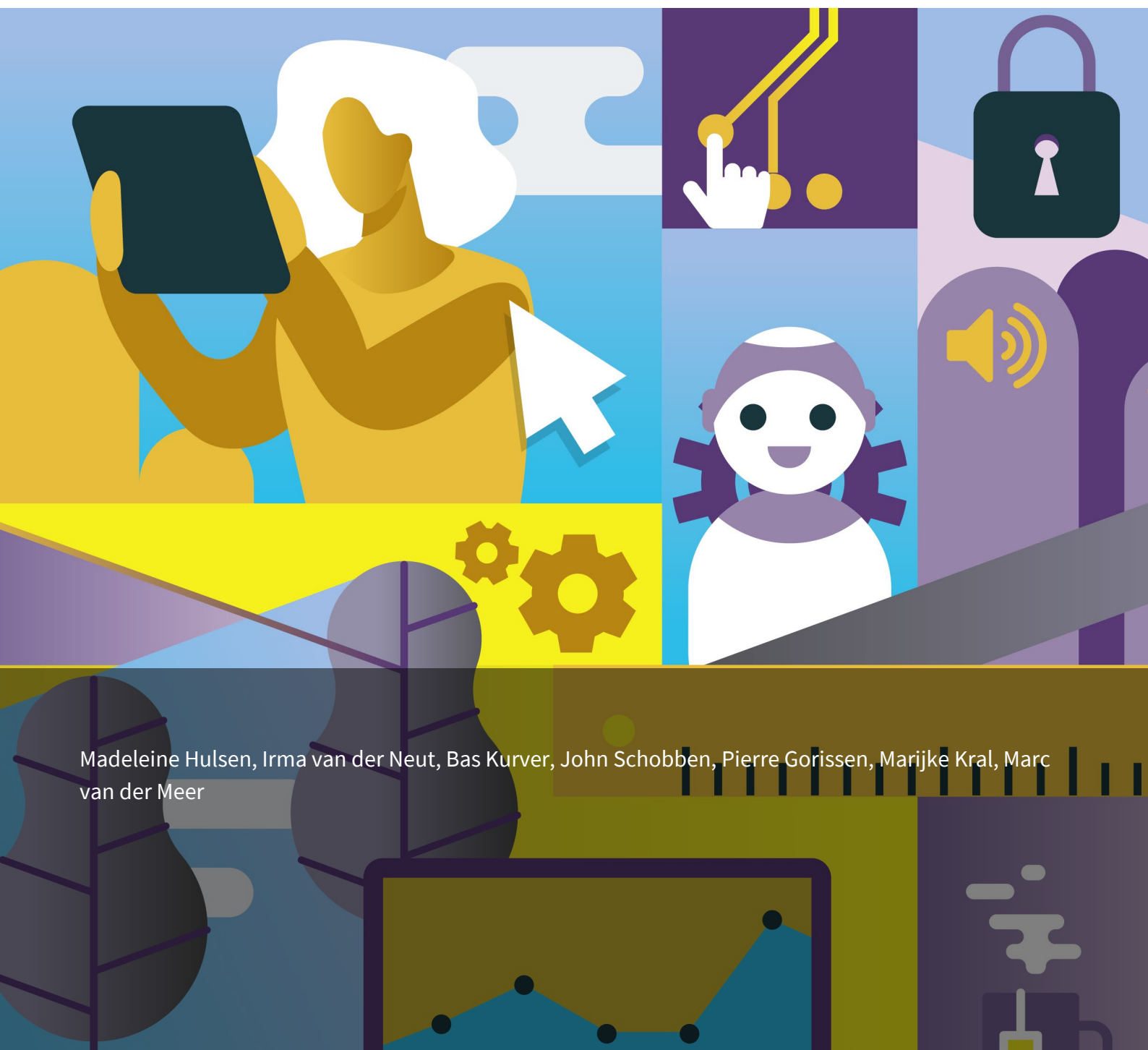


Eindrapportage MBO Onderzoekswerkplaats Gepersonaliseerd leren met ict

24-4-2023



Madeleine Hulsen, Irma van der Neut, Bas Kurver, John Schobben, Pierre Gorissen, Marijke Kral, Marc van der Meer

Colofon

De MBO Onderzoekswerkplaats Gepersonaliseerd Leren met ict is een samenwerking tussen Koning Willem I College, Rijn IJssel, Mediacollege Amsterdam, Summa College, Graafschap College, het iXperium Centre of Expertise Leren met ict verbonden aan het lectoraat Leren met ict van de HAN, het practoraat Effectieve didactiek, het practoraat Mediawijsheid, het practoraat Innovatiesucces in het mbo, Tilburg University en IVA Onderwijs.



Dit is een uitgave van het iXperium Centre of Expertise Leren met ict 2023
www.ixperium.nl

Auteurs:

Madeleine Hulsen, Irma van der Neut, Bas Kurver, John Schobben, Pierre Gorissen, Marijke Kral,
Marc van der Meer

De onderzoekswerkplaats wordt mogelijk gemaakt door het Nationaal Regieorgaan Onderwijsonderzoek (NRO).



Naamsvermelding-NietCommercieel
4.0 Internationaal (CC BY-NC 4.0)

In Memoriam

In de loop van de onderzoekswerkplaats hebben wij afscheid moeten nemen van Ben Geerdink. Ben was 12 jaar voorzitter van het College van Bestuur van Rijn IJssel en een belangrijke inspirator en initiatiefnemer van zowel de Gelderse Professionaliseringagenda als de MBO Onderzoekswerkplaats Gepersonaliseerd Leren met ict. Ben overleed op 16 september 2022. Wij blijven achter in dankbaarheid en blijvende herinnering.

Inhoud

Samenvatting	5
1. Inleiding	8
1.1. Gepersonaliseerd leren met ict.....	10
1.2. Onderzoeksvragen	12
1.3. Methode.....	12
1.4. Leeswijzer	20
2. Vormgeving en organisatie van gepersonaliseerd leren met ict	21
2.1. Inleiding.....	21
2.2. Graafschap College.....	24
2.3. Koning Willem I College.....	27
2.4. Mediacollege Amsterdam.....	29
2.5. Rijn IJssel	31
2.6. Summa College.....	34
2.7. Samenvattende bevindingen.....	36
3. Benodigde (ict-)competenties docenten	42
3.1. De monitor Leren en Lesgeven met ict	42
3.2. Competenties voor gepersonaliseerd leren met ict.....	43
3.3. Hoe hebben de ict-competenties zich ontwikkeld?	43
3.4. Bijdrage onderzoekswerkplaats	48
3.5. Conclusie	49
4. Benodigde (ict-)competenties studenten	50
4.1. Inleiding.....	50
4.2. Zelfregulerende vaardigheden, motivatie en ervaren autonomie	50
4.3. Ict-competenties	54
4.4. Operationalisering.....	56
4.5. Reviewen en testen	58
4.6. Conclusie en discussie.....	61
5. Realisatie duurzame kennisontwikkeling	62
5.1. Werkzame bestanddelen van duurzame kennisontwikkeling.....	62
5.2. Opbrengsten van duurzame kennisontwikkeling	69
5.3. Samenvattend	73
6. Discussie, aanbevelingen en vervolg	76
6.1. Versterking van gepersonaliseerd leren met ict.....	76
6.2. Van ontwerpen naar implementatie.....	76
6.3. Effecten van de OWP ICT op docenten	77
6.4. Randvoorwaarden.....	77
6.5. Aanbevelingen	78
6.6. Vervolg	79
7. Referenties	80
Bijlage A. Overzicht iXperiumdesignteams OWP ICT (afgerond t/m november 2022)	85
Bijlage B. Toetstermen iXperium zelfscan ict-geletterdheid voor het mbo	86

Samenvatting

Met de start van de MBO Onderzoekswerkplaats Gepersonaliseerd leren met ict (OWP ICT) in 2018, werd in het mbo gekozen voor een nieuwe samenwerkingsvorm gericht op het realiseren van een verbetering van gepersonaliseerd onderwijs met behulp van ict. De OWP ICT bestaat uit vijf mbo-scholen (Koning Willem I College – voorheen ROC De Leijgraaf, Rijn IJssel, Mediacollege Amsterdam, Summa College en Graafschap College), het iXperium Centre of Expertise Leren met ict verbonden aan het lectoraat Leren met ict van de HAN, het practoraat Effectieve didactiek, het practoraat Mediawijsheid, het practoraat Innovatiesucces in het mbo, Tilburg University en IVA Onderwijs.

De partners vonden elkaar in de gedeelde behoefte om te onderzoeken hoe ze gepersonaliseerd leren met ict in het mbo vorm kunnen geven en wat dat van docenten en studenten vraagt.

In de OWP ICT zijn verschillende typen interventies uitgevoerd. De mbo-scholen hebben gewerkt aan het onderzoekend ontwerpen van onderwijs met ict in multidisciplinaire iXperiumdesignteams en -datateams en er zijn implementatieteams gevormd en uitgevoerd. Er heeft monitoronderzoek plaatsgevonden naar de benodigde (ict-)competenties op het gebied van leren en lesgeven met ict bij docenten en de (ict-)competenties bij studenten. Tot slot is er aan brede kennisdeling gedaan.

Na vier jaar samenwerking is het werk nog niet af, maar kunnen er wel al antwoorden gegeven worden op basis van de ervaringen van de partners tot nu toe.

Hoe krijgt gepersonaliseerd leren met ict vorm?

De deelnemende mbo's hebben geprobeerd om het onderwijs met behulp van ict meer gepersonaliseerd vorm te geven door meer zelfregie voor studenten en ruimte voor individueel belang mogelijk te maken. Studenten kunnen hierbij binnen de (vaststaande) kaders van het kwalificatiedossier werken aan eigen leervragen. Ze krijgen zicht op hun eigen ontwikkeling, reflecteren hierop en bepalen op basis hiervan eigen leervragen, ontwikkelpunten en vervolgstappen in hun leertraject. Het onderwijs krijgt meer flexibel vorm waarbij op verschillende plekken ict ingezet wordt voor reflectie en om zicht te krijgen op de eigen ontwikkeling. Daarbij is, afhankelijk van de specifieke context en praktijkvraag aandacht voor een of meer fasen van zelfregie, namelijk planning, monitoring, evaluatie en reflectie (Jonker, 2011) en de ontwikkeling van metacognitieve vaardigheden of zelfregulatievaardigheden van studenten.

Naast een toename van zelfregie is er ruimte voor differentiatie naar niveau, verwerking van de leerstof, tempo en tijd en plaats van leren.

De ambities voor meer zelfregie en/of differentiatie voor studenten (met behulp van ict) hebben gevolgen voor de organisatie van het onderwijs op micro-, meso- en macroniveau. Op microniveau gaat het vooral om consequenties voor docenten, studenten, leeractiviteiten en werkvormen, tijd en plaats van leren (rooster) en ict-toepassingen en de relaties tussen deze actanten. Op mesoniveau zien we gevolgen voor de onderwijskundige visie op leren, professionele ontwikkeling, de ict-infrastructuur, monitoring en assessment, middelen, ondersteuning, groeiperingsvormen, het gebouw en de rol van het management/CvB en staf- en bedrijfsdiensten. Op macroniveau zien we vooral actanten die richtinggevend (kunnen) zijn zoals nationale kaders en standaarden, educatieve infrastructuur/educatieve uitgeverij en softwareontwikkelaars en het werkveld.

Welke (ict-)competenties hebben docenten nodig voor gepersonaliseerd leren met ict?

Met behulp van de monitor Leren en lesgeven met ict zijn de competenties van docenten voor leren en lesgeven met ict in kaart gebracht. De competenties voor lesgeven met ict hebben de afgelopen jaren, mede als gevolg van het afstandsonderwijs door COVID-19, een grillige ontwikkeling doorgemaakt. Er is een duidelijke dip in de competentieontwikkeling van docenten zichtbaar. Het daadwerkelijk aan de slag moeten met ict door het afstandsonderwijs heeft docenten bewust gemaakt van hun onbekwaamheid in het lesgeven

met ict. Het gevoel van competentie heeft zich weer hersteld in 2022, maar overstijgt de eerdere resultaten van 2017 nog niet.

Er is ontwikkeling zichtbaar in het gepersonaliseerd lesgeven met ict: meer docenten differentiëren met ict, meer docenten zetten met regelmaat ict in ter facilitering van de zelfregie van de studenten. De aandacht voor de ict-geletterdheid kende een korte opleving in het COVID-19 jaar, maar zakt weer weg in 2022. Welke bijdrage de OWP ICT aan de competenties voor leren en lesgeven met ict heeft gehad is daarom lastig te beantwoorden. Bekend is dat deelnemers aan de iXperiumdesignteams positieve ervaringen rapporteren en uit eerder onderzoek (Bakker et al., 2021) is bekend we dat deelname aan iXperiumdesignteams tot competentieontwikkeling leidt. Ook deelname aan meerdere verschillende professionaliseringsactiviteiten op het gebied van ict leidt tot competentieontwikkeling. Docenten die zich niet professionaliseren op dit vlak zetten juist minder vaak ict in dan in de eerdere meting.

Welke (ict-)competenties hebben studenten nodig voor gepersonaliseerd leren met ict?

Gepersonaliseerd leren met ict doet beroep op een aantal competenties van studenten. Ze moeten beschikken over ict-competenties om gebruik te kunnen maken van de toepassingen, zoals adaptieve oefenprogramma's die ingezet worden. Ze kunnen ict inzetten bij het zoeken naar informatie over onderwerpen die aansluiten bij hun interesse, of om bijvoorbeeld samen te werken met andere leerlingen. Gepersonaliseerd leren doet ook een beroep op de zelfregulerende vaardigheden van studenten. Het vraagt om metacognitieve vaardigheden om het eigen onderwijs op een goede manier te organiseren. Om een beter beeld te krijgen van beide competenties (ict-vaardigheden en zelfregulerende vaardigheden) zijn binnen de OWP ICT instrumenten ontwikkeld om hier beter zicht op te krijgen. Beide instrumenten zijn nog niet grootschalig ingezet, maar bieden wel houvast voor docenten (en studenten) bij het vormen van een beeld over waar ze staan op dit gebied en het effect van interventies.

Realiseren van duurzame kennisontwikkeling over gepersonaliseerd leren met ict

De OWP ICT is een geschikte manier om tot duurzame kennisontwikkeling over gepersonaliseerd leren met ict te komen. Er zijn opbrengsten op individueel niveau, op het niveau van de schoolorganisatie en op landelijk niveau. Op individueel niveau aangegeven dat deelnemers nieuwe kennis, inzichten en vaardigheden opdoen ten aanzien van gepersonaliseerd leren, ict en onderzoekend en evidence-informed werken. Deelnemers benoemen dat zij zonder de onderzoekswerkplaats alleen nooit zo ver zouden zijn gekomen en meer hebben geleerd over bepaalde onderwijskundige onderwerpen. Daarnaast zien ze een verandering in houding en gedrag (bij docenten).

Op niveau van de opleiding en school zien we voorbeelden van olievlekwerking en (indirecte) spin-offs of kennisbenutting en de ambitie om de systematiek van evidence-informed werken een plek te geven in het professionaliseringsbeleid van de school.

Op landelijk niveau is kennis gedeeld, ontwikkelde leerarrangementen en producten zijn vrij beschikbaar, de monitor Leren en lesgeven met ict wordt breder ingezet in het mbo, de instrumenten voor studenten worden ook buiten de OWP ICT ingezet en doorontwikkeld.

Duurzame kennisontwikkeling vraagt om een goede implementatiestrategie. De implementatieteams die binnen de onderzoekswerkplaats hebben gelopen wijzen op het belang van kennisdeling en het creëren van draagvlak in alle lagen van de organisatie. De OWP ICT heeft betrokkenen doen ervaren dat ontwerp en implementatie veel meer dan nu het geval is met elkaar verbonden zouden moeten zijn, door in alle fasen andere stakeholders en in het bijzonder het onderwijsteam actief te betrekken.

Duurzame kennisontwikkeling vraagt een lange adem. De werkplaats OWP ICT toont aan dat de nauwe samenwerking tussen onderzoek en praktijk meerwaarde heeft. Het wordt gezien als een goede professionaliseringsstrategie en draagt bij aan evidence-informed onderwijs en beleid.

Geleerde lessen, aanbevelingen en vervolg

De complexiteit van de innovatie is groot, zo hebben de ervaringen van de OWP ICT bevestigd. Er zijn daarbij een aantal randvoorwaarden te onderscheiden op het gebied van de samenwerkingsstructuur, het

samenwerken tussen onderwijssectoren, noodzakelijke aandacht voor continuïteit van de ontwikkeling, de samenwerking met de lerarenopleidingen, de samenhang met het bredere innovatiekader binnen het mbo. Het eindrapport identificeert tien aanbevelingen voor het werken binnen een onderzoekswerkplaats die in hoofdstuk 6 verder uitgewerkt worden:

1. Werk vanuit een integrale innovatiestrategie;
2. Gebruik een mix van kwalitatieve en kwantitatieve onderzoeksmethoden en deel onderzoeksinstrumenten en werkwijzen met elkaar;
3. Kies een passende strategie en aanpak voor de professionalisering van docenten;
4. Zet in op meervoudige kennisdeling, ook door docenten;
5. Operationaliseer de eigen visie van de onderwijsinstelling op gepersonaliseerd leren met ict om gericht samen te kunnen werken met anderen;
6. Zorg voor alignment binnen de onderwijsinstelling op het gebied van onderwijsinnovatie en -implementatie;
7. Heb oog voor continuïteit binnen (langlopende) onderwijsinnovatietrajecten;
8. Draag bij aan het versterken van de innovatiecultuur en samenwerking binnen de sector;
9. Deel goede voorbeelden van innovatie ter inspiratie van anderen;
10. Werk zowel binnen als over regio's samen op het gebied van onderwijsinnovatie.

Hoewel er in vier jaar OWP ICT heel veel bereikt is, ligt er nog een aantal uitdagingen en vraagstukken voor de doorontwikkeling van gepersonaliseerd leren met ict in het mbo. Het voornemen is om deze onder te brengen binnen de ontwikkelingen in het bredere innovatiekader in het mbo. In het overgangsjaar 2023 willen we een aantal lijnen afmaken en oppakken: het afronden van een aantal designteams en implementatieteams; het overdragen van producten binnen de OWP ICT; het overdragen van kennis en producten naar partners buiten de OWP ICT; het piloten en opleveren van nog een deel van het onderzoeksinstrumentarium; bijdragen aan de ontwikkeling van innovatielabs in de sector; het voorbereiden van een sectorbrede aanpak van gepersonaliseerd leren met ict door te starten vanuit de ervaringen van de drie betrokken regio's.

1. Inleiding

Naar aanleiding van het Bestuursakkoord mbo 2018-2022: Trots, vertrouwen en lef¹ zijn in 2018 twee onderzoekswerkplaatsen in het mbo gestart: gepersonaliseerd leren met ict en burgerschap. Daarnaast heeft OCW middelen vrijgemaakt voor een Community of Practice gepersonaliseerd leren en ict. Met betrekking tot gepersonaliseerd leren met ict hechtte OCW eraan om nieuwe innovatiestrategieën voor het mbo te onderzoeken. Innovatiestrategieën zijn te begrijpen als gerichte sectorale initiatieven om strategische doelstellingen te bereiken, in dit geval in de kwalitatieve verbetering van het mbo-onderwijs. Tot 2018 was het thema gepersonaliseerd leren met ict allesbehalve ontgonnen terrein in het mbo en werd niet in samenhang onderzocht. Sterker nog, de grootschalige landelijke investeringen in digitalisering en technologische hulpmiddelen gingen aan de mbo-sector voorbij. Wel was sprake van een relatief kleinschalige inzet van middelen bij saMBO-ICT en Kennisnet, maar er was onvoldoende aandacht voor het bevorderen van ict-geletterdheid van docenten en studenten en de inzet van ict in de didactiek van het mbo.

De MBO Onderzoekswerkplaats Gepersonaliseerd leren met ict (vanaf hier: OWP ICT) is een landelijk samenwerkingsprogramma tussen onderzoeksinstituten en mbo-scholen. In de OWP ICT werkten de volgende consortiumpartners intensief samen aan duurzame kennisontwikkeling op het gebied van gepersonaliseerd leren met ict: vijf mbo-scholen (Koning Willem I College - voorheen ROC De Leijgraaf, Rijn IJssel, Mediacollege Amsterdam, Summa College en Graafschap College), het iXperium Centre of Expertise Leren met ict (hierna: iXperium) verbonden aan het lectoraat Leren met ict van de HAN, het practoraat Effectieve didactiek, het practoraat Mediawijsheid, het practoraat Innovatiesucces in het mbo, Tilburg University en IVA Onderwijs. De OWP ICT is gestart in oktober 2018.

De werkplaats heeft als doel in kaart te brengen op welke wijze de ontwikkeling en implementatie van gepersonaliseerd leren met ict in het mbo gericht kan worden bevorderd. Formeel: consortiumleden hebben besloten samen te werken aan een mbo-werkplaats onderwijsonderzoek met als doel, door onderzoek en praktijk te verbinden, gepersonaliseerd leren met ict evidence-informed vorm te geven en bij te dragen aan de ontwikkeling van nieuwe kennis. Dit sluit aan bij de zoektocht van veel mbo-teams naar manieren waarop zij gepersonaliseerd leren met ict kunnen vormgeven. Hierbij gaat het niet alleen over het primaire proces, maar ook over de consequenties van gepersonaliseerd leren met ict op organisatieniveau. Het gaat daarnaast om het onderzoeken en bevorderen van de hiervoor benodigde competenties van docenten en studenten in het mbo. De focus op gepersonaliseerd leren wordt van belang gevonden gezien de grote diversiteit in de studentenpopulatie van het mbo. Gepersonaliseerde leertrajecten komen hieraan tegemoet door aandacht voor de persoonlijke ontwikkeling van de student en het bieden van een passende manier van leren en zelfregie van studenten (<https://mboin2030.nl/>). Een belangrijk middel hierbij is het gebruik van ict (SaMBO ICT & MBO Raad, 2018). Gepersonaliseerd leren met ict vraagt specifieke competenties van docenten (Uerz et al., 2014). In hun zoektocht hebben de mbo-teams behoefte aan ondersteuning, kennisuitwisseling, onderzoek, professionalisering en experimenteerruimte.

