 21st century school bag. *Proceedings of the 21st European Conference on Information Systems*, 183. Geraadpleegd op <https://eprints.qut.edu.au/114793/1/114793.pdf>
- Kagan, S., Kopmels, D. & de Jaeger, B. (2015). *Coöperatief vergaderen. Een complete aanpak voor actief vergaderen met betrokken deelnemers*. Bazalt
- Kennisnet (2012). Ict-bekwaamheid van leraren. Zoetermeer: Kennisnet
- Knezek, G. & Christensen, R. (2008). The importance of information technology attitudes and competencies in primary and secondary education. In J. Voogt & G. Knezek (Red.), *International Handbook of Information Technology in Primary and Secondary Education* (pp. 321-331). New York: Springer.

- Lefflerd (2016). *Explanation of the SAMR Model* [tekening]. Geraadpleegd op https://commons.wikimedia.org/wiki/File:The_SAMR_Model.jpg
- Lundeberg, M., Bergland, M., Klyczek, K. & Hoffman, D. (2003). Using action research to develop preservice teachers' confidence, knowledge and beliefs about technology. *Journal of Interactive Online Learning*, 1(4), 1-16.
- Mishra P. & Koehler, M. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), p. 1017-1054
- Mishra P. & Thompson, A. (2007–2008). Breaking news: TPCK becomes TPACK! *Journal of Computing in Teacher Education*, 24(2), p. 38–64.
- Moersh, C. (1995). Levels of Technology Implementation (LoTi): A Framework for Measuring Classroom Technology Use. *Learning and Leading With Technology*, 11, p. 40-42.
- Onderwijscoöperatie (2016). Herijking. Het nieuwe voorstel bekwaamheidseisen. Geraadpleegd op: <https://onderwijscooperatie.nl/nieuws/voorstel-herijking-bekwaamheidseisen/>
- Onderwijsraad. (2017). *Advies Doordacht Digitaal. Onderwijs in het digitale tijdperk*. Den Haag: Excelsior.
- Penuel, W. (2006). Implementation and Effects Of One-to-One Computing Initiatives. *Journal of Research on Technology in Education*, 38 (3), 329-348.
- Puentedura, R. (2006). Transformation, technology, and education [Blog post]. Retrieved from <http://hippasus.com/resources/tte/>
- Rackley, R. & Viruru, R. (2014). Preparing Teachers for the BYOD Classroom. In M. Searson & M. Ochoa (Eds.), *Proceedings of SITE 2014--Society for Information Technology & Teacher Education International Conference*, 2608-2613. Geraadpleegd op <https://www.learntechlib.org/p/131181/>
- Taneja, A., Fiore, V. & Fisher, B. (2015). Cyber-slacking in the classroom. *Journal Computer and Education*, 82 (C), p. 141-151.
- Tpack.org. (2012). *The Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) model*. Geraadpleegd op <http://www.tpack.nl/over-tpack.html>
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (2011). ICT Competency framework for teachers. Geraadpleegd op <http://www.unesco.org/new/en/unesco/themes/icts/teacher-education/unesco-ict-competency-framework-for-teachers/>
- Voogt, J. & Pareja Roblin, N. (2010). *21st century skills. Discussienota*. Enschede: Universiteit Twente.
- VO-raad (2014). Visiedocument leermaterialenketen VO. Utrecht: VO-raad

Bijlage 1: vragenlijst CBAM

Bijlage 2: Interviewprotocol individuele interviews

Beste collega,

Bedankt dat je mee wil werken aan dit onderzoek. Het onderzoek richt zich op het inventariseren van opvattingen en aanwezige deskundigheid van docenten ten opzichte van het werken met inzet van digitale mogelijkheden in het onderwijs op (t)mavo. Het doel is adviezen te formuleren over de te nemen stappen om ook binnen de (t)mavo afdeling de leerlingen met een device te kunnen laten werken. Het geeft uiteindelijk antwoord op de vraag wat docenten van de (t)mavo afdeling van deze school nodig hebben om het werken met een device door leerlingen te integreren in hun onderwijs. Dit onderzoek is een onderdeel van mijn studie Master Leadership in Education aan Fontys Hogeschool Kind en educatie. Het interview is gericht op jouw rol als docent bij het werken met klassen waarin de leerlingen gebruik maken van een device. Hierbij zijn jouw opvattingen over deze manier van werken van belang alsook jouw inschatting over jouw deskundigheid op dat gebied en wat er voor nodig is die deskundigheid te kunnen ontwikkelen.

Is het doel van het onderzoek tot dusver helder? Of heb je hier nog vragen over?