De ontwikkeling van gepersonaliseerd leren met ict is te beschouwen als een dubbele onderwijsvernieuwing waarbij tegelijkertijd nieuwe onderwijsconcepten en nieuwe technologische middelen worden ingezet. Het is een open proces waarbij de doelen en middelen niet op voorhand zijn gedefinieerd. Dit vraagt om een specifieke werkwijze. Wanneer het doel niet vooraf gegeven is en de middelen op verschillende wijze ingezet kunnen worden wordt een reflexieve strategie gevolgd waarin het proces van samenwerking centraal staat (Van der Meer, 2005; Van Amersfoort et al., 2021). In de context van het mbo met zijn landelijke kwalificatiestructuur en voorgeprogrammeerde leerprogramma's is het vraagstuk van het ontwikkelen van gepersonaliseerd leren van studenten en het vormgeven van gepersonaliseerde leerroutes te beschouwen als een 'wicked problem', een veelkantig vraagstuk waarvoor op voorhand niet één causale verklaring van de

¹ <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/convenanten/2018/02/07/bestuursakkoord-mbo-2018-2022-trots-vertrouwen-en-lef>

kenmerken is gegeven en evenmin een vooraf gegeven oplossingsrichting bestaat om dat doel te bereiken. Het gaat om complexe praktijkvragen die contextafhankelijk zijn en vereisen dat er vanuit verschillende onderwijskundige perspectieven naar wordt gekeken (vgl. Bal, 2012; Head et al., 2015; Waslander 2020). Het gaat om de combinatie van verbetering, vernieuwing, verandering en innovatie in de voorbereiding, uitvoering en evaluatie van het leerproces, in combinatie met samenwerking in de besturing (governance) van de organisatie en ondersteuning door onderzoek waardoor professionalisering kan optreden (Van der Meer et al., 2023). Over de tweede dimensie van innovatie, het gebruik van ict, is ook op voorhand niet duidelijk welke middelen daartoe geëigend zijn en welke vorm van professionalisering het vraagt van de betrokken docenten. Ook dit is te beschouwen als een veelkantig vraagstuk, waarbij zich een combinatie voordoet van ‘push- en pull’-factoren, gegeven de aard en beschikbaarheid van ict en de mogelijkheden om daarvan in de school gebruik te maken (Kurver et al., 2022; Van Rens et al., 2022; Van Rens et al., 2023; Van der Meer et al., 2020).

In de onderzoekswerkplaats is daarom gekozen voor een evidence-informed benadering waarbij vanuit onderzoek en praktijk duurzaam kennis wordt ontwikkeld gericht op de dubbele innovatieve doelstelling van het ontwikkelen van gepersonaliseerd leren met behulp van ict. Daarbij is voortgebouwd op bestaande kennis (dimensies van gepersonaliseerd leren, actantenmodel, de competenties en monitor leren en lesgeven met ict (Van Loon et al., 2018; Latour, 2005; Van Loon et al., 2020; Uerz et al., 2018; Kurver et al., 2022; Van Rens et al., 2023).

In de onderzoekswerkplaats werken onderzoekers en onderwijsprofessionals vanaf de eerste dag nauw samen bij het ontwerp, de implementatie en het onderzoeken van gepersonaliseerd onderwijs met ict. In de eerste fase is sprake van ontwerp vragen, in de tweede fase van het project gaat het vooral om implementatievragen. De samenwerking krijgt vorm in verschillende gremia. De onderzoekswerkplaats kent een governance-structuur en een uitvoeringsorganisatie. In de besturing van het project is sprake van systematisch overleg tussen alle deelnemende partijen om de doelstellingen te realiseren (stuurgroep, programmaraad). In de uitvoering van het project in de scholen wordt gebruik gemaakt van verschillende onderzoeks- en professionaliseringsinstrumenten zoals ontwikkeld en beproefd in diverse onderwijssectoren door het iXperium, die onder meer werden ingezet in de iXperium Onderzoekswerkplaats Gepersonaliseerd Leren in het PO (NRO). In de uitvoering wordt gebruik gemaakt van zogenoemde iXperiumdesignteams en -datateams, implementatieteams en monitoronderzoek (zie paragraaf 1.2). De gelijktijdige samenwerking tussen onderzoekers en onderwijsprofessionals in een onderzoekswerkplaats op landelijk niveau en op schoolniveau is een manier om te werken aan een versterkte kennisinfrastructuur (PO-Raad et al., 2019; Van Loon et al., 2021).

De OWP ICT kent een stuurgroep waarin alle consortiumpartners zijn vertegenwoordigd. De projectleiding is belegd bij de penvoerder, KWIC, en het iXperium. De Raad van Advies van het iXperium, bestaande uit vertegenwoordigers uit de wetenschap en van de brancheorganisaties (PO-Raad, VO-raad, MBO Raad, SURF), heeft de OWP ICT van advies voorzien en tussenrapportages en -producten zijn gedeeld en besproken.

Er zijn iXperiumdesignteams, -datateams en implementatieteams ingericht. De voortgang in het totale project wordt bewaakt in de programmaraad die zeswekelijks bij elkaar komt. Daarin hebben de projectleiders, vertegenwoordigers van de scholen (‘contactpersonen’), onderzoekers en procesbegeleiders zitting. Vanaf het derde jaar is een implementatiebegeleidersplatform (IBP) ingericht waarin een practor, een onderzoeker en de implementatiebegeleiders van de mbo scholen ook zeswekelijks, steeds een week vóór de programmaraad, overleggen. De onderzoekers zijn van iXperium en IVA Onderwijs, aangevuld met practoren en docent-onderzoekers van de scholen. De procesbegeleiders waren aanvankelijk alle van het iXperium en, na scholing, ook van de betreffende mbo-scholen. Het onderzoek werd ingericht naar drie lagen: inhoud, proces en organisatie. Onderzoeks- en procesbegeleidingsinstrumenten zijn ontwikkeld door het iXperium en, voor deze werden ingezet, gepilot bij de mbo-scholen.

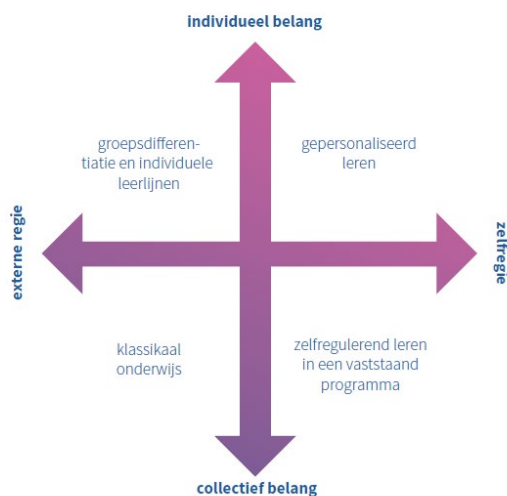
De onderzoekswerkplaats staat niet op zichzelf, maar functioneert in een groter netwerk dat gericht is op innovatie in het mbo. Zo is er vanaf het begin bestuurlijke en uitvoerende samenhang en daardoor verbinding met de andere door OCW gefinancierde innovatiestrategie rond ict: de Community of Practice (CoP) leren en ict. De CoP had deels dezelfde stuurgroep als de OWP ICT. Na afronding van de CoP zijn de verworvenheden overgenomen door 'Doorpakken op Digitalisering'. Personen die overstapten vormden de linking pins die zorgdroegen voor een warme overdracht. Verbindingen in het netwerk worden gelegd door hoogleraren, lectoren en practoren en individuele docenten en managementleden uit de verschillende mbo-scholen. Ook zijn er verbindingen in regionale samenwerkingsverbanden als in de regio Amsterdam, de Gelders professionaliseringsagenda en Kennispact Brabant en landelijk verbindende consortia als iXpact (Sprong Educatief).

In dit hoofdstuk duiden we eerst het begrip gepersonaliseerd leren met ict nader en gaan we vervolgens in op de onderzoeksvragen en de gehanteerde methode van de OWP ICT.

1.1. Gepersonaliseerd leren met ict

Bij gepersonaliseerd leren is de student mede-eigenaar van zijn leerproces en sluit het onderwijs aan op de behoeften, capaciteiten en interesses van studenten (Bray & McClaskey, 2013; FitzGerald et al., 2018). Gepersonaliseerd leren kan op verschillende manieren vorm krijgen op school. Hieraan liggen twee dimensies ten grondslag: (1) collectief belang – individueel belang en (2) externe regie – zelfregie (Van Loon et al., 2018) (zie Figuur 1.1).

Figuur 1.1 – Dimensiebeschrijvingen voor de mate van personaliseren van leren (Van Loon et al., 2018)



De eerste dimensie (de horizontale as in Figuur 1.1) is die van regie op het leren van de student. Het gaat dan om wie er invloed heeft op en verantwoordelijkheid draagt voor (aspecten van) het leerproces. Aan de linkerkant van de dimensie berust de regie volledig bij de docent, bij de methode of bij het ict-programma. Deze bepaalt wat, wanneer, waar, hoe, waarom, met wie en in welk tempo studenten leren. Aan rechterkant heeft de student de volledige regie op zijn eigen leerproces. Tussen deze twee uitersten zijn allerlei variaties mogelijk in de mate waarin de student mede-eigenaar is van zijn leerproces. Bij zelfregie kan er sprake zijn van zelfregulerend of zelfsturend leren. Zelfregulatie speelt zich af op het niveau van de taakuitvoering. Dit betreft de controle die een student heeft over het eigen leerproces en het vermogen om cognitieve, gedragsmatige en motivationele processen te reguleren zodat (persoonlijke) leerdoelen gerealiseerd kunnen worden (Boekaerts & Cascallar, 2006). Zelfsturend leren speelt zich af op het niveau van het onderwijsleerproces. Dit begint met een zelfbeoordeling op basis waarvan een leerbehoefte kan worden vastgesteld die vervolgens kan worden vertaald in een selectie van geschikt leermateriaal en aanpak voor een onderwijsperiode (Brand-Gruwel et al., 2014). Om het leerproces te kunnen sturen is het belangrijk voor studenten om metacognitieve en zelfregulerende vaardigheden te hebben (Van der Vegt, 2021). Dit gaat om strategieën om het eigen leren aan

te pakken (oriënteren, plannen), te monitoren (proces bewaken en bijsturen) of te evalueren (diagnosticeren, toetsen, reflecteren) (Zimmerman, 2001).

De tweede dimensie (de verticale as in Figuur 1.1) is die van het individuele versus het collectieve belang. Hoe zwaarder het individuele belang weegt, hoe groter de differentiatie. Aan de top van de as is de differentiatie zo groot dat er sprake is van 'one size fits one' onderwijs. Aan de onderzijde weegt het collectieve belang het zwaarst en is er sprake van vergaande standaardisatie (one size fits all). Om doeltreffend te differentiëren is het belangrijk om te werken volgens een cyclisch proces (Bosker, 2005). Dat proces begint volgens Bosker met signaleren en diagnose om de beginsituatie vast te stellen. Vervolgens wordt bij de uitvoering van het onderwijs gedifferentieerd in zowel de instructie als de lesstof. Tenslotte wordt er getoetst en geëvalueerd om te onderzoeken of het gestelde doel behaald is. Hierna vindt zo nodig remediëring plaats. Als je zelfregie en differentiatie combineert, stelt de lerende zelf de eigen leerbehoefte en de eigen leerdoelen vast.

De wijze van gepersonaliseerd leren wordt beïnvloed door de keuzes op de dimensies. Een onderwijsinstelling of team kan de dimensies gebruiken om na te gaan in hoeverre en waarop men studenten zelfregie wil geven en wil inspelen op hun individuele behoeften.

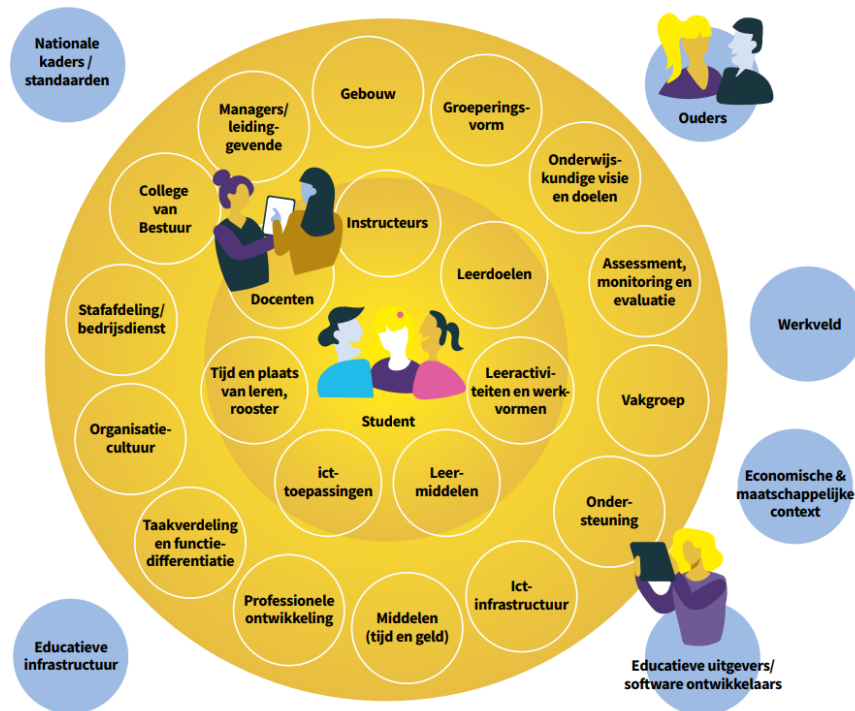
Ict kan een belangrijke rol spelen bij het mogelijk maken van gepersonaliseerd leren. Het kan studenten helpen hun eigen leren te reguleren, bijvoorbeeld door tegemoet te komen aan hun specifieke leerbehoeften, hen de mogelijkheid te bieden zelf te kiezen wat ze willen leren of om hen te helpen hun leerproces en leerprestaties te monitoren (Holmes, 2018). Dit zijn voorbeelden van ict die de regulatie van het leerproces ondersteunen. Ict kan de regulatie ook deels overnemen door te bepalen welke vervolgstappen studenten moeten zetten in hun leerproces (Janssen et al., 2019). Of ict kan worden ingezet om te differentiëren, bijvoorbeeld naar niveau, leeractiviteiten of leertempo (Van Loon et al., 2022).

1.1.1. Organiseren van gepersonaliseerd leren met ict

Gepersonaliseerd leren met ict heeft gevolgen voor de organisatie van het onderwijs. Om personaliseren van leren met succes in praktijk te brengen moeten er op verschillende niveaus van de schoolorganisatie veranderingen plaatsvinden (Hargreaves, 2006). Bij gepersonaliseerd leren met ict spelen verschillende actoren (bijvoorbeeld docenten, studenten, het management) en factoren (bijvoorbeeld ict-toepassingen, ict-infrastructuur en professionele ontwikkeling) een rol. Latour (2005) spreekt in dit verband van actanten. Binnen een actantnetwerk (Latour, 2005) heeft elke actant zijn eigen kenmerken, is verbonden met andere actanten en onderneemt verschillende acties richting andere actanten. Zo hebben docenten en studenten bijvoorbeeld ieder hun eigen opvattingen, kennis en vaardigheden en zijn zij verbonden met elkaar, met de ict-toepassingen, met leermiddelen, ouders, et cetera. Als een actant verandert, kan het hele netwerk veranderen. Als een student bijvoorbeeld meer zelfregie krijgt op zijn eigen leerproces, betekent dit dat een docent meer moet loslaten en een coachende rol krijgt. Ook kunnen de leerdoelen en leeractiviteiten van studenten, het tempo waarin en het niveau waarop ze leren gaan variëren, omdat studenten verschillende keuzes maken. En dat kan weer consequenties hebben voor de leermiddelen en ict-toepassingen die er worden gebruikt. Ook hierin kan meer variatie ontstaan.

In Figuur 1.2 staan de belangrijkste actoren en factoren die een rol spelen bij het gepersonaliseerd leren met ict in het mbo. We maken daarbij een verschil in actanten op microniveau (de binnenste gele ring), mesoniveau (de buitenste gele ring) en macroniveau (de buitenring).

Figuur 1.2 - De actoren en factoren die een rol spelen bij de organisatie van personaliseren van leren in het mbo (Van Loon et al., 2020)



1.2. Onderzoeksvragen

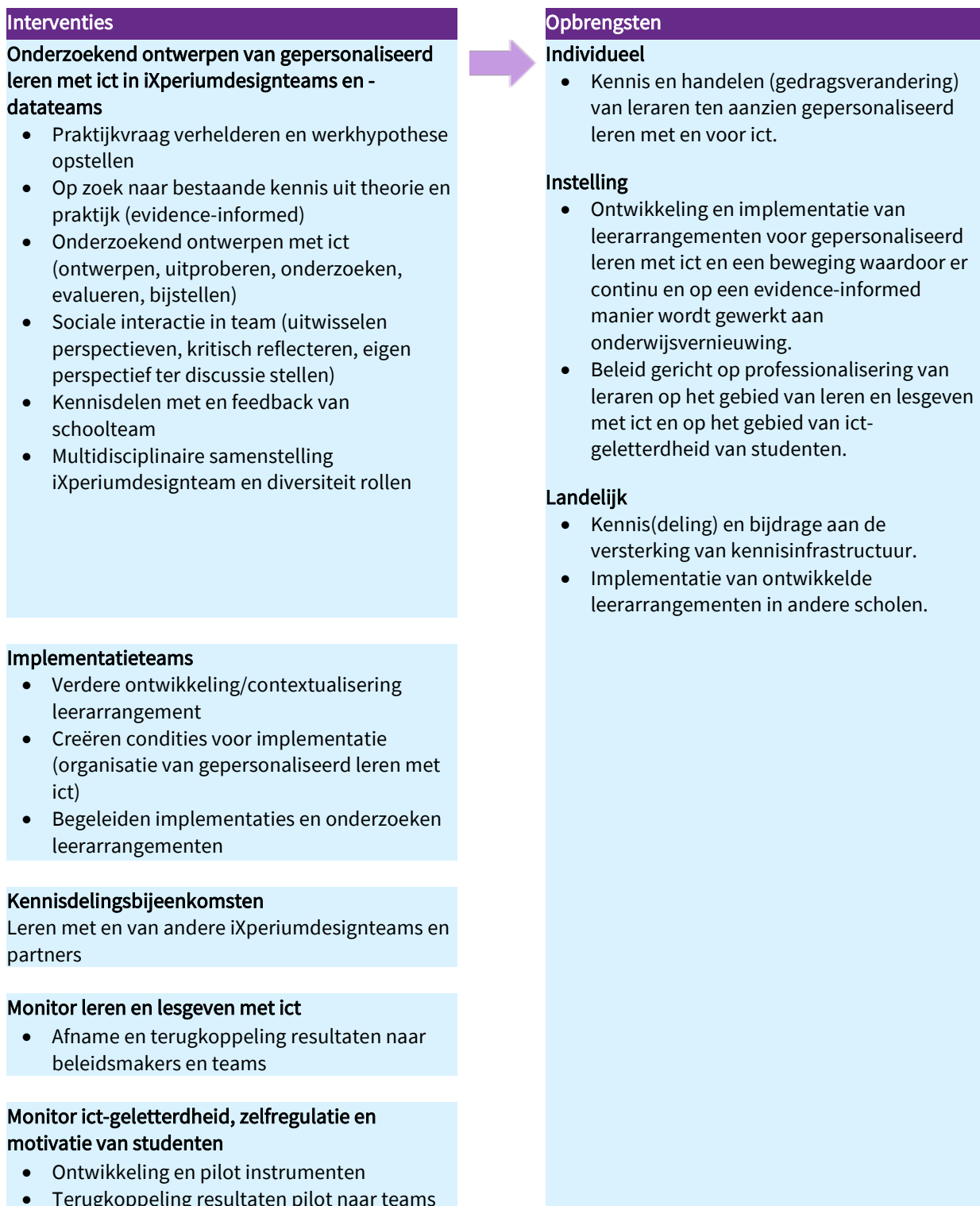
Binnen de OWP ICT zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

1. Hoe kan gepersonaliseerd leren met ict vorm krijgen in het mbo?
2. Wat zijn de consequenties van gepersonaliseerd leren met ict voor de organisatie van het mbo-onderwijs?
3. Hoe kunnen docenten de (ict-)competenties die nodig zijn voor gepersonaliseerd leren ontwikkelen en hoe draagt de onderzoekswerkplaats hieraan bij?
4. Welke (ict-)competenties hebben mbo-studenten nodig voor gepersonaliseerd leren met ict en hoe kunnen ze deze ontwikkelen?
5. Hoe kan duurzame kennisontwikkeling op het gebied van gepersonaliseerd leren met ict voor het mbo worden gerealiseerd? Hoe draagt dat bij aan praktijkontwikkeling in de opleidingen?

1.3. Methode

In de OWP ICT is gewerkt aan duurzame kennisontwikkeling. Daartoe zijn verschillende typen interventies uitgevoerd, waarmee opbrengsten worden beoogd op individueel niveau, instellingsniveau en landelijk niveau. In Figuur 1.3 worden alle interventies en opbrengsten weergegeven. Daarnaast is er overkoepelend onderzoek uitgevoerd. Voor dit onderzoek is deels gebruik gemaakt van instrumenten die zijn ingezet tijdens de interventies en deels van interviews en focusgroepgesprekken.

Figuur 1.3 - Interventies en beoogde opbrengsten van de onderzoekswerkplaats



De instrumenten die zijn ingezet tijdens de uitvoering van deze interventies zijn tevens gebruikt om data te verzamelen om de onderzoeksvragen te beantwoorden.

In paragraaf 1.3.1 lichten we de verschillende interventies nader toe, in paragraaf 1.3.2 hoe informatie uit de interventies is gebruikt om de onderzoeksvragen te beantwoorden.

1.3.1. Interventies

Onderzoekend ontwerpen van gepersonaliseerd leren met ict in iXperiumdesignteams

In de OWP ICT zijn multidisciplinaire iXperiumdesignteams aan de slag gegaan met het ontwerpen van evidence-informed leerarrangementen voor gepersonaliseerd leren met ict. Het kan hierbij gaan om een les, een lessenreeks of een volledige leerlijn (Hulsen et al., 2021). iXperiumdesignteams werken volgens een bepaalde systematiek, waaraan een aantal ontwerpprincipes ten grondslag liggen die bijdragen aan de effectiviteit en opbrengsten van de werkwijze (zie voor een uitgebreide beschrijving en verantwoording van de ontwerpprincipes Hulsen et al., 2021 en Van Vijfeijken et al., 2015).

Ontwerpprincipes iXperiumdesignteams

1. het uitgangspunt is een onderwijskundige praktijkvraag van de docent(en);
2. er is sprake van multidisciplinaire en organisatie-overstijgende samenwerking;
3. de werkwijze is 'open-ended' en conceptgedreven;
4. iXperiumdesignteams werken evidence-informed en ontwerpgericht;
5. in alle fasen vindt kennisdeling plaats binnen en buiten de school/organisatie;
6. er is verbinding met de schoolcontext en -organisatie.

De docenten in het designteam zijn vraageigenaar. De deelnemers worden in het multidisciplinaire en organisatieoverstijgende designteam aangezet tot grensoverschrijdend samenwerken in een proces van cocreatie (Kral et al., 2019). Door mensen vanuit verschillende denkkaders te laten samenwerken kunnen verschillen in mentale modellen zichtbaar worden. Dit kan bijdragen aan groei en ontwikkeling (Akkerman & Bakker, 2011; Miedema & Stam, 2008). In een iXperiumdesignteam wordt evidence-informed werken gecombineerd met design thinking om te komen tot een oplossing voor het complexe praktijkvraagstuk (zie ook Smit, 2018). De deelnemers werken op een onderzoekende, systematische en creatieve wijze toe naar een onderbouwd ontwerp (Hulsen et al., 2021). Kennisverspreiding binnen de school wordt actief gestimuleerd om zo de betrokkenheid met het team en de school te versterken en de kans op benutting van de inzichten en het ontworpen onderwijs te vergroten (Zuiker et al., 2017).

Bij de samenstelling van iXperiumdesignteams wordt ernaar gestreefd dat de relevante expertise voor de betreffende praktijkvraag zo goed mogelijk is vertegenwoordigd (Hulsen et al. 2021). De iXperiumdesignteams binnen de onderzoekswerkplaats bestonden uit minimaal twee docenten (als vraageigenaar en ontwerpers) en een onderzoeker en procesbegeleider die het proces van onderzoekend ontwerpen (volgens de iXperiumdesignteamwerkwijze) bewaken en begeleiden². De onderzoekers waren afkomstig van het iXperium of (in een enkel geval) van de mbo-school zelf. De procesbegeleiders waren werkzaam bij de mbo-school. De docenten binnen een designteam waren vaak afkomstig van verschillende opleidingen en in enkele gevallen ook van verschillende mbo-scholen. Afhankelijk van het onderwerp en de context zijn bij de designteams inhoudelijke of onderwijskundige experts, een practor, ict-expert en praktijkdeskundigen en, in enkele gevallen, ook studenten betrokken. Het streven was om (waar relevant) ook lerarenopleiders en indien mogelijk studenten van de lerarenopleidingen aan te haken, maar dit is niet gelukt omdat de meeste mbo-scholen (nog) niet als opleidingsschool verbonden waren met een lerarenopleiding in de regio. De enige verbinding met de lerarenopleiding bestond uit twee docenten van verschillende designteams, die de masteropleiding Ontwerpen van Eigentijds Leren (MOVEL) van de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen volgden.

Om een vruchtbare samenwerking te bevorderen zijn bij de start van elk designteam duidelijke afspraken gemaakt over ieders rol (Zuiker et al., 2017). De specifieke rol van de onderzoeker in het designteam is het

² Procesbegeleiders (en onderzoekers) van de betrokken mbo-instellingen hebben hiervoor een on-the-job-trainingsprogramma vanuit het iXperium gevolgd, zodat de mbo-instellingen uiteindelijk zelf processen van onderzoekend ontwerpen kunnen begeleiden.

bewaken van de kwaliteit van de ontwerp- en onderzoeksmethodiek, borgen van het evidence-informed werken, kritisch meedenken en vragen stellen, verbindingen leggen met beschikbare kennis en inzichten uit onderzoek en praktijkvragen van iXperiumdesignteams van andere scholen (Hulsen et al., 2021). Samen met de procesbegeleider draagt de onderzoeker zorg voor goede communicatie, een veilige omgeving, wederzijds vertrouwen en gelijkwaardigheid binnen het designteam (Zuiker et al., 2017). Leidinggevend wordt gevraagd docenten te faciliteren voor deelname aan het designteam met een halve dag per week, zodat zij hier substantieel tijd aan kunnen besteden (zie ook Zuiker et al., 2017).

Voor de start van een designteam hebben er een of meer vraagarticulatiegesprekken plaatsgevonden tussen de deelnemers aan het designteam, betrokken leidinggevende(n) en een onderzoeker van het iXperium. In het vraagarticulatiegesprek werd uitleg gegeven over de OWP ICT en de criteria/randvoorwaarden voor deelname. Daarnaast werd de (achtergrond van de) onderwijskundige praktijkvraag op het gebied van gepersonaliseerd leren met ict besproken en nader verhelderd. Dit waren de criteria/randvoorwaarden voor de start van een designteam:

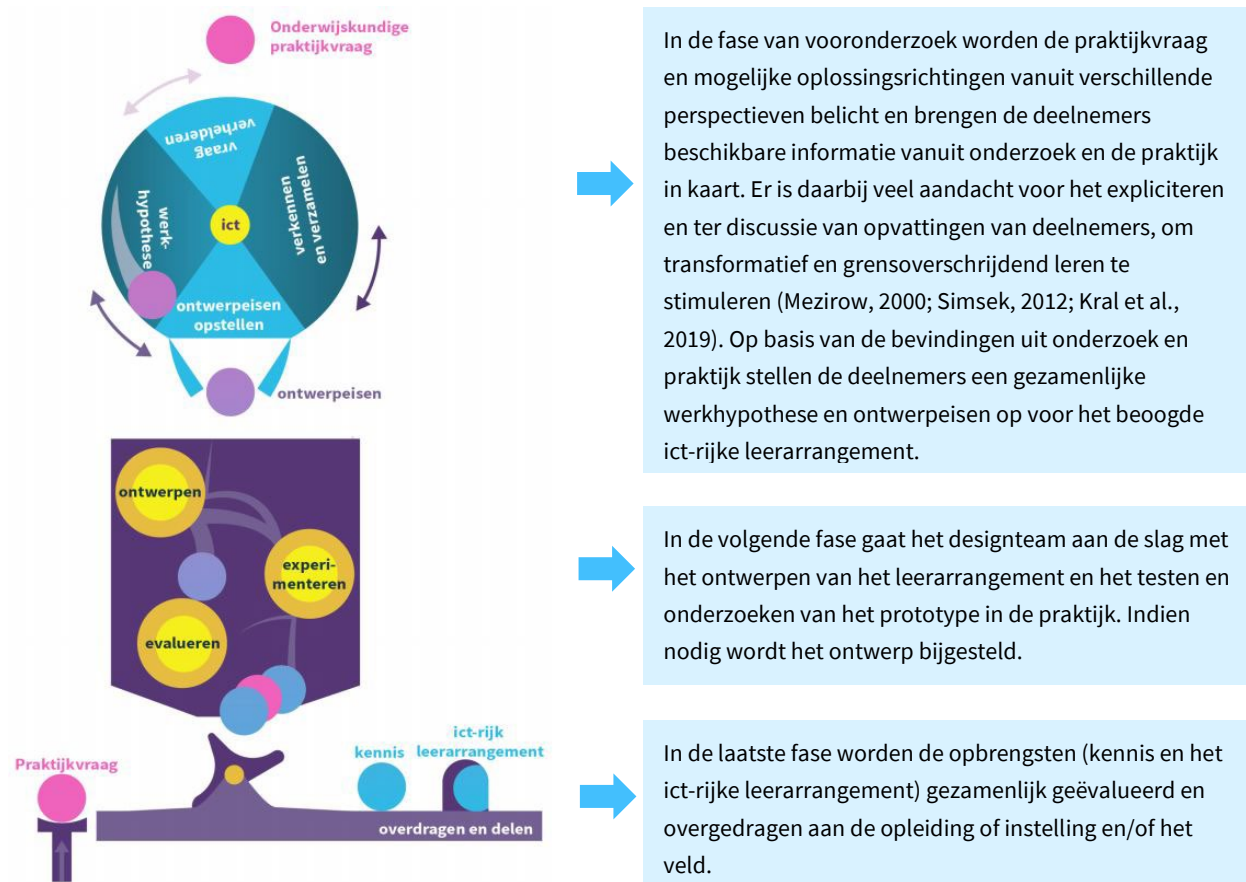
1. Het leerarrangement richt zich op gepersonaliseerd leren met ict. Hierbij gaat het specifiek om de ambitie om de leerling meer zelfregie te geven en meer te differentiëren met ict;
2. Het vraagstuk is ingebed in de opleiding en is breder dan de individuele docent;
3. Er is verandercapaciteit en er wordt tijd gereserveerd voor 2-4 docenten (4 uur per week / 40 weken per jaar gedurende 1 jaar) om deel te nemen aan het praktijkgericht onderzoek op school;
4. Er is veranderbereidheid. De teamleider(s) en de betrokken docenten hebben ervaring met innovatie, zijn hierover enthousiast en willen hier praktijkgericht onderzoek naar doen en werken volgens de iXperiumdesignteam-aanpak;
5. Het designteam van de onderzoekswerkplaats wil meewerken aan het overkoepelende onderzoek naar de uitvoering en opbrengsten van de interventies;
6. Het designteam van de onderzoekswerkplaats wil deel uitmaken van een leergemeenschap en deelt kennis en ervaringen met andere scholen die ook met dit thema bezig zijn. Dit betekent dat er een aantal keer per jaar gezamenlijke bijeenkomsten worden georganiseerd.

Vanuit de onderwijskundige praktijkvraag doorloopt een iXperiumdesignteam vervolgens gezamenlijk drie ontwerpfasen, in een (deels) iteratief proces (Hulsen et al., 2021):

1. vooronderzoek (vraag verhelderen, verkennen en verzamelen, werkhypothese en ontwerpeisen opstellen);
2. ontwerpen, experimenteren en evalueren;
3. overdragen en delen.

Deze fasering, die in Figuur 1.4 wordt verbeeld als drie speelrondes, daagt de deelnemers aan designteams uit om op een systematische en onderbouwde wijze een leerarrangement voor gepersonaliseerd leren met ict te ontwerpen en onderzoeken.

Figuur 1.4 - Fasen van onderzoekend ontwerpen in de iXperiumdesignteammethodiek



iXperiumdatateams

Een iXperiumdatateam is een variatie op een iXperiumdesignteam. Een datateam ontwerpt echter geen ict-rijk leerarrangement, maar onderzoekt hoe data kunnen bijdragen aan de oplossing van een onderwijskundig vraagstuk en/of hoe data docenten en studenten kunnen helpen bij het volgen van de ontwikkeling van de studenten en het maken van keuzes ten behoeve van gepersonaliseerde leertrajecten. Een datateam doorloopt een vergelijkbaar traject (vanuit dezelfde ontwerpprincipes) als een iXperiumdesignteam. Net als een iXperiumdesignteam is een iXperiumdatateam multidisciplinair samengesteld. Een datateam bestaat afhankelijk van de vraag uit docenten, onderwijskundig experts, data-/ict-experts en een onderzoeker.

Implementatieteams

Innovatie betekent in de onderzoekswerkplaats het via onderzoekend ontwerpen op grond van een praktijkvraag komen tot een oplossing i.c. een leerarrangement. Implementatie van producten van design- en datateams en de realisatie van de organisatorische randvoorwaarden is daarmee onderdeel van de scope van de onderzoekswerkplaats. Het doel van de implementatieteams was om ontwikkelde leerarrangementen door meerdere docenten (teams) binnen de eigen school en, indien mogelijk, ook daarbuiten te implementeren en op te nemen in de curricula. Daarnaast was beoogd dat de opbrengsten van de geïmplementeerde leerarrangementen zouden worden onderzocht in termen van effecten bij de studenten, de bijdrage aan zelfregie en differentiatie en de veranderingen in de organisatie van het onderwijs. Hiervoor is door onderzoekers van het iXperium een systematiek ontwikkeld. Het onderzoek naar de implementatieteams heeft echter nog niet plaatsgevonden. Er bleek bij de scholen meer ondersteuning bij de aanpak nodig te zijn dan verwacht. Daarnaast was het implementeren deels ook nog door ontwikkelen en aanpassen aan context, wat meer tijd vergt. De implementatie is nog nergens zo ver dat de effecten op studentniveau al zijn onderzocht. Dat is nog een belangrijke vervolgstap. Om de mbo-scholen beter te ondersteunen bij de implementatie is in

het derde jaar van de OWP ICT het implementatiebegeleidersplatform (IBP) opgestart onder begeleiding van de practor innovatiesucces in het mbo en een onderzoeker van het iXperium. In het IBP is gewerkt volgens een vaste structuur om de implementatieteams te ondersteunen. Er is gebruik gemaakt van een criteriumlijst en een logboek waarin implementatiebegeleiders de ontwikkelingen in hun teams bijhielden en konden aangeven welke vragen zij hierbij hadden. Deze vragen werden besproken tijdens bijeenkomsten van het IBP (een vorm van intervisie). Daarnaast werden inzichten uit het boek 'Innovatiesucces in het mbo' (Schobben, 2021) meegegeven. Het IBP kwam eens per zes weken bijeen.

Kennisdelingsbijeenkomsten

Kennisdeling binnen en buiten de organisatie is een vast onderdeel van de werkwijze van iXperiumdesignteams. Gedurende de OWP ICT zijn er verschillende kennisdelingsbijeenkomsten en thematische bijeenkomsten georganiseerd voor betrokkenen van de consortiumpartners en de overige partners (andere betrokken scholen/organisaties), onder meer in samenwerking met de Community of Practice Leren en ict en de Gelderse Professionaliseringsagenda. In de eerste twee jaar zijn drie brede kennisdelingsbijeenkomsten georganiseerd. In het derde en vierde jaar van de OWP ICT zijn een aantal thematische (online) bijeenkomsten en meetups geweest, waarin docenten online kennis deelden rond een specifiek leerarrangement. De OWP ICT is afgesloten met een gezamenlijke slotbijeenkomst voor alle partners en overige geïnteresseerden op de HAN³.

Monitor Leren en lesgeven met ict

De monitor Leren en lesgeven met ict is voorafgaand (beginmeting) en tweemaal (2020 en 2022) tijdens de OWP ICT (vervolgmeting) afgenomen (zie bij paragraaf 1.3.1), waardoor de mbo-scholen zicht konden krijgen op de mate waarin hun docenten beschikten over de competenties voor leren en lesgeven met ict en op het feitelijk handelen met ict (waaronder de mate waarin ze differentiëren met ict en zelfregie voor de studenten faciliteren met ict). Tevens kon worden nagegaan of er sprake was van ontwikkeling in het gebruik van ict en de competenties om ict doordacht in te zetten. De consortiumpartners hebben een terugkoppeling van de eigen gegevens gekregen via een interactief portal. Daarnaast hebben onderzoekers de resultaten, aan de hand van een voor partners op maat gemaakt praatplaat en een toelichtende video, besproken met vertegenwoordigers van elk van de deelnemende partners, waarbij relaties zijn gelegd met activiteiten in en rond de OWP ICT. In sommige scholen zijn de resultaten ook besproken met onderwijsteams.

Onderzoeksinstrument ict-geletterdheid, zelfregulatie en motivatie van studenten

Bij het vormgeven van gepersonaliseerd leren met ict is het van belang zicht hebben op de competenties die studenten hiervoor nodig hebben. Bij gepersonaliseerd leren met ict hebben studenten in bepaalde mate regie op het eigen leren. Dat doet een beroep op zelfregulatievaardigheden en op de motivatie om het eigen leren te sturen. Daarnaast moeten studenten zich in de ict-ondersteunde leeromgeving kunnen bewegen en de ict-middelen goed kunnen inzetten bij hun leerproces. Dat doet een beroep op de ict-geletterdheid van studenten. Bij de start van de OWP ICT was weinig zicht op (verschillen in) zelfregulatievaardigheden, motivatie en ict-geletterdheid van de mbo-studenten. Daarom zijn er instrumenten ontworpen en ingezet om de ict-geletterdheid en de zelfregulatievaardigheden en motivatie van studenten te meten. De resultaten hiervan zijn besproken in de programmaraad en bij de – aan de pilot deelnemende – onderwijsteams.

1.3.2. Overkoepelend onderzoek

Om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden is er overkoepelend onderzoek uitgevoerd in de onderzoekswerkplaats. In onderstaand kader staat met behulp van welke instrumenten er informatie is verzameld tijdens of na afloop van het uitvoeren van de interventies en welke onderzoeksvragen daarmee zijn beantwoord.

³ Zie www.ixperium.nl/waardevolle-opbrengsten-bij-de-mbo-onderzoekswerkplaats/ voor een verslag van de slotbijeenkomst.

Interventies	Instrumenten	Onderzoeksvraag
Onderzoekend ontwerpen van onderwijs met ict in iXperiumdesignteams en -datateams	Eindrapportage iXperiumdesignteam Format beschrijving leerarrangement Meetlat 'Rechtdoen aan verschillen' Eindevaluatie iXperiumdesignteam Format primair proces en schoolorganisatie (incidenteel) Face-to-face interviews met leidinggevendenden Beschrijving producten	1, 2 en 5
Implementatieteams	Logboek implementatiebegeleiders Face-to-face interviews met implementatiebegeleiders	1, 2 en 5
Monitor leren en lesgeven met ict Onderzoeksinstrument ict-geletterdheid, zelfregulatie en motivatie van studenten	Monitor leren en lesgeven met ict	3 en 5
	Zelfscan ict-geletterdheid, instrument zelfregulatie en motivatie van studenten	4 en 5
	Digitale vragenlijst	5
	Focusgroepgesprekken	5
	Casusonderzoek	2 en 5

De beschrijvingen van de producten en instrumenten die in de onderzoekswerkplaats zijn ingezet zijn te vinden op: <https://www.ixperium.nl/onderzoeken-en-ontwikkelen/onderzoekswerkplaatsen/onderzoekswerkplaats-mbo/>.

Om zicht te krijgen op de wijze waarop gepersonaliseerd leren met ict vorm kan krijgen in het mbo (onderzoeksvraag 1) is kwalitatief onderzoek uitgevoerd. Alle informatie die is verzameld tijdens het evidence-informed ontwerpen (zie kader) is geanalyseerd. Daarbij is gekeken naar de wijze en mate van zelfregie en differentiatie en hoe dit wordt ondersteund door middel van ict. In een aantal gevallen hebben de designteams zelf hun leerarrangement onderzocht. De uitkomsten daarvan zijn meegenomen in de analyse. Het gaat dan meestal om ervaringen van docenten en studenten met het leerarrangement.

Om zicht te krijgen op de consequenties van gepersonaliseerd leren met ict voor de organisatie van het mbo-onderwijs (onderzoeksvraag 2) is eveneens kwalitatief onderzoek uitgevoerd. De onderzoekers hebben geanalyseerd welke actanten de designteams noemen in de beschrijving van het leerarrangement of die naar voren komen uit de eindevaluaties. Enkele designteams hebben voor hun leerarrangement een actantnetwerk in kaart gebracht (format primair proces en schoolorganisatie). Deze zijn eveneens geanalyseerd. Daarnaast is geanalyseerd welke actanten de implementatiebegeleiders noemen in het logboek en in het face-to-face interview.

Om een beeld te krijgen op de mate waarin mbo-docenten beschikken over de competenties voor leren en lesgeven met ict en op hun feitelijk handelen met ict (onderzoeksvraag 3) is kwantitatief onderzoek uitgevoerd onder docenten van de mbo-scholen met behulp van de monitor Leren en lesgeven met ict. Deze monitor werd al gebruikt voorafgaand aan de OWP ICT.

In 2016 is door verschillende Gelderse mbo-scholen (Rijn IJssel, Graafschap College, ROC Nijmegen, Aventus, ROC A12, Helicon, AOC Oost) in samenwerking met de Tweedegraads Lerarenopleidingen van de HAN en het iXperium een plan van aanpak opgesteld (als onderdeel van de Gelderse professionaliseringsagenda, GPA) om te bereiken dat alle docenten competent zijn op het gebied van leren en lesgeven met ict. Dit heeft geresulteerd in een afname van de monitor Leren en lesgeven met ict bij onder andere Rijn IJssel en het Graafschap College. Een jaar later is de monitor afgenomen bij het Mediacollege Amsterdam. Deze meting is in de OWP ICT gebruikt als beginmeting voor de mbo-scholen die participeren in de OWP ICT.