Om alle antwoorden adequaat te kunnen verwerken zal het interview worden opgenomen. De opname zal uitsluitend door mij gebruikt worden om de gegevens anoniem te verwerken. In het kader van de objectiviteit neem ik tijdens dit gesprek de rol van interviewer aan wat wellicht wat vreemd overkomt omdat je me natuurlijk al kent als jouw teamleider. De door jou gegeven antwoorden zullen op geen enkele wijze een rol spelen in de beoordeling van je werkzaamheden en louter gebruikt worden ten behoeve van het onderzoek. Ik hoop op je vertrouwen daarin. Binnen een week na het interview zal ik je een samenvatting van de uitgetypte versie van het interview toesturen. Ik zou je willen vragen hier binnen 5 werkdagen op te reageren en mogelijke aanpassingen en/of goedkeuring per mail te bevestigen. Hierna zal ik pas overgaan tot analyse van de gegevens. De uitkomsten van het onderzoek worden later in dit jaar aan het gehele team gepresenteerd. Is het proces van het onderzoek je duidelijk of heb je hier nog vragen over?

Alvast hartelijk bedankt voor je medewerking! Dan ga ik nu de opname en het interview starten.

Vraag:	Doel:
Heb je dit jaar of vorig jaar op deze school les gegeven aan klassen waarbij de leerlingen werken met een device?	Onderscheid maken tussen docenten die hun mening (mede) kunnen baseren op praktijkervaringen binnen de school en docenten die dat niet kunnen.
Bij JA:	
Moet de school in jouw ogen ook binnen (t)mavo overstappen naar een dergelijk systeem? Waarom wel/niet?	CBAM 'bewustwording' checken. Er is een hoge score binnen de categorie bewustwording wat kan duiden op gebrek aan informatie of gebrek aan belangstelling.
Welke informatie hoop je binnenkort te ontvangen over het werken met devices in (t)mavo? Wat voor een soort informatie? Met welk doel?	CBAM 'informatiebehoefte' checken. De hoge score in deze categorie kan wijzen op interesse in de wijzigingen die zullen optreden in de persoonlijke werksituatie (lesvoorbereiding, tijdsinvestering, hulpmiddelen).
Welke positieve en negatieve effecten verwacht je voor jou persoonlijk wanneer er op (t)mavo ook gewerkt gaat worden met devices? Waar kijk je naar uit? Welke zorgen heb je daarbij?	CBAM 'persoonlijke betrokkenheid' checken. De hoge score in deze categorie geeft aan dat docenten zorgen hebben over de effecten van deze voorgestelde verandering voor hen persoonlijk.
Ken je de visie op digitalisering van het onderwijs op deze locatie? (Bij ja, checken, bij nee, geven.) In hoeverre sluit jouw visie op digitalisering aan op de visie zoals die geldt voor deze locatie? En in hoeverre op jouw visie voor (t)mavo	Checken in hoeverre de visie op digitalisering zoals die op de locatie geldt bekend is en in hoeverre deze overeenkomt met de persoonlijke visie van de docent en zijn/haar visie met betrekking tot digitalisering op (t)mavo.
Verwacht je dat het lesgeven aan (t)mavo klassen die werken met devices je gemakkelijk af zal gaan? Waarom wel/niet? Waar liggen je grootste zorgen wat betreft je aanwezige of nog te ontwikkelen deskundigheid?	CBAM 'beheersing' en self efficacy/deskundigheid checken. De scores in de categorie beheersing op CBAM liggen erg ver uit elkaar. Hoge score kan wijzen op onzekerheid over eigen kunnen of een gebrek aan deskundigheid.
Welke positieve en negatieve effecten van het werken met devices en de digitalisering van het onderwijs zie je bij de leerlingen? Hoe weet je dat? Wat zeggen de leerlingen daarover? Verwacht je dat dit voor (t)mavo leerlingen hetzelfde zal zijn? Waarom wel/niet?	CBAM 'consequenties' checken. De door de docenten verwachtte effecten voor de leerlingen kunnen mede bepalend zijn voor hun mening over deze verandering.
Werk je op dit moment samen met andere collega's aan de ontwikkeling van het digitaal lesgeven? Hoe vaak? Welke informatie deel je met elkaar? Wat zijn de voor- en nadelen van de samenwerking?	CBAM 'samenwerken' checken. Deze vragen geven meer inzicht in de wensen op het gebied van samenwerking.
Zou je op korte termijn grote veranderingen willen zien op het digitaal werken zoals het nu is vormgegeven binnen de school? Zou je dezelfde werkwijze willen op iedere afdeling? Waarom wel/niet? Waar zouden eventuele verschillen moeten zitten wat jou betreft?	CBAM 'herziening' checken. Docenten met ervaringen in andere afdelingen kunnen inzicht geven over de gewenste verschillen en overeenkomsten m.b.t. digitaliseren binnen de verschillende afdelingen.