Om een beeld te krijgen van de ontwikkelingen in de afgelopen jaren op het gebied van leren en lesgeven met ict, is in het voorjaar van 2020 een vervolgmeting uitgezet onder de mbo-docenten van zowel de GPA als de OWP ICT. Voor KW1C geldt deze meting als startmeting. De vragenlijst van een eerder afgenomen monitor (2016) was niet langer vergelijkbaar met die van 2018 en 2020. Deze meting vond deels vóór en deels tijdens de COVID-19 crisis plaats en is aangevuld met vragen over het afstandsonderwijs. De vragenlijst is afgenomen bij docenten van elf verschillende mbo-scholen. Van de aangeschreven docenten heeft 42 procent (2.262 docenten) de vragenlijst ingevuld. Dit is een behoorlijk hoog responspercentage, waardoor de resultaten kunnen worden gezien als een goede afspiegeling van de mbo-docenten van deze scholen. De resultaten van de monitor (Kurver et al., 2020) zijn online beschikbaar via de iXperiumwebsite.

In 2022 is de monitor Leren en lesgeven met ict in samenwerking met het ministerie van OCW, de MBO Raad en MBO Digitaal landelijk ingezet. Alle mbo-scholen kregen de mogelijkheid om de monitor kosteloos af te nemen binnen de eigen school. Dit heeft geresulteerd in ruim 6.000 docenten van meer dan 35 scholen die in april 2022 de vragenlijst hebben ingevuld. Van de OWP ICT-scholen waren dit Rijn IJssel, Graafschap College, Mediacollege Amsterdam en KW1C. De resultaten van deze laatste afname (Kurver et al., 2022) zijn terug te vinden op de website van het iXperium. Op basis van de eerdere monitorgegevens is een rapportage gepubliceerd waar de ontwikkelingen door de tijd in staan weergegeven (Van Rens et al., 2023). De monitor Leren en lesgeven met ict is drie keer afgenomen en geanalyseerd. Hiermee wordt de ontwikkeling gevolgd van de (ict-)competenties van docenten en kan worden onderzocht of de groep die actief is in de onderzoekswerkplaats zich anders ontwikkelt dan de collega's die dat niet zijn (zie hoofdstuk 3).

Om na te gaan welke competenties mbo-studenten nodig hebben voor gepersonaliseerd leren met ict en hoe ze deze kunnen ontwikkelen is allereerst literatuuronderzoek uitgevoerd. Op basis van dit literatuuronderzoek is een eerste zelfscan ict-geletterdheid en een instrument voor zelfregulerende vaardigheden en motivatie ontwikkeld. Deze is uitgetest in een pilot en teruggekoppeld aan teams (zie hoofdstuk 4). Daarmee is zicht gekregen op competenties die mbo-studenten nodig hebben. Het was de bedoeling om ook de effecten van de interventies voor gepersonaliseerd leren met ict op zelfregulatie, motivatie en ict-geletterdheid onderzoeken. Dat is niet gedaan, omdat het binnen het tijdbestek van de onderzoekswerkplaats niet is gelukt de ontwikkelde leerarrangementen en producten breed te implementeren (zie paragraaf 1.3.1 en hoofdstuk 4 en 5). Wel is er een methodiek ontwikkeld om de effecten en condities waarbinnen de geïmplementeerde leerarrangementen zijn ingezet te monitoren. De methodiek is verder uitgewerkt. Onderdeel van de methodiek is het vooraf in kaart brengen van de verwachte opbrengsten en hier later op reflecteren (docent en student). Ook wordt in samenwerking met de docent gezocht naar een maat van effectiviteit. Het onderzoek wordt geflankeerd door inzet van de zelfscan ict-geletterdheid en het instrument voor zelfregulerende vaardigheden. Het onderzoek levert een evaluatie op van een leerarrangement (op hoofdlijnen) en inzicht in de ict- en zelfregulerende vaardigheden van de student.

Bij voldoende implementatieteams kan een beeld worden geschetst over de mate waarin ict-vaardigheden en zelfregulerende vaardigheden conditioneel zijn aan het krijgen van gepersonaliseerd onderwijs en van de werkbare bestanddelen van het leerarrangement.

Om na te gaan hoe duurzame kennisontwikkeling op het gebied van gepersonaliseerd leren met ict voor het mbo kan worden gerealiseerd (onderzoeksvraag 5) is kwalitatief onderzoek uitgevoerd. Alle betrokkenen hebben op verschillende manieren en in verschillende samenstellingen gereflecteerd op de opbrengsten en werkzame bestanddelen van de onderzoekswerkplaats. Dit vond plaats tijdens:

- Een eindexamen met elk designteam.
- Een interview met de leidinggevende van docenten van elk designteam.
- Een digitale vragenlijst (open vragen) bij onderzoekers, procesbegeleiders en verantwoordelijken voor de OWP ICT binnen de mbo-scholen na twee jaar onderzoekswerkplaats (oktober 2020).
- Een focusgroepgesprek begeleid door onderzoekers van het iXperium en IVA Onderwijs met onderzoekers, procesbegeleiders en verantwoordelijken voor de OWP ICT binnen de mbo-scholen na twee jaar onderzoekswerkplaats (gehouden in december 2020).

- Twee focusgroepgesprekken onder externe begeleiding van prof. dr. Rob Martens met onderzoekers en procesbegeleiders over de opbrengsten van de onderzoekswerkplaats na vier jaar onderzoekswerkplaats en over het proces binnen de OWP ICT met bestuurders en verantwoordelijken voor de OWP ICT bij de consortiumpartners (gehouden in juni en september 2022).
- Interviews met implementatiebegeleiders.
- Casusonderzoek bij vijf mbo-scholen, waarbij is gesproken met personen die betrokken waren bij de OWP ICT, zoals de projectleider, een docent, een teamleider en een student (zie Rijke et al., 2023).

Alle informatie is geanalyseerd, waarbij is gekeken naar de werkzame bestanddelen van de interventies en de opbrengsten.

1.4. Leeswijzer

De rapportage is als volgt opgebouwd: in hoofdstuk 2 gaan we in op de vraag hoe gepersonaliseerd leren met ict in de onderzoekswerkplaats is vormgegeven en wat hiervoor nodig is in de organisatie (onderzoeksvraag 1 en 2). In hoofdstuk 3 bespreken we de resultaten van de monitor ten aanzien van de benodigde (ict-)competenties en onderzoekende houding van docenten voor gepersonaliseerd leren met ict (onderzoeksvraag 3). Hoofdstuk 4 gaat in op de benodigde ict-competenties van studenten ten aanzien van ict-geletterdheid, zelfregulatie en motivatie (onderzoeksvraag 4). In hoofdstuk 5 bespreken we op basis van de ervaringen in de onderzoekswerkplaats hoe duurzame kennisontwikkeling kan worden gerealiseerd in het mbo (onderzoeksvraag 5). Hoofdstuk 6 sluit af met de belangrijkste conclusies en aanbevelingen.

2. Vormgeving en organisatie van gepersonaliseerd leren met ict

2.1. Inleiding

In de onderzoekswerkplaats is onderzocht hoe gepersonaliseerd leren met ict vorm kan krijgen in het mbo en wat dit betekent voor de organisatie. De vijf betrokken mbo-scholen zijn hiervoor aan de slag gegaan met het onderzoeksmatig ontwerpen van leerarrangementen voor gepersonaliseerd leren met ict. Dit is gedaan in iXperiumdesign- en datateams en in implementatieteams. In de afgelopen vier jaar hebben in totaal 22 iXperiumdesignteams, een iXperiumdatateam en zeven implementatieteams zich beziggehouden met dit vraagstuk. In de designteams zijn 17 leerarrangementen⁴ voor gepersonaliseerd leren met ict ontwikkeld. Andere designteams hebben andere (deel)producten opgeleverd, zoals competentiefilmpjes, een spel voor docenten, ontwerpeisen of een adviesrapport. Implementatieteams zijn verder gegaan met ontwikkelde (deel)producten van designteams of met eerder ontwikkelde producten. Een implementatieteam combineert de ontwikkeling van een nieuwe werkwijze met implementatie.

In Tabel 2.1 staat een overzicht van de teams die hebben gelopen of nog lopen binnen de onderzoekswerkplaats. Voor de meeste designteams (19) en het datateam geldt dat deze hebben gelopen tussen september 2018 en december 2022⁵. Deze teams zijn meegenomen in de analyses voor deze rapportage. Drie designteams lopen nog door na de afronding van de onderzoekswerkplaats. Deze designteams (aangemerkt met een * in de tabel) worden kort beschreven, maar zijn niet meegenomen in de verdere analyses voor de huidige rapportage. De implementatieteams zijn gestart vanaf schooljaar 2021-2022. Twee implementatieteams (aangemerkt met een ° in de tabel) lopen nog door na de afronding van de onderzoekswerkplaats. In deze rapportage zijn de inzichten tot nu meegenomen.

De eindrapportages per designteam en overige informatie over de ontwikkelde producten zijn te vinden op www.ixperium.nl. Deze documenten bevatten onder andere een beschrijving van de context en aanleiding van de praktijkvraag, bestudeerde theorie, uitgevoerde activiteiten en opgedane kennis en inzichten van het designteam tijdens het evidence-informed ontwerptraject.

Tabel 2.1- iXperiumdesignteams, -datateams en implementatieteams OWP ICT per school

Mbo-school	Soort team	Leerarrangement/opbrengst
Koning Willem I College⁶		
<u>Talenten (her)kennen, etaleren en ontwikkelen</u>	designteam	<ul style="list-style-type: none"> Online leerarrangement (Pakjepodium.com) waarin studenten hun eigen talent in beeld brengen, talenten bij elkaar benoemen en daarop reflecteren, een talententest doen en nagaan hoe de eigen talenten aansluiten bij de opleiding en hun talent etaleren op een door henzelf gekozen wijze.
Reflectietoolbox / Pakjepodium	implementatieteam	<ul style="list-style-type: none"> Talentenspel waarmee leerlingen hun eigen talenten en drijfveren in beeld brengen, dat wordt gedeeld via Pakjepodium.com en Expertisepunt LOB. Programma om Pakjepodium.com methodisch te gebruiken. Pakjepodium.com is opgenomen in het lesprogramma. Het talentenspel is opgenomen in het curriculum van de Entree- en niveau 2+

⁴ Soms gaat het om een prototype. De telling is gebaseerd op de afgeronde design- en datateams (t/m november 2022).

⁵ Over een deel van de iXperiumdesignteams is gerapporteerd in de rapportage over de ervaringen en opbrengsten van jaar 1-2 van de OWP ICT (Van der Neut et al., 2021). De beschrijvingen van de betreffende designteams in de huidige rapportage zijn hier deels op gebaseerd en waar relevant aangevuld met nieuwe informatie.

⁶ Voorheen De Leijgraaf.

<u>Inzet gamification voor dieper en samenwerkend leren</u>	designteam	<p>opleidingen. Reflectietoolbox.nl wordt landelijk gedeeld.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Een leerarrangement bestaande uit een serious game, waarin studenten in groepjes samen aan een gezamenlijke opdracht werken (projectplan schrijven) en daarbij regie nemen over hun eigen leerproces. • Flyer over gameprincipes waarmee je je onderwijs kunt verrijken • Crashcourse Gamification
<u>Data inzetten voor gepersonaliseerd leren</u>	datateam	<ul style="list-style-type: none"> • Een adviesrapport voor de projectgroep Data Ondersteund Werken van het Koning Willem I College met ontwerpeisen voor een dashboard.
<u>Studenten met autisme ondersteunen</u>	designteam	<ul style="list-style-type: none"> • Leerarrangement bestaande uit de digitale toolbox 'Studeren met autisme' met hulpbronnen en lessen over de onderwerpen dromen en doelen, sfeer en persoonlijkheid, sociale vaardigheden, manier van leren en werken.
Graafschap College		
<u>Belevingsgericht leren met nieuwe technologie</u>	designteam	<ul style="list-style-type: none"> • Een prototype van een virtuele leeromgeving (met 360° camera) waarin de studenten een praktijksituatie beleven inclusief een docentenhandleiding waarin beschreven staat hoe je de virtuele beleving van de studenten goed kunt koppelen aan het leren op school/in de klas en aan de praktijksituatie. • Stroomdiagram stappenplan VR-arrangement • Artikel over het leerarrangement • Infographic voor het leerarrangement
<u>Bewegend leren met inzet van ict</u>	designteam	<ul style="list-style-type: none"> • Leerarrangement waarin studenten in duo's tijdens een theorieles in het schoolgebouw in een navigatiespel op zoek gaan naar vragen en opdrachten die zij op hun smartphone ontvangen als zij in de buurt van verstopte zenders (iBeacons) komen. • Artikel over onderwijs met iBeacons.
Bewegend leren met inzet van ict	implementatieteam	<ul style="list-style-type: none"> • iBeacons geplaatst. Inwerktraject voor docenten. Aanvullende eisen geformuleerd ten aanzien van software (AVG-proof, volgen ontwikkeling studenten). De zoektocht naar geschikte softwareleverancier loopt nog door.
<u>Hybride leeromgeving: Werk aan de winkel</u>	designteam	<ul style="list-style-type: none"> • Een leerarrangement voor het werkproces Verkoopgesprekken (Retail), waarin videobeelden studenten reflectiemogelijkheden geven over hun functioneren en handelen in de winkel. reflectieopdracht klantgesprek en een formulier met beoordelingscriteria.
<u>Hybride onderwijs via virtual classroom</u>	designteam	<ul style="list-style-type: none"> • Adviesrapport 'Schoolblue' voor het Euregionaal Vaardighedencentrum, om de ervaringen en leerpunten van het designteam naar deze groep over te dragen.
<u>Leren vanuit een ander perspectief*</u>	designteam	<ul style="list-style-type: none"> • Nader te bepalen leerarrangement. Het designteam onderzoekt hoe het (terug)kijken op het eigen handelen vanuit een (letterlijk) andere positie (van bovenaf, met gebruik van bijvoorbeeld een drone) studenten meer inzicht kan geven en tot betere leerresultaten kan.

<u>Klinisch redeneren met behulp van ict*</u>	designteam	<ul style="list-style-type: none"> Nader te bepalen leerarrangement. Het designteam onderzoekt hoe studenten door een ict-rijk leerarrangement meer kennis en zelfvertrouwen krijgen over en handelingsbekwamer worden ten aanzien van klinisch redeneren.
Mediacollege		
<u>Peerfeedback en onderzoekende houding via een digitaal platform</u>	designteam	<ul style="list-style-type: none"> Advies over het gebruik van Microsoft Teams voor gepersonaliseerd leren.
<u>Zelfregulerende vaardigheden van studenten</u>	designteam	<ul style="list-style-type: none"> Herontwerp van de bestaande tool Leermeter, zodat studenten weten wat er wordt verstaan onder zelfreflectie en -regulering en in staat zijn een inschatting te maken van hun eigen competenties Start ontwikkeling van competentievideo's
Visualiseren leerdoel in Educator met competentievideo's	implementatieteam	<ul style="list-style-type: none"> Veertien competentievideo's, waarin de leerdoelen van Educator worden gevisualiseerd, en bijbehorende lesbrieven. Inzetten op koppeling video's en lesbrieven aan leerlijn SLB.
<u>Een app voor zelfregulerende vaardigheden van studenten</u>	designteam	<ul style="list-style-type: none"> Een prototype voor een app (Mind MApp), die kan functioneren als een steuntje in de rug voor het ontwikkelen van zelfregulerende vaardigheden, zoals plannen, tijdens de projectperiode voor de studenten (10 weken).
<u>Meer motivatie en zelfkennis voor zelfregie*</u>	designteam	<ul style="list-style-type: none"> Beoogd: een beelddagboek op een padlet waarop studenten eigengemaakte foto's plaatsen die de ontwikkeling op een zelf gekozen leerdoel zichtbaar maken.
Rijn IJssel		
<u>Visualisatie van beroepstaken</u>	designteam	<ul style="list-style-type: none"> Leerarrangement voor studenten met een prototype van een korte film, dat de kennis, vaardigheid en attitude die horen bij het uitvoeren van dienstverlenende werkzaamheden realistisch in beeld brengt.
<u>Omgaan met cliënten met niet-aangeboren hersenletsel (NAH)</u>	designteam	<ul style="list-style-type: none"> Leerarrangement met een VR-beleving waarmee studenten en zorgprofessionals zich beter kunnen verplaatsen in mensen met niet-aangeboren hersenletsel. Deelnemers leren eigen leervragen te stellen en hier de regie op te nemen.
Leerarrangement niet-aangeboren hersenletsel ^o	implementatieteam	<ul style="list-style-type: none"> Integratie leerarrangement in keuzedeel en evaluatie. Twee nieuwe VR-ervaringen gemaakt (Cliëntgesprek en Fietstocht door Nijmegen).
<u>Visualisatie van beroepstaken en gebruik rubrics voor zelfgestuurd leren</u>	designteam	<ul style="list-style-type: none"> Filmpjes van twee beroepstaken (gericht op de context werken met ouderen) Prototypes en ideeën voor de structuur van de opleiding en het visualiseren van de (mogelijke) route(s) voor studenten door de opleiding in de vorm van een tijdlijn.
<u>Zelfregulatie bij afstandsonderwijs</u>	designteam	<ul style="list-style-type: none"> Leerarrangement voor het verbeteren van de zelfregulatie van studenten bij afstandsleren. De studenten krijgen instructie over en leren oefenen met effectieve leerstrategieën.
<u>Zelfsturing bij blended onderwijs</u>	designteam	<ul style="list-style-type: none"> Blended vormgegeven leerarrangement met elementen van stimulering en ondersteuning van zelfsturingsvaardigheden. Het leerarrangement is een routekaart in de vorm van een interactieve PDF, voor de cursus Anatomie voor de startende student AG niveau 4.
Summa College		

<u>Gepersonaliseerd leren via een Skill Tree</u>	designteam	<ul style="list-style-type: none"> • Online tool gebaseerd op een vaardighedenboom (skill tree) die de student zicht geeft op wat hij moet doen en wat zijn leerdoelen zijn. De student kan zelf kiezen met welke opdracht of thema hij/zij aan de slag gaat (binnen een selectie die door de docent is gemaakt).
<u>Gepersonaliseerd leren met ict bij loopbaanoriëntatie en begeleiding (LOB)</u>	designteam	<ul style="list-style-type: none"> • Een spel voor opleidingsteams om het gesprek aan te gaan over de LOB-kaders, de eigen visie op LOB te formuleren de kaders te vertalen naar een eigen ontwerp voor de invulling van LOB binnen de opleiding.
SummPro (LOB-spel voor docenten)	implementatieteam	<ul style="list-style-type: none"> • Workshops over het LOB-spel in een interne professionaliseringscursus. Presentatie van het spel tijdens studiedagen, etc.
<u>Herontwerp curriculum met gepersonaliseerd leren met ict</u>	designteam	<ul style="list-style-type: none"> • Een leerarrangement waarbij een docententeam binnen een studiedag het eigen curriculum onder de loep neemt om te kijken of het voldoet aan de missie van het Summa College (Leren is effectief als...).
<u>Randvoorwaarden voor gepersonaliseerd leren met ict: logistiek en systemen</u>	designteam	<ul style="list-style-type: none"> • Onderzoeksverslag over ervaringen met en mogelijkheden van Xerte, Eduarte en Xedule voor meer gepersonaliseerd en flexibel onderwijs. • Twee leerarrangementen voor studenten over beheer en delen van bestanden en bestandsbeheer in het kader van samenwerking binnen projecten.
Programmatisch toetsen ^o	implementatieteam	<ul style="list-style-type: none"> • (Door)ontwikkeling en implementatie van programmatisch toetsen met ict, waar de voortgang van studenten continu wordt gevolgd en op basis hiervan ontwikkelstappen worden gezet in zes teams, waarvan er twee teams zijn gestart met een pilot.

De huidige rapportage beperkt zich tot de afgeronde design- en datateams en de implementatieteams. Het is mogelijk dat er binnen scholen op een andere manier dan via een implementatieteam is voortgeborduurd op uitkomsten van de designteams. Deze informatie is zo veel mogelijk achterhaald en verwerkt in dit hoofdstuk en in hoofdstuk 5.

In het vervolg van dit hoofdstuk beschrijven we op welke wijze gepersonaliseerd leren met ict vorm krijgt bij de verschillende mbo-scholen en hoe dit is georganiseerd. Na de beschrijving per school (paragraaf 2.2 t/m 2.6) wordt over alle scholen heen gekeken welk beeld hieruit ontstaat wat betreft de vormgeving en organisatie van gepersonaliseerd leren met ict (paragraaf 2.7).

2.2. Graafschap College

Bij het Graafschap College zijn zes designteams gestart; vier daarvan zijn inmiddels afgerond. De designteams starten vanuit STRAX, het platform voor onderwijsinnovatie van het Graafschap College. STRAX wil het onderwijs van de toekomst vormgeven, waarbij er uitdrukkelijk aandacht is voor de integratie van nieuwe technologieën en waarbij wordt aangesloten op de visie van het Graafschap College op gepersonaliseerd, hybride en innovatief onderwijs. In het STRAX innovatiecentrum kunnen medewerkers nieuwe technologieën uitproberen, onderwijsondersteunende media lenen om in de praktijk mee te experimenteren en ict-ondersteuning en -training krijgen. In STRAX werken experts en medewerkers binnen project- en designteams aan onderwijsvernieuwingen met ict.

Naam designteam	Startjaar
<u>Belevingsgericht leren met nieuwe technologie</u>	2020
<u>Bewegend leren met inzet van ict</u>	2020
<u>Hybride leeromgeving: Werk aan de winkel</u>	2020

<u>Hybride onderwijs via virtual classroom</u>	2020
<u>Leren vanuit een ander perspectief*</u>	2022
<u>Klinisch redeneren met behulp van ict*</u>	2022

* Designteam liep nog tijdens het schrijven van de huidige rapportage en is niet meegenomen in de analyses.

Kenmerkend van de designteam van het Graafschap College is dat zij verkennen hoe nieuwe technologieën ingezet kunnen worden ter versterking van het leerproces van studenten.

Het designteam 'Belevingsgericht leren met inzet van ict' wil diep leren van studenten stimuleren vanuit de beleving van authentieke beroepssituaties en het zich inleven in verschillende betrokkenen. Het team heeft een prototype van een virtuele leeromgeving ontworpen, waarin studenten een praktijksituatie beleven met behulp van VR. Doel is dat studenten leren en ervaren hoe het is om met dementerenden om te gaan. Het prototype bestaat uit een stroomdiagram met een stappenplan voor het VR-arrangement, een prototype van een VR-beleving en een docentenhandleiding waarin staat hoe docenten de virtuele beleving van studenten kunnen koppelen aan het leren. Verdere ontwikkeling van het prototype is nodig, voordat het leerarrangement kan worden geïmplementeerd. Hiervoor is externe expertise nodig.

Het designteam 'Bewegend leren met inzet van ict' wil met behulp van bewegend leren bereiken dat studenten bij rekenen gemotiveerder met de lesstof bezig zijn en beter presteren. Dit heeft geresulteerd in een leerarrangement waarin studenten in duo's in het schoolgebouw op zoek gaan naar vragen en opdrachten die zij op hun mobiel ontvangen als zij in de buurt zijn van verstopte zenders (iBeacons). Het leerarrangement is in een klein experiment uitgetest, waarbij een experimentgroep in een rekenles opdrachten heeft gemaakt met iBeacons en een controlegroep online les kreeg. De experimentgroep bleef gedurende de hele les gemotiveerd, maar presteerde minder goed op een kennistoets dan de controlegroep. Het team vermoedt dat dit komt omdat de controlegroep instructie heeft gekregen over het onderwijs en de experimentgroep niet en ziet de interventie als veelbelovend. Het team is verder gegaan als implementatieteam. Dit heeft het leerarrangement nog niet geïmplementeerd, omdat de softwareleverancier niet bereid bleek een AVG-overeenkomst te tekenen. Er wordt gezocht naar een nieuwe softwareleverancier. Als die gevonden is, "*staat alles klaar om te gaan implementeren*", volgens de implementatiebegeleider.

Het designteam 'Hybride leren: Werk aan de winkel' heeft een leerarrangement ontwikkeld voor het werkproces 'verkoopgesprekken', waarin videobeelden studenten van de opleiding tot verkoopmedewerker reflectiemogelijkheden geven over hun functioneren en handelen in een winkel (de concept store 'Details') in de binnenstad van Doetinchem waarin studenten praktijkervaring kunnen opdoen met dit vakgebied. Tevens kunnen deze beelden worden gebruikt om studenten objectief te beoordelen. In het kader van de HAN master Ontwerpen van Eigentijds Leren (MOVE) heeft een van de docenten dit leerarrangement onderzocht. De docent concludeert dat het goed werkt om studenten te begeleiden met behulp van beelden. Het verheldert de werkprocessen, zodat studenten weten wat er van hen wordt gevraagd. De intentie was om het beeldbegeleiden breder te implementeren; eerst in de concept store en vervolgens binnen de school en daarbuiten. De implementatie in de concept store kon echter niet plaatsvinden, omdat het Graafschap College om financiële redenen heeft besloten de winkel te sluiten. Als vervolg op dit designteam is het designteam 'Leren vanuit een ander perspectief' gestart, dat onderzoekt hoe het (terug)kijken op het eigen handelen vanuit een (letterlijk) andere positie (van bovenaf, met gebruik van bijvoorbeeld een drone) daar studenten meer inzicht in kan geven en tot betere leerresultaten kan leiden. Dit designteam is nog niet afgerond. Het designteam 'Hybride onderwijs via virtual classroom' wil studenten op maat ondersteunen en hen de mogelijkheid bieden om tijd- en plaatsafhankelijk te leren. Op het moment dat het designteam start is de behoefte hieraan groot, omdat studenten als gevolg van de COVID-19-maatregelen veel online onderwijs krijgen. Het team heeft onderzocht hoe webinars kunnen worden gebruikt voor tijd- en plaatsafhankelijk leren. De opgedane inzichten zijn niet in praktijk gebracht, omdat studenten weer meer op school waren en er weinig behoefte was aan webinars. Het designteam heeft de opgedane inzichten opgetekend in het adviesrapport 'Schoolblue', dat is overhandigd aan het Euregionaal Vaardighedencentrum, dat bezig is met vergelijkbare ontwikkelingen.

Het designteam 'Klinisch redeneren met behulp van ict' loopt nog en onderzoekt hoe ze met behulp van ict

(bijvoorbeeld door simulatie of gamification) kunnen zorgen dat studenten meer kennis, handelingsbekwaamheid en zelfvertrouwen krijgen ten aanzien van klinisch redeneren.

Er zijn derhalve twee leerarrangementen en een prototype voor een virtuele leeromgeving ontwikkeld. Voor deze producten gaan we na hoe gepersonaliseerd leren met ict vorm krijgt en wat dit betekent voor de onderwijsorganisatie.

2.2.1. Vormgeving gepersonaliseerd leren met ict

De beschikbare documenten over de leerarrangementen (zie hoofdstuk 1) zijn geanalyseerd wat betreft de doelen, producten, wijze van zelfregie en differentiatie en ict-inzet. In het leerarrangement 'Werk aan de winkel' krijgt gepersonaliseerd leren vorm doordat de student zicht krijgt op zijn leerdoelen en hoe succesvol gedrag eruit ziet, in dit geval tijdens het voeren van een verkoopgesprek. De student krijgt met behulp van videobeelden zicht op het eigen handelen, kan hierop reflecteren en benoemt op basis hiervan, in samenspraak met zijn coach, ontwikkelpunten en eigen leerdoelen. De student selecteert zelf de camerabeelden die hij tijdens het reflectiegesprek wil bespreken. Met betrekking tot de fasen van zelfregie ligt de focus op reflectie en planning (vgl. Jonker, 2011).

Bij bewegend leren is er aandacht voor zelfmonitoring, doordat leerlingen met behulp van de goed/fout feedback uit de app voor navigatiespellen, zelf kunnen controleren of ze alle vragen hebben beantwoord. Daarnaast kunnen leerlingen zelf kiezen welke route die zij volgen bij het beantwoorden van vragen, met behulp van de app en de iBeacons. Ze kunnen via de chatfunctie op hun mobiel hulp vragen aan de docent. Differentiatie naar niveau en in type leeractiviteiten is mogelijk, maar is afhankelijk van hoe de docent de opdrachten vormgeeft.

In de virtuele leeromgeving is het de bedoeling dat de student zelf kiest met welke situatie hij wil oefenen (planfase) en dat het programma hierop reageert. Daarnaast zou het mogelijk moeten zijn om te differentiëren naar niveau (mate van complexiteit en inhoud). Dit is mede afhankelijk van hoe de docent dit vormgeeft.

2.2.2. Organisatie gepersonaliseerd leren met ict

De organisatie van gepersonaliseerd leren met ict is geanalyseerd met behulp van de actoren en factoren die worden onderscheiden in het actantnetwerk. Uit de analyse blijkt dat de uitvoering van de leerarrangementen allereerst eisen stelt aan de *ict-infrastructuren* de *inzet* van *ict-middelen*, zoals observatiecamera's, een 360° camera, draadloze microfoons, een OBS-studio om opnames te maken en te schakelen tussen camera's en een videobewerkingsprogramma, VR-brillen, iBeacons, een app voor navigatiespellen, mobiele telefoons en een laptop. Om dit te realiseren is *ondersteuning* nodig. Deze ondersteuning wordt bij het Graafschap College geboden vanuit STRAX, het platform voor onderwijsinnovatie en ict. Volgens betrokken is STRAX essentieel voor het gebruik van nieuwe technologie, omdat tools beschikbaar worden gesteld en ermee kan worden geëxperimenteerd. Daarnaast werd de ict-infrastructuur zo ingericht dat camerabeelden kunnen worden opgeslagen. STRAX kan de verbinding leggen met partijen die een leerarrangement verder kunnen ontwikkelen. Er is samenwerking nodig met softwareontwikkelaars voor het doorontwikkelen van een prototype, om bestaande software aan te passen en om data uit software conform de AVG-richtlijnen te verwerken en beschikbaar te stellen. Voor het door ontwikkelen van een prototype wordt ook gedacht aan samenwerking met partijen in de educatieve infrastructuur. Dit zou een leeropdracht kunnen zijn voor studenten aan relevante opleidingen. *Stafdiensten* kunnen eveneens een rol hebben in het organiseren van gepersonaliseerd leren met ict. De Dienst Huisvesting plaatst de iBeacons in de school, de Dienst ICT onderhoudt de iBeacons en de juridische afdeling denkt mee over het vraagstuk rond de AVG. Het *College van Bestuur* wordt eveneens genoemd als het gaat over besluitvorming rond de AVG-richtlijn. Een van de designteams noemt het *werkveld* als actant, om input te geven bij de ontwikkeling van authentieke leersituaties. Gepersonaliseerd leren brengt andere rollen voor de *studenten* *docent* met zich mee. Studenten gaan zelf keuzes maken in hun leerproces en werken met nieuwe middelen (bijvoorbeeld het monteren van camerabeelden). Het is belangrijk ze daarvoor toe te rusten. Docenten gaan zelf opdrachten ontwikkelen, rekening houdend met het niveau en de leerwensen van studenten, en krijgen een meer coachende rol en "*moeten studenten durven loslaten*". Daarnaast gaan ook zij met nieuwe middelen werken, waarin zij geschoold moeten worden (*professionele ontwikkeling*). Deze scholing wordt verzorgd door

innovatiemedewerkers (*ondersteuning*). Een andere actant die wordt genoemd bij de vormgeving van gepersonaliseerd leren met ict is *monitoring en assessment*. Dit wordt ingezet om de student zicht te geven op zijn eigen handelen of om hem te helpen zijn leerproces te monitoren. *Middelen* zijn nodig om te vernieuwende technologie te kunnen aanschaffen en onderhouden. Daarnaast worden verschillende actanten genoemd die een rol spelen bij de verspreiding en het gebruik van leerarrangementen voor gepersonaliseerd leren met ict. Het gaat dan onder andere om *leidinggeevenden* die een faciliterende en verbindende rol moeten vervullen. Een leidinggevende zegt hierover: “*Als zij [leidinggeevenden] het zien zitten, gaat het gebeuren*”. Daarnaast gaat het om het *docententeam en opleiders*. Zij moeten de wijze waarop gepersonaliseerd leren met ict vorm krijgt omarmen. “*Er moet een voedingsbodem voor zijn*”, zegt een van de betrokkenen.

2.3. Koning Willem I College

Gepersonaliseerd leren met ict en het verbeteren van ict-geletterdheid zijn belangrijke thema's bij Koning Willem I College. Binnen de onderzoekswerkplaats zijn bij Koning Willem I College vier (design)teams gestart en afgerond, die zich hebben gericht op uiteenlopende onderwerpen en doelgroepen op het gebied van gepersonaliseerd leren met ict.

Naam designteam	Startjaar
<u>Talenten (her)kennen, etaleren en ontwikkelen</u>	2019
<u>Inzet gamification voor dieper en samenwerkend leren</u>	2020
<u>Data inzetten voor gepersonaliseerd leren</u>	2021
<u>Studenten met autisme ondersteunen</u>	2021

Het designteam ‘Talenten (her)kennen, etaleren en ontwikkelen’ wilde studenten tools aanreiken om hun eigen talenten te leren kennen en deze op een zelf gekozen (digitale) manier kunnen laten zien aan docenten en stagebedrijven. De achterliggende gedachte is dat docenten studenten meer aanspreken op hun talenten en mogelijkheden en niet op wat ze niet kunnen. Er is een leerarrangement ontwikkeld voor studenten verkoopmedewerker niveau 2. Het leerarrangement omvat een lessenreeks op de website Pakjepodium.com, waarin studenten hun eigen talent in beeld brengen, talenten bij elkaar benoemen en daarop reflecteren, de talententest doen en nagaan hoe de eigen talenten aansluiten bij de opleiding en hun talent etaleren op een door hen zelf gekozen wijze. De website bevat de talentenscan Mytalentbuilder (inclusief 360° feedback) en tools waarmee studenten zichzelf kunnen presenteren. Bij de website Pakjepodium.com is gebruik gemaakt van tools uit de door een eerder designteam ontwikkelde reflectietoolbox.nl. Dit designteam is opgevolgd door een implementatieteam. Het implementatieteam heeft een programma geschreven voor het methodisch gebruik van Pakjepodium.com en heeft een talentenspel ontwikkeld en uitgetest waarmee studenten in het kader van LOB zicht kunnen krijgen op hun talenten en drijfveren. Dit spel komt in de plaats van de digitale tool Mytalentbuilder, waarvan het taalgebruik te lastig was voor studenten. Het talentenspel is opgenomen in het curriculum van de Entree- en niveau 2+ opleidingen en staat op de website van het Expertisepunt LOB. De reflectietoolbox wordt ook door andere opleidingen en mbo's gebruikt, zoals bij het CIOS van Rijn IJssel.

Het designteam ‘Gamification voor dieper en samenwerkend leren’ wilde studenten van de opleiding Sport en Bewegen met behulp van gamification samenwerkend laten leren, meer regie geven op hun leerproces en kennis en vaardigheden meer integraal laten verwerven. Het designteam heeft hiertoe een serious game ontwikkeld voor tweede- en derdejaars studenten Sport en Bewegen, waarin studententeams de opdracht krijgen om in een week tijd een projectplan te schrijven. Het leerarrangement bestaat uit dagelijkse quests gedurende de projectweek met (korte) opdrachten van (gast)docenten. Aan het einde van elke dag reflecteren de adviseurs (docenten) met de teams op de uitgevoerde activiteiten. Aan het eind van de week pitchten de studenten hun projectplan voor een jury, die het beste plan selecteert. Enkele leden van het designteam zijn na afloop in eigen tijd doorgedaan omdat zij de door hen opgedane inzichten breder wilden delen met hun collega's. Ze hebben een flyer opgeleverd over gameprincipes waarmee je je onderwijs kunt verrijken en een presentatie met een crash course gamification.

Vanuit de wens om studenten van de bedrijfsopleidingen Logistiek en Procestechiek in de toekomst meer gepersonaliseerde leertrajecten te kunnen bieden heeft het derde team van Koning Willem I College gekeken naar de mogelijkheden om een digitaal dashboard te ontwikkelen dat studenten en docenten zicht geeft op waar een student staat in zijn ontwikkeling. Studenten kunnen de informatie uit het dashboard gebruiken om keuzes te maken ten aanzien van hun leertraject. Hiermee had dit datateam een ander doel dan reguliere iXperiumdesignteams, die in principe gericht zijn op het ontwerpen van een ict-rijk leerarrangement voor studenten. Vanwege de fusie tussen De Leijgraaf en Koning Willem I College en de organisatorische en personele verschuivingen die dit tot gevolg had, is het datateam voortijdig afgesloten. Het datateam heeft een adviesrapport voor de eigen organisatie opgeleverd met daarin een set van ontwerpeisen voor het dashboard.

Het designteam 'Studenten met autisme ondersteunen' wilde studenten met een autismspectrumstoornis van de opleidingen ICT en Laboratoriumtechniek helpen inzicht te krijgen in waar ze goed in zijn en in welke hulpbronnen ze kunnen gebruiken om lastige taken op te pakken. Het blijkt dat deze studenten gedurende hun schoolloopbaan tegen problemen aanlopen, bijvoorbeeld met betrekking tot algemene werknemersvaardigheden, sociale vaardigheden, solliciteren, (telefoon)gesprekken voeren, het vinden van een stageplek met passende begeleiding en het kunnen aangeven van de eigen begeleidingsbehoeften. Er is behoefte aan meer begeleiding op maat, met inzet van ict zodat er beter en flexibeler kan worden aangesloten op de individuele behoeften en mogelijkheden van de studenten. Het designteam heeft daarom een digitale toolbox ontwikkeld, met hulpbronnen en lessen over relevante onderwerpen (dromen en doelen, sfeer en persoonlijkheid, sociale vaardigheden, manier van leren en werken). De studenten doorlopen per onderwerp een aantal stappen die nodig zijn om inzicht te krijgen in hun kwaliteiten en uitdagingen en in mogelijke oplossingen. Hiermee kunnen ze ontdekken hoe ze hun kwaliteiten het best kunnen inzetten en hoe ze op hun eigen manier kunnen omgaan met lastige taken.

2.3.1. Vormgeving gepersonaliseerd leren met ict

Bij het designteam 'Talenten (her)kennen zijn zelfregie en differentiatie mede afhankelijk van hoe de docent de website inzet in het onderwijs. Er is differentiatie mogelijk in wat en hoe studenten leren, in feedback en evaluatie en in tempo en plaats van leren. De student mag kiezen op welke manier hij zijn talent wil presenteren. Daarmee heeft de student invloed op wat en hoe hij leert (presentatietechnieken). De student kan daarnaast zelf bepalen wie hij 360° feedback laat geven, en kan tijd- en plaatsafhankelijk leren.

Bij het leerarrangement Gamification is er met name differentiatie en zelfsturing in wat en hoe studenten leren, in verwerking van de leerstof, in interesses van studenten, in instructie en in waar studenten leren. Doordat studenten veel autonomie hebben in het komen tot het projectplan en studenten taken verdelen, is er ruimte voor iedereen om iets anders te leren. Ze werken aan hetzelfde einddoel, maar hoe ze hier invulling aan geven is in grote mate vrij. Studenten kunnen hun eigen voorkeuren en interesses inzetten om te komen tot een mooi eindproduct. Studenten worden ook gestimuleerd om iets nieuws te proberen en buiten hun comfortzone te treden. Ze kunnen zelf te kiezen hoe ze aan de opdracht willen werken: info opzoeken op internet, vragen stellen aan deskundigen die voorhanden zijn, advies inwinnen tegen inleveren van vouchers. Er wordt geen instructie gegeven, maar studenten kunnen wel vragen stellen aan de coaches, die inspelen op de verschillende (leer)vragen van individuele studenten en teams. De game kan zich in verschillende ruimtes en gebouwen afspelen. Daar is (binnen de mogelijkheden) een keuze in. Verder is er enige mate van regie in met wie studenten leren. Studenten kunnen zelf groepjes samenstellen en kiezen of en aan welke adviseurs ze vragen stellen.

Het beoogde digitale dashboard biedt verschillende mogelijkheden voor differentiatie en zelfregie. Docenten zouden informatie uit het dashboard kunnen gebruiken om te differentiëren naar bijvoorbeeld niveau en naar te ontwikkelen competenties. Studenten zouden informatie uit het dashboard kunnen gebruiken om vervolgacties te bepalen en uit te voeren en daarmee meer zelfregie te nemen. Of dit ook werkelijk kan is in sterke mate afhankelijk van de uiteindelijke vormgeving van het dashboard en van de vormgeving van het onderwijs.

De digitale toolbox voor studenten met een autismspectrumstoornis biedt vergaande mogelijkheden voor differentiatie en zelfsturing. Studenten kunnen in samenspraak met hun begeleider zelf kiezen welke

opdrachten ze uitvoeren en welke tools ze willen uittesten. Studenten kunnen ook zelf oplossingsrichtingen en tools aandragen. De toolbox is ontworpen in Articulate, wat het mogelijk maakt hem te koppelen aan elke leeromgeving. In de toolbox worden suggesties gedaan voor diverse digitale tools die de student zou kunnen uitproberen, zoals de apps Ritmecodes, Mijn eigen plan en Todoist, een pictogramagenda, een online cursus solliciteren, et cetera. Belangrijk is dat de student een bij hem passende tool kan kiezen. Wat werkt verschilt per student.

2.3.2. Organisatie gepersonaliseerd leren met ict

Bij de organisatie van gepersonaliseerd leren met ict bij Koning Willem I College komen verschillende actanten naar voren. Docenten moeten zich professionaliseren op inhoudelijk gebied en voor het kunnen uitoefenen van een andere, in de rol van coach, adviseur of organisator. De organisatie moet soms ook anders worden ingericht, bijvoorbeeld als er vaste begeleiders of coaches aan studenten moeten worden gekoppeld.

Studenten moeten ict-vaardig zijn. Er zijn (digitale) leermiddelen en -materialen nodig; (blijvende) financiële middelen voor de aanschaf van accounts (Talentenscan); ict-toepassingen (platforms, websites, webapplicaties, sociale media, videoconferencing- en presentatiesoftware) en benodigde aanpassingen in of toegang tot de ict-infrastructuur (camera, green screen). Er is ondersteuning nodig in de vorm van ict-deskundige begeleiders. Het management speelt een faciliterende rol. Er is vanuit alle managementlagen draagvlak en commitment nodig om het leerarrangement zo nodig verder te ontwikkelen, te borgen en/of te implementeren. Ook is er een gedragen visie nodig op (de specifieke vorm van) gepersonaliseerd leren met ict in het team en de organisatie. Soms zijn er aanpassingen in het rooster voor studenten vereist, bijvoorbeeld bij de serious game die in een projectweek moet worden uitgevoerd. Bij dit specifieke leerarrangement is ook afstemming nodig met een externe partner en (gast)docenten.