Bij NEE:	
Vraag:	Doel:
Moet de school in jouw ogen ook binnen (t)mavo overstappen naar een dergelijk systeem? Waarom wel/niet? Welk beeld heb je van deze ontwikkeling in de andere afdelingen?	CBAM 'bewustwording' en 'herziening' checken. Er is een hoge score binnen de categorie bewustwording wat kan duiden op gebrek aan informatie of gebrek aan belangstelling. Bij docenten die ook op 'herziening' hoog scoren, kan het ook een teken zijn van weerstand.
Welke informatie heb je nodig over het werken met devices in (t)mavo? Wat voor een soort informatie? Met welk doel? Waarom heb je de informatie nodig?	CBAM 'informatiebehoefte' checken. De hoge score in deze categorie kan wijzen op interesse in de wijzigingen die zullen optreden in de persoonlijke werksituatie (lesvoorbereiding, tijdsinvestering, hulpmiddelen).
Welke positieve en negatieve effecten verwacht je voor jou persoonlijk wanneer er op (t)mavo ook gewerkt gaat worden met devices? Waar kijk je naar uit? Welke zorgen heb je daarbij?	CBAM 'persoonlijke betrokkenheid' checken. De hoge score in deze categorie geeft aan dat docenten zorgen hebben over de effecten van deze voorgestelde verandering voor hen persoonlijk.
Ken je de visie op digitalisering van het onderwijs op deze locatie? (Bij ja, checken, bij nee, geven.) In hoeverre sluit jouw visie op digitalisering aan op de visie zoals die geldt voor deze locatie? En in hoeverre op jouw visie voor (t)mavo	Checken in hoeverre de visie op digitalisering zoals die op de locatie geldt bekend is en in hoeverre deze overeenkomt met de persoonlijke visie van de docent en zijn/haar visie met betrekking tot digitalisering op (t)mavo.
Verwacht je dat het lesgeven aan (t)mavo klassen die werken met devices je gemakkelijk af zal gaan? Waarom wel/niet? Waar liggen je grootste zorgen wat betreft je aanwezigheid of nog te ontwikkelen deskundigheid?	CBAM 'beheersing' en self efficacy/deskundigheid checken. De scores in de categorie beheersing op CBAM liggen erg ver uit elkaar. Hoge score kan wijzen op onzekerheid over eigen kunnen of een gebrek aan deskundigheid.
Welke positieve en negatieve effecten van het werken met devices en de digitalisering van het onderwijs verwacht je voor de leerlingen? Kun je uitleggen waarom je dat verwacht?	CBAM 'consequenties' checken. De door de docenten verwachtte effecten voor de leerlingen kunnen mede bepalend zijn voor hun mening over deze verandering.
Wanneer je het digitaal werken in de lessen gaat vormgeven, hoe zie je de samenwerking met anderen dan voor je? Wat zou daarbij helpen?	CBAM 'samenwerken' checken. Deze vragen geven meer inzicht in de wensen op het gebied van samenwerking.

Bijlage 3: werkwijze groepsinterview coöperatieve werkvormen

Bijlage 4: Transcriptie individuele interviews

Deze zijn op aanvraag bij de onderzoeker beschikbaar.

Bijlage 5: resultaten groepsinterview

Onderdeel TPACK	Suggestie	Aantal 'punten'
Pedagogische kennis (PK)	Voldoende afwisseling/variatie in werkvormen/ verschillende manieren van leren	12
	Differentiatie	5
	Leerlingen zelfstandig	4
	Communicatie	3
	Feedback op het leerproces	3
	Leerlingen worden meer producent v.s. consument	2
	Combinatie van schrijven met digitaal werken	2
	Alles 'tastbaar'	2
	Makkelijke dossiervorming/monitoring	2
	Leerlingen worden mediawijs	1
	Instructiefilmpjes beschikbaar	1
	Samenwerking makkelijker	1
Vak-/ inhoudelijke kennis (CK)	Meer diepgang	4
	Digitaal portfolio/logboek	3
	Google Drive/Google doc	3
	Extra oefening mogelijk	2
	De wereld ligt aan je voeten	1
Technische kennis (TK)	Breng eenheid aan (Google v.s. Learnbeat b.v.)	4
	Altijd beschikking over up-to date lesmateriaal	4
	Softwarematig checken	2
	Meer devices klassikaal beschikbaar	1
	Webquest	1
	Zieke leerlingen kunnen gemakkelijk vanuit thuis meedoen	1

Bijlage 6: voorbeeld van een coöperatieve werkvorm in het team.

De resultaten van het onderzoek naar de attitudes en aanwezige deskundigheid bij docenten uit de afdeling (t)mavo om het werken met devices door leerlingen in hun lessen te integreren zijn gedeeld in het mentorenteam leerjaar 1 van de afdeling. Er is hen eerst gevraagd individueel een prioriteitenlijst op te stellen over welke stappen zij denken dat er nog gezet moeten worden voordat tot invoering van het werken met devices kan worden overgegaan. Vervolgens vertellen zij via Rondpraat om de beurt hun prioteitelijstje aan de groepsgenoten. Daarbij mag de spreker niet worden onderbroken. Via de werkvorm Rubriceren maken zij als groep een gezamenlijke prioriteitenlijst. Daarvoor voeren zij discussie om zo tot consensus te komen over een gezamenlijke indeling. Tot slot vergelijkt de groep hun lijst met die van de andere groep(en).