Bij het gebruik van data voor gepersonaliseerd leren met ict zijn beschikbare onderwijsgegevens belangrijke actanten. Docenten en studenten moeten deze data kunnen gebruiken om zicht te krijgen op (ontwikkelingen in) het leerproces van studenten en op basis daarvan (gezamenlijk) vervolgstappen kunnen bepalen. Het is belangrijk dat er bij de inzet van data voor gepersonaliseerd leren een organisatiebrede, gedragen en toekomstbestendige visie is of wordt bepaald. Er zijn aanpassingen nodig in de ict-infrastructuur; bestaande onderwijsinformatiesystemen moeten worden aangepast en/of gekoppeld, of er moeten nieuwe systemen worden aangeschaft. Er is afstemming nodig met de ict- en data-experts en externe leveranciers van datasystemen wat betreft toegankelijkheid, betrouwbaarheid, eigendom van de gegevens en AVG-eisen. Dit vraagt om facilitering (tijd en middelen) vanuit het management.

Uit gesprekken die zijn gevoerd voor de casestudies (Rijke et al., 2023) blijkt dat de aanwezigheid van een fysieke inspirerende ruimte (het iXperiumlab), waar door zowel docenten als studenten geëxperimenteerd kan worden met innovatieve (onderwijs)technologieën een belangrijke actant is vanwege de ondersteuning die dit biedt.

2.4. Mediacollege Amsterdam

Sinds 2017 zet Mediacollege Amsterdam met het project MaMaatwerk sterk in op zelfregie van studenten. In het strategisch actieplan staat dat studenten regie hebben over hun eigen loopbaan en veel keuzevrijheid hebben. Dit is ingegeven vanuit de verwachting dat de behoeften en verwachtingen van studenten veranderen. Mediacollege Amsterdam ziet dat studenten steeds vaker werk en studie combineren en verwacht dat studenten steeds vaker 'skills' zullen komen halen en meer in control willen zijn bij het onderwijs dat ze krijgen. Daarnaast zullen studenten ook nog steeds behoefte hebben aan structuur en begeleiding (Mediacollege Amsterdam, 2017). Daarnaast wil men de mediawijsheid van studenten verbeteren door mediawijsheid te integreren in het curriculum van het mbo. Dit laatste wordt aangestuurd vanuit het practoraat Mediawijsheid, een samenwerkingsverband van Mediacollege Amsterdam, Hout- en Meubileringscollege, ROC TOP en ROC van Amsterdam MBO College West. Vanuit het practoraat Mediawijsheid heeft Mediacollege Amsterdam met vier designteamen geparticipeerd in de onderzoekswerkplaats. Drie designteamen zijn afgerond en geëvalueerd. Alleen deze designteamen zijn meegenomen in het onderzoek.

Naam designteam	Startjaar
<u>Peerfeedback en onderzoekende houding via een digitaal platform</u>	2019
<u>Zelfregulerende vaardigheden van studenten</u>	2020
<u>Een app voor zelfregulerende vaardigheden van studenten</u>	2021
<u>Meer motivatie en zelfkennis voor zelfregie*</u>	2021

* Designteam liep nog tijdens het schrijven van de huidige rapportage en is niet meegenomen in de analyses.

Het eerste designteam heeft zich gebogen over de vraag hoe Microsoft Teams kan worden ingezet bij gepersonaliseerd leren, hoe studenten elkaar feedback kunnen geven en meer zicht kunnen krijgen op hun eigen leerproces. Dit heeft geresulteerd in een advies over het gebruik van Teams voor gepersonaliseerd leren, waarbij Teams wordt ingezet als digitaal leerplatform met lesmateriaal en opdrachten, als inleverloket voor gemaakte opdrachten en als communicatiemiddel tussen docent en student en studenten onderling. Toen als gevolg van COVID-19 het afstandsonderwijs werd ingevoerd, is dit advies omarmd en geïmplementeerd door het management.

Het tweede designteam wilde de metacognitieve vaardigheden van studenten versterken en heeft onderzocht wat studenten nodig hebben om regie te voeren over het eigen leerproces, te leren plannen en te kunnen reflecteren op het eigen leerproces (plannen, reflecteren) en welke tools daarbij kunnen worden ingezet. Het team concludeert dat het belangrijk is dat leerlingen actief werken aan de ontwikkeling van hun metacognitieve vaardigheden en is gestart met herontwerp van de Leermeter van Educator en de ontwikkeling van competentievideo's waarin (voormalig) mbo-studenten uitleggen wat een bepaalde vaardigheid inhoudt en waarom deze belangrijk is voor hun stage of werk. Dit designteam is gecontinueerd in een implementatieteam dat zich vooral heeft beziggehouden met doorontwikkeling en daarnaast stappen heeft gezet richting implementatie (zie hoofdstuk 5). Er zijn veertien competentievideo's en daarbij behorende lesbrieven ontwikkeld. De ambitie is om deze op te nemen in de doorlopende leerlijn studieloopbaanbegeleiding die momenteel wordt ontwikkeld door een Denktank.

Het derde designteam heeft voortgeborduurd op de uitkomsten van het tweede designteam en heeft zich gebogen over de vraag hoe studenten gestimuleerd kunnen worden om te werken aan de ontwikkeling van hun metacognitieve vaardigheden. Dit heeft geresulteerd in de ontwikkeling van een prototype van de Mind MApp, die kan functioneren als steuntje in de rug voor het ontwikkelen van zelfregulerende vaardigheden. Het is de bedoeling dat de Mind MApp (na ontwikkeling) instellingsbreed gaat worden ingezet. De reacties binnen Mediacollege Amsterdam op het prototype van onder meer docenten zijn heel positief, het voorziet in een behoefte.

Het laatste, nog lopende designteam wil met behulp van blended learning meer maatwerk bieden aan studenten om hiermee de zelfkennis/motivatie van studenten te vergroten. Het designteam ontwikkelt een leerarrangement met een beelddagboek op een padlet.

2.4.1. Vormgeving gepersonaliseerd leren met ict

Twee designteam van Mediacollege Amsterdam zetten in op de ontwikkeling van metacognitieve vaardigheden van studenten, die voorwaardelijk zijn voor regie op het eigen leerproces. Het gaat dan om vaardigheden als oriënteren, doelen stellen, strategisch plannen, zelfcontrole en zelfbeoordeling. De student staat zelf aan het roer bij de ontwikkeling van de metacognitieve vaardigheden en krijgt daarbij ondersteuning van de mentor en ict (competentievideo's, Leermeter, Mind MApp).

De vaardigheden zijn voor alle studenten gelijk, maar de student bepaalt zelf aan welke vaardigheid hij werkt. Met behulp van de competentievideo's kan een student een beeld krijgen van wat er wordt verstaan onder de vaardigheid. Als de student eenmaal kan beschikken over de Mind MApp kan hij zelf beslissen of hij ermee wil werken en zijn leerdoelen invoeren. De student krijgt dan tips & tricks en mini-oefeningen van de Mind MApp om de metacognitieve vaardigheid te ontwikkelen en ontvangt push-berichten als herinnering aan de eigen gestelde doelen. De student mag zelf beslissen hoe hij wil oefenen en wordt daarbij geholpen door de mentor. Het invullen van de Leermeter en het gesprek met de mentor geven de student inzicht in de vaardigheden die nodig zijn tijdens de studie, maar ook daarna tijdens het werk. De student krijgt inzicht in zijn sterke en zwakke punten en kan hierdoor heel gericht, samen met de mentor, een plan maken om aan deze punten te werken. Er

wordt gedifferentieerd naar niveau, verwerking van de leerstof, interesse van de student, instructie en feedback.

Een derde designteam heeft zich beziggehouden met het gebruik van Microsoft Teams voor gepersonaliseerd leren. Hun advies was om Microsoft Teams te vullen met leerinhouden en leeractiviteiten en daarnaast te gebruiken als communicatiemiddel. De student kan dan in eigen tempo en tijd- en plaatsafhankelijk door de leerstof heen. Daarnaast kan de student peerfeedback vragen, ontvangen en zelf geven. Afhankelijk van hoe de docent Microsoft Teams vult, is er mogelijkheid voor differentiatie in instructie en in leeractiviteiten. Dit advies is overgenomen tijdens COVID-19.

2.4.2. Organisatie gepersonaliseerd leren met ict

Bij de hierboven beschreven vormen van gepersonaliseerd leren met ict zijn studenten en docenten genoemd als belangrijke actanten. De rol van docenten verandert en wordt meer coachend. Zo moet de docent de student begeleiden bij de ontwikkeling van metacognitieve vaardigheden door te instrueren, modellen, gerichte opdrachten aan te bieden en samen met de student zijn ontwikkeling en toekomstige doelen te bespreken. Studenten moeten meer de regie nemen op hun eigen ontwikkeling. Dit vraagt om andere opvattingen en vaardigheden voor studenten (nut inzien van metacognitieve vaardigheden, motivatie om metacognitieve vaardigheden te ontwikkelen, ict-vaardigheden) en docenten (vaardigheden op het gebied van coaching, gespreksvaardigheden, leerprocessen kunnen opbreken in kleine stapjes, ict-vaardigheden). Een andere belangrijke actant is ict-inzet. Om studenten te overtuigen van het nut van metacognitieve vaardigheden, hen te stimuleren ze te ontwikkelen en hun leerproces te ondersteunen worden diverse ict-toepassingen ingezet, te weten Microsoft Teams, de Leermeter van Educator, competentievideo's en (in een later stadium) de Mind MApp. Daarnaast wordt ook de belangrijke rol van de ondersteuning genoemd. Onderwijskundigen geven input bij de vormgeving van het onderwijs, verbinden de ontwikkelingen binnen de designteam met andere ontwikkelingen binnen de organisatie en leggen de link naar het MT. De ict-afdeling ondersteunt bij het (her)ontwerp van ict-toepassingen en legt de link tussen onderwijs en techniek. Andere actanten die worden genoemd zijn ict-infrastructuur (printers, camera's en opnamemateriaal, beamers, kwalitatief hoogstaande laptops), leermaterialen, tijd en middelen en een innovatiestrategie.

2.5. Rijn IJssel

Rijn IJssel wil studenten voorbereiden op een arbeidsmarkt en een samenleving die steeds in beweging is. Een belangrijke pijler in het onderwijs is gepersonaliseerd leren. Studenten krijgen daarbij meer regie over hun onderwijsleerproces en bepalen deels zelf de koers. Door studenten eigenaar te maken van hun leerproces wordt in grote mate een beroep gedaan op de zelfsturing van de student. De veranderende arbeidsmarkt en samenleving vraagt van toekomstige werknemers dat ze adaptief zijn en veerkracht tonen. Ook hier is zelfsturing van groot belang. Daarom wil Rijn IJssel 'RIJK onderwijs' bieden en maximaal inspelen op de motivatie van studenten, onder andere door studenten meer regie te geven over hun eigen opleiding door het bieden van individuele leerroutes (versnellen, vertragen, extra ondersteuning of extra uitdagingen). Vanuit Rijn IJssel hebben vijf designteam deelgenomen aan de onderzoekswerkplaats.

Naam designteam	Startjaar
<u>Visualisatie van beroepstaken</u>	2019
<u>Visualisatie van beroepstaken en gebruik rubrics voor zelfgestuurd leren</u>	2020
<u>Omgaan met cliënten met niet-aangeboren hersenletsel (NAH)</u>	2020
<u>Zelfregulatie bij afstandsonderwijs</u>	2020
<u>Zelfsturing bij blended onderwijs</u>	2021

Twee designteam hebben zich gericht op het visualiseren van beroepstaken om (taalzwakkere) mbo-studenten een beter beeld van de toekomstige beroepspraktijk (als helpende zorg) te geven. Het eerste designteam heeft een (prototype van een) leerarrangement ontwikkeld, waarin de kennis, vaardigheid en attitude die horen bij het uitvoeren van dienstverlenende werkzaamheden via een filmpje realistisch in beeld worden gebracht. Het doel van de in beeld gebrachte beroepstaak is dat de student beter weet waar hij

naartoe werkt en (samen met de coach en op basis van ingevulde rubrics) een inschatting kan maken van het eigen competentieniveau, eigen leervragen kan opstellen en keuzes kan maken voor het eigen leertraject. Het tweede, hierop voortbordurende designteam heeft twee aanvullende filmpjes van beroepstaken gemaakt (gericht op de context werken met ouderen) en inzichten en ideeën opgeleverd voor de structuur van de opleiding en het visualiseren van de (mogelijke) route(s) voor studenten door de opleiding in de vorm van een tijdlijn ten behoeve van meer zelfregie voor studenten.

Het designteam 'Omgaan met cliënten met niet-aangeboren hersenletsel' was een samenwerking tussen de opleiding Zorg van Rijn IJssel, het practoraat Tech@doptie en zorginstelling Siza. Bijzonder aan dit designteam was dat er ook een student aan heeft deelgenomen vanuit de opleiding Communicatie en Multimedia Design van de HAN. Het designteam heeft een door virtual reality ondersteund leerarrangement ontwikkeld, waarmee studenten en zorgprofessionals zich kunnen inleven in een cliënt die overprikkeling ervaart als gevolg van niet-aangeboren hersenletsel (NAH). Vanuit de VR-beleving kunnen zij hun eigen leervragen stellen, daar de regie opnemen en daar in de praktijk professioneel naar handelen. Dit designteam is opgevolgd door een implementatieteam om meer VR-belevingen (overprikkeling in andere settings) te ontwikkelen en dat heeft onderzocht hoe het leerarrangement kan worden geïntegreerd in een keuzedeel van de opleiding Zorg.

Het designteam 'Zelfregulatie bij afstandsonderwijs' (een samenwerking tussen verschillende opleidingen van Rijn IJssel en Aventus) kwam voort uit de context van het afstandslernen tijdens de COVID-19-pandemie. De vraag van het designteam was hoe, met gebruik van ict, de zelfregulatie van studenten (bij afstandslernen) kan worden verbeterd. Het product van het designteam is een vak-/opleidingsoverstijgend leerarrangement voor waarin studenten instructie krijgen over en leren oefenen met effectieve leerstrategieën. Het materiaal is gebaseerd op lesmateriaal van Universiteit Maastricht (Study Smart) en aangepast aan de mbo-context.

Het designteam 'Zelfsturing bij blended onderwijs' heeft mede op basis van de inhoudelijke inzichten van het vierde designteam voor het opleidingsoverstijgende vak Anatomie een blended leeromgeving ontwikkeld, waarin mbo-studenten niveau 4 zowel getraind als ondersteund worden bij hun vaardigheden met betrekking tot zelfsturing. Aan dit designteam nam ook een student van de HAN-MOVEL deel (tevens als docent betrokken in het designteam). Het leerarrangement bestaat uit een routekaart (een interactieve PDF). De routekaart geeft overzicht over alle onderdelen die de cursus bevat en die moeten worden doorlopen om de cursus te kunnen afsluiten. In de routekaart zijn ook de fasen van het leerproces zichtbaar: Oriëntatie/voorkennis activeren, Leren, Verwerken en Toepassen. Via de routekaart kunnen studenten per onderdeel zelfstudiemodules (in LessonUp) doorlopen. Deze bevatten instructie, verwerkingsoefeningen en formatieve toetsjes (o.a. via Drillster), waarmee studenten hun eigen kennis kunnen testen (monitoren).

2.5.1. Vormgeving gepersonaliseerd leren met ict

Alle designteams van Rijn IJssel hebben als achterliggend doel het bevorderen van zelfregie van studenten. De eigen regie betekent ook iets voor de mate waarin er differentiatie plaatsvindt: als je studenten regie wilt geven op hun leren in termen van wat en hoe ze leren zul je ook keuzemogelijkheden moeten bieden (zie Figuur 1.1).

Bij het leerarrangement van het eerste designteam gericht op de visualisatie van beroepstaken is differentiatie mogelijk in instructie, in de verwerking van de leerstof, in niveau, in waar en wanneer er wordt geleerd, in tempo/tijd van leren, in evaluatie en feedback en in interesses van de student. De student kan in eigen tempo en tijd- en plaatsonafhankelijk door de leerstof heen. In het leerarrangement zijn alle vier de fasen van zelfregie zichtbaar: studenten bepalen hoe ze met hun leervragen aan de slag gaan en stippelen samen met de docent een eigen leertraject uit (planning). De student monitort zijn eigen voortgang tijdens coachgesprekken (zelfmonitoring) en bepaalt met behulp van rubrics, samen met de coach zijn beheersing van de leerdoelen en zijn niveau (evaluatie). Vervolgens bepaalt de student op basis hiervan, in samenspraak met de coach, zijn eigen leervragen binnen de kaders van de leerdoelen (reflectie). Ingezette is het filmpje van de beroepstaak, aansluitend bij rubrics; de elektronische leeromgeving, met daarin de leereenheden, leeractiviteiten en rubrics, Microsoft Office en de reflectietoolbox (www.reflectietoolbox.nl).

Bij het product van het tweede designteam visualisatie van beroepstaken houdt de student zelf onder begeleiding van docent/loopbaanbegeleider zicht op de voortgang en kan hij zelf de route bepalen. Daarbij is differentiatie mogelijk in de mate van sturing door het verschil in een gestuurde en een flexibele tijdlijn. Bij de gestuurde tijdlijn zijn de drie niveaus waarop een student een beroepstaak kan beheersen uit de peilstok de basis voor de manier waarop een student wordt begeleid. De flexibele tijdlijn is geschikt voor studenten die in staat zijn zelfstandig te plannen en organiseren en gaat uit van een student die zelf bepaalt waar hij/zij naartoe wil en wat daarvoor nodig is. De bedoeling is dat studenten gedurende de opleiding de overstap zouden kunnen maken van de meer gestuurde vorm naar de flexibele vorm. De ict-inzet is bij dit product nog niet uitgekristalliseerd, behalve de twee nieuwe filmpjes met beroepstaken.

Bij het leerarrangement gericht op het omgaan met cliënten met niet-aangeboren hersenletsel kunnen studenten vanuit de VR-beleving eigen leervragen stellen en de regie nemen op hun eigen leervragen. Het leerarrangement biedt deelnemers regie op: het wat (eigen leervragen stellen), het hoe (keuze uit tussenopdrachten of zelf een passende opdracht verzinnen, zelf kiezen welke leermaterialen/ websites en presentatiemiddelen ze hierbij willen gebruiken) feedback (zelf kiezen vanuit welk perspectief ze feedback krijgen). Door gebruik te maken van een elektronische leeromgeving, kunnen deelnemers kiezen uit verschillende tussenopdrachten en zelf kiezen welke leermaterialen en websites ze willen gebruiken. De beleving vindt plaats via VR-brillen. In de elektronische leeromgeving kunnen deelnemers daarnaast kiezen uit verschillende tussenopdrachten en zelf kiezen welke leermaterialen (bijv. films en websites) en software (bijv. voor presentaties) ze willen gebruiken. Dit designteam is opgevolgd door een implementatieteam, dat het leerarrangement heeft geïntegreerd in een keuzedeel en meer VR-belevingen heeft ontwikkeld.

Bij het designteam Zelfregulatie bij afstandsonderwijs is het leerarrangement, bestaande uit een werkboekje en drie lessen voor studenten en een docentenhandleiding, in de basis gericht op de groep. De studenten hebben enige mate van zelfregie studenten, doordat ze bijvoorbeeld op een zelf gekozen tijdstip aan de lessen kunnen werken en zelf kunnen beslissen hoeveel tijd ze steken in de ontwikkeling van hun zelfregulatievaardigheden. De ict-inzet beperkt zich tot presentatieslides voor de lessen.

Bij het leerarrangement van het designteam Zelfsturing bij blended onderwijs is ruimte voor studenten om in eigen tempo en op een plaats naar keuze te leren. Dit is deels afhankelijk van de voorkennis van de student. Het leerarrangement bestaat uit een interactieve routekaart met links, die verwijzen naar LessonUps. Iedere LessonUp bevat Drillsters en/of andere werkvormen die de student op maat inzicht geven in hun niveau en kennis en waarmee ze hun eigen kennis kunnen monitoren. De LessonUps en Drillsters zijn gekoppeld aan klassen in de digitale leeromgeving van Rijn IJssel en zijn te monitoren door de docent en de student zelf. In het leerarrangement worden de fasen van zelfsturing expliciet uitgelegd en de student wordt daarbij ondersteund. Ict speelt een integrale, ondersteunende rol in het geheel vanuit het blended ontwerp, waarbij leren in de online/digitale leeromgeving wordt afgewisseld met leren in de fysieke omgeving.

2.5.2. Organisatie gepersonaliseerd leren met ict

Docenten krijgen bij alle ontwikkelde arrangementen van Rijn IJssel een meer coachende, stimulerende en ondersteunende rol. Er is soms scholing nodig om deze rol te kunnen vervullen (professionele ontwikkeling). Het docententeam in zijn geheel komt ook naar voren als een belangrijke actant. Er moet bij het team draagvlak zijn voor de innovatie. Het team moet worden meegenomen in de ontwikkeling om draagvlak te creëren en de innovatie moet passen in de organisatiebrede visie ('RIJk Onderwijs').

Om studenten meer zelfregie te geven moeten ze eigen leervragen formuleren en (binnen kaders) een eigen daarbij passende leeractiviteit bedenken (niet-aangeboren hersenletsel); keuzes maken en een eigen leerroute bepalen (visualisatie van beroepstaken) of zowel individueel als in kleine groepjes oefenen met (effectieve) leerstrategieën en daarop reflecteren (Zelfregulatie bij afstandslernen). Er wordt gebruik gemaakt van andere groepeeringsvormen (keuze tussen individueel en groepjes) en andere leeractiviteiten en werkvormen, zoals de inzet van VR en de beroepstaakfilmpjes, die ook eisen stellen aan of gevolgen hebben voor de leeromgeving en tijd en plaats van leren. Ook worden er nieuwe, meer formatieve toetsvormen gebruikt, zoals self-assessment (reflectie op de eigen ervaringen en leeropbrengsten), peer-assessment (feedback geven aan anderen) en drillsters.

Inzet van ict en de benodigde ict-infrastructuur zijn andere actanten. Er wordt binnen de ontwikkelde leerarrangementen gebruik gemaakt van ict om het leerproces te ondersteunen, zoals de beroepstaakfilmpjes, office-toepassingen, online leer- en/of samenwerkingsomgeving en toetswebsites. Andere actanten zijn ict-infrastructuur (VR-brillen, camera's, digibord, laptop, telefoon) en tijd en middelen. Daarnaast is er ondersteuning vanuit het tijdens de onderzoekswerkplaats opgerichte Innovatielab. In het Innovatielab kunnen docenten en studenten gebruik maken van diverse innovatieve technologieën die kunnen worden ingezet in het onderwijs (Rijke et al., 2023).

2.6. Summa College

Summa College heeft in 2018 een nieuwe visie op leren geïntroduceerd. In deze visie onderscheidt Summa College de volgende zes pijlers van effectief onderwijs: constructivistisch; activerend; gesitueerd; zelfregulerend; gepersonaliseerd en intrinsieke motivatie van de student. Het aanleren van 21e-eeuwse vaardigheden is verweven in de zes pijlers. Volgens deze visie is het essentieel dat het onderwijs aansluit bij de persoonlijke behoeftes, niveau, wensen en motivatie van de student en dat de student kritisch leert denken over de aangeboden kennis. Daarnaast moet de student in staat gesteld worden om zelf zijn/haar weg te vinden tijdens de opleiding en is het belangrijk dat de school een omgeving creëert die aansluit bij de praktijk.

Bij Summa College zijn tijdens de looptijd van de onderzoekswerkplaats vier designteam gestart. Een daarvan (Gepersonaliseerd leren via een Skill Tree) heeft het designteamtraject volledig doorgelopen, de andere drie zijn tijdens het ontwerpproces gestopt om organisatorische redenen, maar hebben wel (deel)producten/-arrangementen opgeleverd.

Naam designteam	Startjaar
<u>Gepersonaliseerd leren via een Skill Tree</u>	2018
<u>Gepersonaliseerd leren met ict bij loopbaanoriëntatie en begeleiding (LOB)</u>	2019
<u>Herontwerp curriculum met gepersonaliseerd leren met ict</u>	2019
<u>Randvoorwaarden voor gepersonaliseerd leren met ict: logistiek en systemen</u>	2019

Het designteam 'Gepersonaliseerd leren via een Skill Tree' heeft een leerarrangement voor studenten gemaakt. Via deze online tool kunnen studenten zelf kiezen langs welke leerroute zij hun leerdoelen willen behalen. De student kan op zijn eigen niveau, in eigen tempo en tijd- en plaatsonafhankelijk leren. De tool biedt docenten daarnaast de mogelijkheid om op allerlei manieren te differentiëren. De skill tree is contextloos en biedt een boomstructuur aan die de docent kan vullen met leerdoelen, thema's en opdrachten. Via de tool heeft de student zicht op wat hij moet doen en wat zijn leerdoelen zijn. De student kan zelf kiezen met welke opdracht of thema hij/zij aan de slag gaat (binnen een selectie die door de docent is gemaakt). Daarnaast bevat de tool een vorm van gamification, doordat de studenten om een bepaalde opdracht 'vrij te spelen' eerst andere opdrachten moeten afronden.

De overige twee designteam hebben producten ontwikkeld die (deels) gericht zijn op docenten en/of op de organisatie van gepersonaliseerd leren met ict. Het designteam 'Logistiek en Systemen' heeft de mogelijkheden van Eduarte en Xerte voor gepersonaliseerd en/of flexibel onderwijs onderzocht ten aanzien van flexibel roosteren (studenten kunnen kiezen welke blokken onderwijs ze volgen) en flexibel examineren (studenten kunnen kiezen op welk moment ze een examen willen afleggen). In het designteam zijn ook twee arrangementen (workshops) voor studenten ontwikkeld: een leerarrangement gericht op het vergroten van ict-vaardigheden van studenten, waarbij de studenten leren zelf verantwoordelijkheid te nemen over het beheer en delen van bestanden en een leerarrangement waarin studenten leren bestanden te beheren in het kader van samenwerking binnen projecten.

Het designteam 'Curriculumherontwerp' heeft onderzocht hoe gepersonaliseerd en/of flexibel onderwijs mogelijk is in de gebruikte systemen binnen Summa (Microsoft Office 365, Eduarte, Xerte en Xedule). Het designteam heeft een arrangement gemaakt waarbij een docententeam binnen een studiedag het eigen curriculum onder de loep neemt om te kijken of het voldoet aan de missie van het Summa College ("Leren is

effectief als...”). Het uitgangspunt daarbij is dat het docententeam bij ieder vernieuwingsaspect het curriculum zou moeten bekijken vanuit het perspectief van de student. De kern van een vernieuwing wordt meestal bepaald door de doelen en inhouden van het leren. Veranderingen in die kern vragen meestal ook om wijzigingen in andere onderdelen van het curriculum. Het curriculaire spinnenweb van Van den Akker (2004) is als basis voor het ontwerp van het arrangement gebruikt.

Het designteam ‘Loopbaanoriëntatie en begeleiding’ (LOB) heeft een spel ontwikkeld voor docenten-/opleidingsteams om het gesprek aan te gaan over de LOB-kaders van Summa College, daar de eigen visie op LOB bij te formuleren en op die manier de kaders te vertalen naar een eigen ontwerp voor de invulling van LOB binnen de opleiding. De student is het uitgangspunt, doordat de teams een type student (persona) in hun achterhoofd houden en daarvoor het ideale LOB-traject beschrijven. Vanuit deze visie kan het team hun LOB-traject concreet vormgeven. Het uiteindelijke doel van het traject is studenten beter voorbereiden op de (brede en flexibele) arbeidsmarkt. Het designteam is opgevolgd door een implementatieteam, dat het LOB-spel breed onder de aandacht heeft gebracht binnen de eigen school en heeft gespeeld met verschillende docententeams. Omdat het LOB-spel primair op docenten is gericht nemen we deze niet mee in verdere analyses van de vormgeving en organisatie van gepersonaliseerd leren met ict.

Los van de designteam is er een ontwikkel- en implementatietraject gestart dat zich richt op de ontwikkeling en implementatie van programmatisch toetsen in zes teams. Anders dan bij designteam is hier geen sprake van ‘open ended’ ontwerpen. De richting van het ontwerp is op voorhand duidelijk: programmatisch toetsen. Bij programmatisch toetsen ligt de focus op de ontwikkeling van de student, op basis waarvan vervolgstappen worden bepaald. De zes opleidingsteams die willen gaan werken met programmatisch toetsen zijn betrokken bij de ontwikkeling ervan en hebben eerst een raamwerk gemaakt voor het onderwijs- en examineringsprogramma. Twee teams zijn gestart met programmatisch toetsen in het schooljaar 2022-2023, de vier andere teams willen dat volgend jaar doen. Bij programmatisch toetsen is het volgen van de ontwikkeling van de student cruciaal. Het ontwikkel- en implementatieteam is op zoek naar een geschikt portfoliosysteem.

2.6.1. Vormgeving gepersonaliseerd leren met ict

Bij het ontwikkelde leerarrangement voor gepersonaliseerd leren met een Skill Tree zijn de mate van zelfregie en differentiatie afhankelijk van hoe de docent de Skill Tree vult. Er is in principe differentiatie mogelijk op alle aspecten: in wat en hoe studenten leren, in het niveau, waar en met wie studenten leren, in evaluatie/feedback en in interesses van de student. Er is, binnen kaders, ook differentiatie mogelijk in tempo en tijd van leren. De keuzemogelijkheden in het leerarrangement Skill Tree worden aangevuld door de differentiatiemogelijkheden die standaard door de gebruikte tool worden geboden.

Bij de ontwikkelde workshops van het designteam Logistiek en systemen kan de student kiezen uit twee workshops over bestandsbeheer en er is een flexibel examenmoment. In beide arrangementen leren studenten om keuzes te maken ten aanzien van het beheer en delen van bestanden en hiervoor verantwoordelijkheid te nemen. De workshops bieden geen mogelijkheden voor differentiatie.

Bij het leerarrangement voor het herontwerp van het curriculum gaat een docententeam meer de focus leggen op het leren van de student en gaat redeneren vanuit het studentperspectief. Afhankelijk van de keuzes die het docententeam maakt kan dit leiden tot meer zelfregie en differentiatie. Er is hierbij geen ict-inzet gerealiseerd.

2.6.2. Organisatie gepersonaliseerd leren met ict

Net als bij de andere scholen zijn ook bij Summa College docenten en studenten de belangrijkste actanten voor de organisatie van gepersonaliseerd leren met ict. Zo krijgt bij de inzet van de Skill Tree tool de docent een andere rol (formatief beoordelen, studenten coachen en begeleiden, verantwoordelijkheid uit handen geven) of zijn er andere actanten (bijv. een onderwijsassistent die assisteert of bepaalde taken van de docent overneemt). De student heeft meer zeggenschap over zijn eigen leerproces en kan bijvoorbeeld aangeven hoe hij een leerdoel wil bereiken. Ook de beschikbare ict-systemen en -toepassingen zijn een belangrijke actant. Uit het designteam Logistiek en systemen zijn wensen naar voren gekomen ten aanzien van de systemen EduArte en Xedule in relatie tot gepersonaliseerd onderwijs (keuzemogelijkheden in examenvormen, flexibel

inschrijven, flexibel roosteren). Studenten moeten verder toegang hebben tot de systemen met een eigen device. Binnen Summa College is ook een EduLab ingericht, waar studenten verschillende technologieën kunnen uitproberen (Rijke et al., 2023). Het is ook belangrijk dat er binnen een team draagvlak voor gepersonaliseerd leren met ict is en dat er tijd en ruimte is voor professionele ontwikkeling (voor de andere, nieuwe rollen en om bekend te raken met de mogelijkheden van de systemen). Ook het management komt naar voren als belangrijke actant voor het uitdragen van de visie, het toekennen van tijd en middelen en richting geven aan de professionele ontwikkeling van docenten.

2.7. Samenvattende bevindingen

In dit hoofdstuk hebben we beschreven hoe de mbo-scholen in de OWP ICT stappen hebben gezet op weg naar gepersonaliseerd leren met ict en welke consequenties dit had voor de organisatie van het onderwijs. We geven in deze paragraaf een overkoepelend overzicht van de belangrijkste bevindingen.

2.7.1. Hoe krijgt gepersonaliseerd leren met ict vorm?

De deelnemende mbo's hebben geprobeerd om het onderwijs met behulp van ict meer gepersonaliseerd vorm te geven richting meer zelfregie en (in mindere mate) individueel belang; een verschuiving naar het kwadrant rechtsboven in Figuur 1.1. Uit de voorgaande beschrijvingen van de ontwikkelde leerarrangementen per school blijkt dat het accent daarbij heeft gelegen op het geven van meer zelfregie aan studenten. Deze tendens zien we in alle leerarrangementen terug. Er wordt daarbij in veel gevallen aangesloten op een (brede) ontwikkeling in de organisatie richting verschillende vormen van zelfregie. We zien vooral dat de teams bouwstenen ontwikkelen om zelfregulerend leren beter vorm te geven en studenten hiervoor goed toe te rusten. In andere gevallen zien we dat bijvoorbeeld een vak of een lessenreeks meer gepersonaliseerd vorm krijgt. Studenten krijgen dan vooral meer keuzevrijheid. Meer keuzevrijheid van studenten betekent dat er ook meer moet worden gedifferentieerd.

Zelfregie

Bij de vormgeving van gepersonaliseerd leren met ict wordt een beweging in gang gezet waarbij studenten binnen de (vaststaande) kaders van het kwalificatiedossier kunnen werken aan eigen leervragen. Studenten krijgen zicht op hun eigen ontwikkeling, reflecteren hierop en bepalen op basis hiervan eigen leervragen, ontwikkelpunten en vervolgstappen in hun leertraject. Het onderwijs krijgt meer flexibel vorm. In de ontwikkelde leerarrangementen wordt hierop aangesloten.

In verschillende leerarrangementen zien we dat studenten met behulp van ict zicht krijgen op hun eigen ontwikkeling en hierop reflecteren. Hiervoor worden uiteenlopende ict-toepassingen gebruikt, te weten digitale formatieve toetsen, VR-beelden van het handelen van studenten, een dashboard, de leermeter van Educator, rubrics en de reflectietoolbox. Een nog lopend implementatieteam gaat hierin nog een stap verder door de ontwikkeling van studenten continu te willen volgen, hen hierop feedback te geven en te laten reflecteren door middel van programmatisch toetsen, waarbij ze gebruik willen maken van een digitaal portfolio. Bij programmatisch toetsen verandert niet alleen het onderwijs, maar ook de wijze van examineren. Het reflecteren op het eigen handelen vormt in een aantal leerarrangementen het vertrekpunt om, in samenspraak met de coach, eigen ontwikkelpunten, leervragen en/of leerdoelen en vervolgstappen in het leerproces te formuleren. In een leerarrangement worden studenten hierbij ondersteund door middel van een visualisatie van de (mogelijke) route(s) voor studenten door de opleiding in de vorm van een tijdlijn. Uit bovenstaande leiden we af dat er in de leerarrangementen, afhankelijk van de specifieke context en praktijkvraag aandacht is voor een of meer fasen van zelfregie, namelijk planning, monitoring, evaluatie en reflectie (Jonker, 2011).

Een aantal leerarrangementen richt zich expliciet op de ontwikkeling van metacognitieve vaardigheden of zelfregulatievaardigheden van studenten, waarbij zij zelf bepalen wat en hoe zij oefenen en zij naar behoefte ondersteund worden door de docent ("Zelfregulerende vaardigheden kun je niet zelfregulerend leren") of door een nog te ontwikkelen app (MindMApp).

Meer keuzevrijheid voor studenten

We zien daarnaast veel leerarrangementen waarin studenten regie krijgen op aspecten van het leerproces. Het gaat dan vaak om keuze ten aanzien van welke leerstof ze willen verwerken en hoe ze dit willen doen. Ook zijn studenten in sommige leerarrangementen, binnen kaders, vrij om te kiezen waar en wanneer ze willen leren. Daarnaast is er in sommige leerarrangementen ook differentiatie mogelijk in interesses van studenten en in feedback/evaluatie. Dit is mogelijk doordat de leerstof online wordt aangeboden in een digitale leeromgeving, op een website of door middel van webinars.

In twee leerarrangementen is er aandacht voor het vergroten van inzicht van studenten in hun eigen talenten. Studenten kunnen dit inzicht gebruiken om keuzes te maken in hun leerproces. Beide leerarrangementen maken hiervoor gebruik van een zelfontwikkelde website.

Differentiatie

Doordat studenten eigen keuzes kunnen maken, ontstaan er verschillen in wat, hoe, waar, wanneer en/of in welk tempo studenten leren. Er is dus niet meer sprake van 'one size fits all' onderwijs. In de meeste leerarrangementen zijn er daarnaast mogelijkheden voor differentiatie door docenten. Doordat de leerstof digitaal wordt aangeboden, kunnen zij differentiëren naar niveau, verwerking van de leerstof, tempo en tijd en plaats van leren. Of dit ook gebeurt is vaak afhankelijk van de content en leeractiviteiten waarmee de docent de leeromgeving vult. Het datateam, dat ontwerpeisen heeft ontwikkeld voor een dashboard, ambieert dat docenten informatie uit dashboards gaan gebruiken om te differentiëren.

Rol van ict

In de designteams is gebruik gemaakt van zeer uiteenlopende ict-toepassingen. Variërend van niet-educatieve standaardtoepassingen (Ms Teams, Excel, videobewerkingssoftware, programma's om websites en apps te maken) tot bestaande digitale leeromgevingen en leerplatforms maar ook meer (voor het onderwijs) innovatieve technologie zoals VR, drones en iBeacon-technologie. De laatstgenoemde technologieën worden nog weinig ingezet door docenten in het mbo, zoals ook blijkt uit de monitor (zie ook Hoofdstuk 3). De belangstelling voor Microsoft Teams was een duidelijk effect van het afstandsonderwijs. Toen ineens al het onderwijs op afstand moest worden vormgegeven, deden docenten ervaring op met Microsoft Teams voor de online communicatie en interactie met de studenten (en collega's). Docenten(teams) werden gedwongen na te denken hoe het onderwijs online zo goed mogelijk in te richten met behulp van bijvoorbeeld Microsoft Teams. Dat was afwijkend van de gangbare praktijk met de (meer gesloten) standaardleeromgevingen van de scholen en heeft docenten kritisch doen nadenken over de benodigde functionaliteiten. Eén van de designteams in de onderzoekswerkplaats heeft zich juist op de vraag gericht hoe Microsoft Teams kon worden ingezet om meer gepersonaliseerd leren te ondersteunen.

De design- en datateams vertrekken meestal – zoals bedoeld – vanuit een onderwijskundige vraag of probleemstelling. Ze verkennen eerst het onderwijskundige vraagstuk en oplossingsrichtingen en gaan dan verkennen hoe en welke ict-inzet hieraan kan bijdragen en wat daarover bekend is. Dat komt bij elkaar in ontwerpeisen. Enkele teams vertrekken juist vanuit de behoefte om de kansen van innovatieve ict-toepassingen (VR, drones, navigatiespel met GPS) voor het versterken en personaliseren van onderwijsleerprocessen te verkennen (enige technology-push).

Veel designteams gaan zelf digitale content en soms ook de bijbehorende platforms (websites, apps) ontwikkelen wanneer zij ict gaan inzetten ter ondersteuning van gepersonaliseerd leren met ict, omdat er geen geschikte, kant en klare digitale leermiddelen voorhanden zijn voor het beoogde doel. Zo zijn er twee websites ontwikkeld (Pakjepodium.com en de Toolbox Autisme), zijn er video's gemaakt (competentievideo's, visualisatie van beroepstaken en video's van het handelen van studenten). Daarnaast zijn er prototypes gemaakt van VR-belevingen en van een app (MindMApp). De ontwikkeling van innovatieve ict-inzet vergt expertise die scholen niet altijd zelf in huis hebben, waardoor sommige producten (bijvoorbeeld VR-belevingen en MindMApp) niet verder zijn gekomen dan een prototype en sommige teams nog op zoek zijn naar een geschikte digitale toepassing voor hun ontwerp.

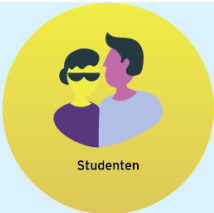
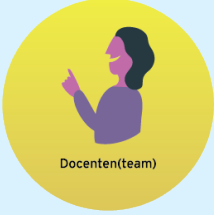
Als het gaat om de ondersteuning van gepersonaliseerd leren zien we dat de teams wat betreft differentiatie vooral op zoek zijn gegaan naar ict-mogelijkheden voor variatie in verwerking van de leerstof (o.a. Pakjepodium.com, Skill Tree en Toolbox Autisme) zodat studenten keuzemogelijkheden hebben. Weinig teams hebben zich gericht op het gebruik van ict om te diagnosticeren of om met behulp van data te evalueren, behalve één datateam. Het gebruik van data en learning analytics als basis voor differentiatie, zoals dit team dit oppakt, staat in het mbo, zoals blijkt uit de monitor (Kurver et al., 2022), ook nog in de kinderschoenen. Ook is er weinig adaptieve software beschikbaar, zeker in vergelijking met het po. Veel teams hebben, zoals eerder vermeld, een accent gelegd op het ondersteunen en versterken van zelfregie met behulp van ict, met name op de ondersteuning van zelfregulatie in de planfase en in de evaluatiefase. Zo worden online video's gemaakt en gebruikt om studenten zicht te geven op succescriteria (wanneer heb je je leerdoel bereikt) en om zicht te krijgen op hun eigen handelen zodat ze daarop kunnen reflecteren. Ook wordt ict ingezet voor motiverende doeleinden, zoals de MindMApp. En we zien voorbeelden van ict om de leerbehoefte van studenten aan te wakkeren en een sense of urgency te creëren. Dit is vooral de functie van de VR-beelden. Over het algemeen kunnen we stellen dat de teams een flinke stap hebben gezet in de zone van de naaste ontwikkeling wat betreft de inzet van technologie, gekoppeld aan een onderwijskundige stap voorwaarts. Sommige teams zijn uit de comfortzone op zoek gegaan naar de kansen van nieuwe technologieën.

2.7.2. Wat zijn de consequenties van gepersonaliseerd leren met ict voor de organisatie van het mbo-onderwijs?

De iXperiumdesignteams, -datateams en implementatieteams in de onderzoekswerkplaats hebben gewerkt aan leerarrangementen en andere producten gericht op gepersonaliseerd leren met ict. De betrokkenen ambiëren meer zelfregie en/of differentiatie voor studenten en willen daarvoor ict inzetten. Zoals eerder aangegeven heeft het invoeren van gepersonaliseerd leren met ict gevolgen voor de organisatie van het onderwijs. Hierbij onderscheiden we consequenties op micro-, meso- en macroniveau (zie Figuur 1.2). We geven in deze paragraaf een overzicht van de belangrijkste (benodigde) veranderingen in de schoolorganisatie die uit de designteams en implementatieteams naar voren zijn gekomen. Omdat de scholen veelal dezelfde actanten noemen, geven we een samenvattend overzicht over alle mbo-scholen heen van de belangrijkste actanten bij de organisatie van gepersonaliseerd leren met ict op micro-, meso- en macroniveau. Dit neemt niet weg dat er verschillen zijn tussen scholen.

Consequenties op microniveau


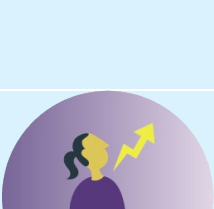
Uit de ontwikkelde leerarrangementen en andere producten van de designteams blijkt dat gepersonaliseerd leren met ict op microniveau vooral consequenties heeft voor docenten, studenten, leeractiviteiten en werkvormen, tijd en plaats van leren (rooster) en ict-toepassingen en de relaties tussen deze actanten:







 <p>Studenten</p>	<p>De rol van de student verandert, waarbij de student meer regie krijgt over zijn eigen leerproces. Hierdoor hebben zij meer mogelijkheden en voor het maken van eigen keuzes. De andere rol van studenten vraagt om andere opvattingen en vaardigheden, bijvoorbeeld het nut inzien van metacognitieve vaardigheden en formatief evalueren, motivatie om metacognitieve vaardigheden te ontwikkelen, ict-vaardigheden, samenwerkingsvaardigheden en vaardigheden om feedback te geven). Studenten leren ook werken met nieuwe middelen (bijvoorbeeld het monteren van camerabeelden) en dienen hiervoor ict-vaardigheden te ontwikkelen.</p>
 <p>Docenten(team)</p>	<p>Bij gepersonaliseerd leren met ict gaat de docent een meer coachende en begeleidende rol vervullen en meer formatief beoordelen. Dit betekent ook dat docenten “studenten moeten durven loslaten.” Daarnaast krijgt de docent bij sommige designteams een rol als onderwijsontwikkelaar. Docenten gaan zelf opdrachten ontwikkelen, waarbij rekening wordt gehouden met het niveau en de leerwensen van studenten. Ook zijn docenten betrokken bij de ontwikkeling van ict-toepassingen, zoals een VR-beleving en de MindMApp. De andere rol van docenten vraagt andere vaardigheden op het gebied van coaching, gespreksvaardigheden,</p>


	<p>feedback geven, leerprocessen kunnen opbreken in kleine stapjes, monitoren van de ontwikkeling van studenten, formatief evalueren en ict-vaardigheden.</p>
 <p>Leeractiviteiten en werkvormen</p>	<p>Bij gepersonaliseerd leren met ict komt er andere en meer variatie in werkvormen en leeractiviteiten, zoals het reflecteren op het eigen handelen of inzicht krijgen in gewenst gedrag met behulp van filmbeelden, quests en variatie in manieren om op jezelf te reflecteren (reflectietoolbox). Er wordt daarbij rekening gehouden met het niveau en de leerwensen van studenten. Dit biedt mogelijkheden voor het maken van eigen keuzes door studenten en voor differentiatie.</p>
 <p>Ict-toepassingen</p>	<p>De ontwikkelde leerarrangementen vragen om de inzet van (vernieuwende) ict-toepassingen om het leerproces te ondersteunen. Het gaat daarbij om toepassingen om studenten inzicht te geven in het gewenste gedrag, zoals beroepstaak- en competentiefilmpjes, die zelf worden ontwikkeld. Daarnaast zijn er ict-toepassingen nodig om het gedrag en of de ontwikkeling van studenten te monitoren, zoals camerabeelden, digitale toetsen, toetswebsites (Drillster) en een digitaal portfolio en om informatie hierover te ontsluiten (dashboards). Om studenten te ondersteunen bij zelfregulatie wordt daarnaast gebruik gemaakt van websites en applicaties (Pakjepodium.com, Reflectietoolbox, MindMApp). Om studenten keuzemogelijkheden te bieden uit leeractiviteiten en om tijd- en plaatsafhankelijk leren mogelijk te maken wordt gebruik gemaakt van office-toepassingen (Teams) en online leer- en/of samenwerkingsomgevingen en websites (LessonUp) (zie ook paragraaf 2.7.1).</p>
 <p>Tijd en plaats van leren (o.a. rooster & leren op de werkplek)</p>	<p>De vormgeving van gepersonaliseerd leren met ict, zoals individuele en groepsopdrachten, coachingsgesprekken, de inzet van beroepstaakfilmpjes met meer ruimte voor zelfregie voor de student, stellen eisen aan of hebben gevolgen voor de leeromgeving en tijd en plaats van leren. Het betekent ook dat er flexibiliteit in het rooster moet zijn, ruimte voor coachgesprekken met de student en dat er momenten ingeroosterd worden om de ontwikkeling van de student in kaart te brengen.</p>

Consequenties op mesoniveau

Gepersonaliseerd leren kan op mesoniveau gevolgen hebben voor de onderwijskundige visie op leren, professionele ontwikkeling, de ict-infrastructuur, monitoring en assessment, middelen, ondersteuning, groepeeringsvormen, het gebouw en de rol van het management/CvB en staf- en bedrijfsdiensten:


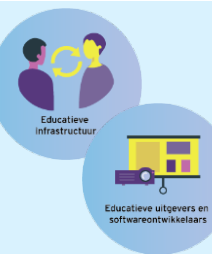

 <p>Onderwijskundige visie en doelen</p>	<p>Gepersonaliseerd leren met ict vraagt om (een gedragen) onderwijskundige visie op leren die ruimte laat voor eigen invulling van docenten of die mede bepaald is door het team. Gepersonaliseerd leren vraagt ook om draagvlak vanuit het docententeam, die de wijze waarop gepersonaliseerd leren met ict vorm krijgt, moeten omarmen: <i>“Er moet een voedingsbodem voor zijn.”</i> Het team moet worden meegenomen in de ontwikkeling om draagvlak te creëren en de innovatie moet passen in de organisatiebrede onderwijskundige visie.</p>
 <p>Professionele ontwikkeling</p>	<p>Docenten moeten de mogelijkheid en tijd krijgen voor professionele ontwikkeling op hun andere rol als coach, adviseur, organisator en voor andere taken zoals formatief beoordelen, feedback geven en. Daarnaast gaan docenten ook met nieuwe middelen en ict-toepassingen werken, waarin zij geschoold moeten worden.</p>

 <p>ict-infrastructuur</p>	<p>Met betrekking tot de ict-infrastructuur is een goed (draadloos) netwerk belangrijk. Er zijn soms aanpassingen nodig in de ict-infrastructuur: bestaande onderwijsinformatiesystemen moeten worden aangepast en/of gekoppeld, of er moeten nieuwe systemen worden aangeschaft. Verder is behoefte aan een device voor elke student en de beschikbaarheid van diverse ict-tools (zoals laptop, smartphone, digiborden, 360° camera's, microfoons, iBeacons, VR-brillen en beamers).</p>
 <p>Assesment, monitoring en evaluatie</p>	<p>Een andere actant die wordt genoemd bij de organisatie van gepersonaliseerd leren met ict is monitoring en assessment. Dit wordt ingezet om de student zicht te geven op zijn eigen handelen of om hem te helpen zijn leerproces te monitoren. Docenten hebben het nodig om in te kunnen spelen op verschillen tussen studenten. Er worden nieuwe, meer formatieve toetsvormen gebruikt, zoals self-assessment (reflectie op de eigen ervaringen en leeropbrengsten), peer-assessment (feedback geven aan anderen) en online adaptieve oefensoftware (Drillsters). Er is behoefte aan informatie over en het volgen van de ontwikkeling van de student (monitoring en assessment). Bij een school wijzigt met de invoering van programmatisch toetsen ook de wijze van examineren.</p>
 <p>Middelen (tijd en geld)</p>	<p>(Financiële) middelen zijn nodig om vernieuwende technologie te kunnen aanschaffen en onderhouden. Er moeten ook middelen ter beschikking worden gesteld voor afstemming met externe softwareleveranciers. De ervaring van designteams (bijv. bewegend leren met inzet van ict) is dat dit een tijdrovend proces is vanwege de afstemming die er zowel binnen als buiten de organisatie nodig is.</p>
 <p>Ondersteuning</p>	<p>Docenten en studenten hebben ondersteuning nodig op ict-gebied (bijvoorbeeld door innovatiemedewerkers of een ict-afdeling), maar ook in de begeleiding van studenten, bijvoorbeeld door de inzet van een onderwijsassistent (om ruimte te creëren voor de coachende rol van de docent). Daarnaast is er inhoudelijke ondersteuning nodig. Bij het Graafschap College wordt ondersteuning geboden vanuit STRAX, het platform voor onderwijsinnovatie en ict. Volgens betrokkenen is STRAX essentieel voor het gebruik van nieuwe technologie, omdat tools beschikbaar worden gesteld en ermee kan worden geëxperimenteerd. Ook vervult STRAX ook een verbindende rol richting externe partijen, zoals softwareleveranciers. Ook bij Koning Willem I College, Rijn IJssel en Summa College blijkt dat een speciaal ingericht iXperium- of innovatielab een waardevolle inspirerende omgeving, ontwerpplaats en scholingsvoorziening biedt voor gepersonaliseerd leren met ict (zie ook Rijke et al., 2023).</p>
 <p>Groeperingsvorm</p>	<p>Bij sommige leerarrangementen wordt gebruik gemaakt van andere groeperingsvormen (keuze tussen individueel en in groepjes werken). Ook is er behoefte aan het werken in grotere groepen op leerpleinen en aan specifieke ruimtes, zoals een opnameruimte, experimentenruimte en cameraruimte. Dit heeft consequenties voor de inrichting van het gebouw en te hanteren groeperingsvormen.</p>
 <p>College van Bestuur Manager/ leidinggevende</p>	<p>Het management/CvB speelt een faciliterende rol bij het uitdragen van de visie, toekenning van tijd en middelen voor onderwijsontwikkeling, een coachende rol en richting geven aan de professionele ontwikkeling van docenten. Dit vraagt ook om het bewust inzetten van passende innovatiestrategieën, met name bij implementatietrajecten. In de OWP ICT heeft het practoraat innovatiesucces in het mbo hierbij ondersteund met de in het practoraat ontwikkelde innovatiecirkel. Dat</p>

	<p>kader is ook basis voor innovatieondersteuning bij Doorpakken op digitalisering/MBOdigitaal en MBO in 2030 (Van der Meer & Schobben, 2021). Er is vanuit alle managementlagen draagvlak en commitment nodig om het leerarrangement zo nodig verder te ontwikkelen, te borgen en/of te implementeren.</p> <p>Leidinggevend kunnen ook een rol spelen bij de verspreiding en het gebruik van leerarrangementen voor gepersonaliseerd leren met ict. Het gaat dan onder andere om leidinggevenden die een faciliterende en verbindende rol moeten vervullen: <i>“Als zij het zien zitten, gaat het gebeuren.”</i></p>
 <p>Stafafdeling/ bedrijfsdienst</p>	<p>Staf- en bedrijfsdiensten kunnen eveneens een rol hebben in het organiseren van gepersonaliseerd leren met ict. Zo heeft bij het Graafschap College voor het leerarrangement bewegend leren met inzet van ict de Dienst Huisvesting de iBeacons in de school geplaatst. De Dienst ICT onderhoudt de iBeacons en de juridische afdeling denkt mee over het vraagstuk rond de AVG. Bij het practoraat Mediawijsheid van het Mediacollege Amsterdam geven onderwijskundigen input bij de vormgeving van het onderwijs, verbinden de ontwikkelingen binnen de designteams met andere ontwikkelingen binnen de organisatie en leggen de link naar het MT.</p>

Consequenties op macroniveau

Deelnemers noemen een aantal actanten op *macroniveau*, namelijk de nationale kaders en standaarden, educatieve infrastructuur/educatieve uitgevers en softwareontwikkelaars en het werkveld.

 <p>Nationale kaders/ standaarden</p>	<p>De nationale kaders/standaarden oefenen invloed uit op de leerdoelen van studenten. Dit heeft tot gevolg dat de leerdoelen van studenten vastliggen. Enkele designteams bieden studenten de mogelijkheid om binnen de kaders van de leerdoelen eigen leervragen te stellen. Een ander designteam wil onderzoeken in hoeverre het mogelijk is om af te wijken van de nationale kaders, om studenten zo de mogelijkheid te bieden om eigen leerdoelen te bepalen.</p>
 <p>Educatieve infrastructuur</p> <p>Educatieve uitgevers en softwareontwikkelaars</p>	<p>Bij de organisatie van gepersonaliseerd leren is het vaak nodig verbinding te leggen met externe partijen, zoals educatieve softwareontwikkelaars om bestaande software aan te passen en om bijvoorbeeld data uit software conform de AVG-richtlijnen te verwerken en beschikbaar te stellen. De ervaringen van in de onderzoekswerkplaats (bijv. bij het designteam Bewegend leren met inzet van ict en het implementatieteam Programmatisch toetsen) laten zien dat dit een moeizaam proces kan zijn. Daarnaast is soms afstemming nodig met externe leveranciers van ict-systemen, bijvoorbeeld wat betreft toegankelijkheid, betrouwbaarheid, eigendom van de gegevens en AVG-eisen. Voor het doorontwikkelen van een prototype wordt ook gedacht aan samenwerking met partijen in de educatieve infrastructuur. Dit zou een leeropdracht kunnen zijn voor studenten aan relevante opleidingen.</p>
 <p>Werkveld</p>	<p>Het werkveld kan input geven bij de ontwikkeling van authentieke leersituaties, zoals te zien is bij de designteams Hybride leeromgeving: Werk aan de winkel en Niet-aangeboren hersenletsel.</p>

3. Benodigde (ict-)competenties docenten

Het inrichten van gepersonaliseerd leren met ict vraagt om specifieke competenties van docenten. Binnen de OWP ICT is specifiek aandacht besteed aan deze competenties en de ontwikkeling ervan. Om de ontwikkelingen in kaart te brengen is gebruik gemaakt van de monitor Leren en lesgeven met ict, een beproefd instrument dat in alle onderwijssectoren en in docentenopleidingen de competenties van (aankomende) docenten en docentenopleiders op het gebied van leren en lesgeven met ict in kaart brengt.

De monitor brengt het didactisch handelen met en over ict van docenten in kaart, evenals hun competenties en professionaliseringsactiviteiten op dat gebied. Met dit instrument kunnen de competenties en het lesgeven met ict periodiek in kaart worden gebracht, zodat bij herhaalde meting ook ontwikkelingen duidelijk worden.

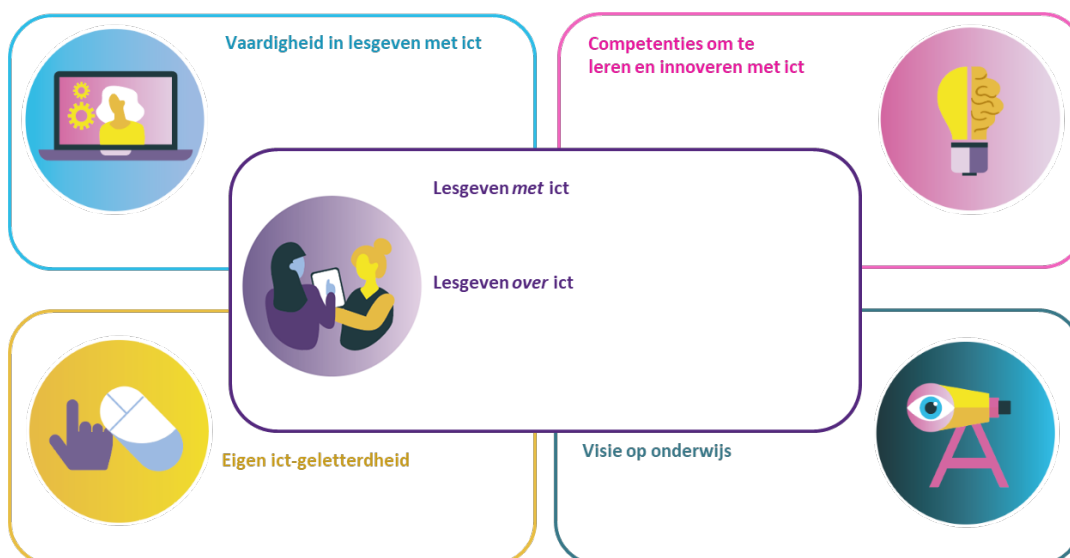
Bij vier van de vijf deelnemende scholen hebben meerdere afnames van de monitor plaatsgevonden gedurende de looptijd van de OWP ICT. De afnames vonden plaats in 2017, twee jaar voor de start van OWP ICT, in 2020 vlak na de start van het project en in 2022 gedurende het tweede jaar van OWP ICT. Door te kijken naar de verschillen tussen deze afnames zijn we in staat om met behulp van de gegevens van de monitor een antwoord te geven op de volgende onderzoeksvraag:

Hoe kunnen docenten de (ict-)competenties die nodig zijn voor gepersonaliseerd leren ontwikkelen en hoe draagt de onderzoekswerkplaats hieraan bij?

3.1. De monitor Leren en Lesgeven met ict

De monitor is een digitale vragenlijst die de competenties van docenten voor leren en lesgeven met ict in kaart brengt. Ook geeft de monitor inzicht in de wijze waarop en mate waarin docenten ict inzetten in hun onderwijs. De monitor is een gevalideerde vragenlijst, die is gebaseerd op literatuuronderzoek ligt een onderzoeksmodel ten grondslag (zie Figuur 3.1). Het onderzoeksmodel omvat vijf domeinen: vier competentiedomeinen (in de vier hoeken) en een domein over het inzetten van ict in het onderwijs. We maken in de monitor een onderscheid tussen het lesgeven *met* ict (didactisch gebruik van ict) en lesgeven *over* ict (opleiden van studenten tot ict-geletterde deelnemers aan de samenleving). Bij de competenties onderscheiden we vier verschillende competentiedomeinen: de eigen ict-geletterdheid van docenten, de vaardigheid in lesgeven met ict, de competenties om te leren en innoveren met ict en de visie op onderwijs.

Figuur 3.1 - Onderzoeksmodel met de vier competentiedomeinen die van invloed zijn op lesgeven met en over ict

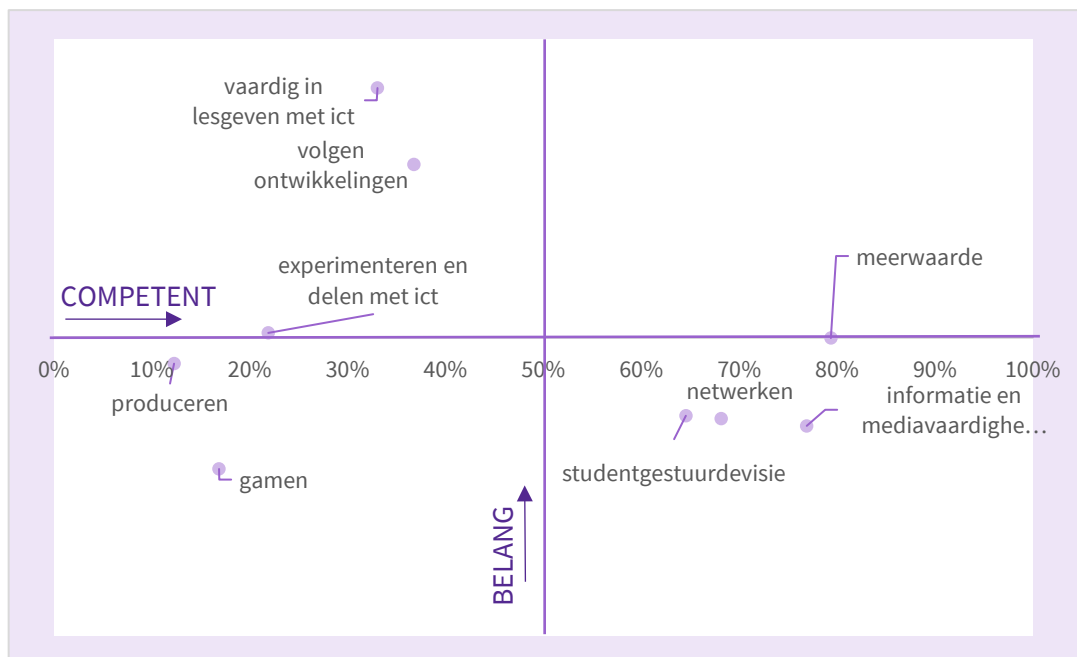


3.2. Competenties voor gepersonaliseerd leren met ict

De monitor brengt zowel het feitelijk lesgeven met ict als de competenties in beeld. Dit stelt ons in staat om na te gaan welke competenties, zoals deze in de literatuur beschreven staan (Uerz et al., 2018) er met name toe doen bij het gepersonaliseerd leren met ict. Middels een Relative weight analysis is voor het mbo als geheel in kaart gebracht welke bijdrage elk van de verschillende competenties heeft aan het gepersonaliseerd lesgeven met ict (Kurver et al., 2022) (zie Figuur 3.2). Ict kan op verschillende manieren ingezet worden in het onderwijs. Binnen de monitor wordt aandacht besteed aan ict voor differentiatie, het gebruik van data om leren in kaart te brengen, ict ter ondersteuning van zelfregie en het gebruik van vernieuwende ict-toepassingen. Voor de OWP ICT en is een selectie gemaakt van ict inzet specifiek voor het gepersonaliseerd leren (differentiatie, gebruik data om leren in kaart te brengen en ict ter ondersteuning van zelfregie).

De vaardigheid om les te geven met ict en de competentie om te leren en innoveren (volgen ontwikkelingen en experimenteren en delen met ict) hebben de grootste voorspellende waarde voor het gepersonaliseerd leren met ict. Voor een optimale ontwikkeling zou professionaliseringsaanpak zich moeten richten op een combinatie van alle relevante competenties (Uerz et al., 2018).

Figuur 3.2 - Relative weight analysis voor Lesgeven met ict (gebruik van ict om te differentiëren, gebruik van ict ter ondersteuning van zelfregie en gebruik van data om leren in kaart te brengen) n = 5.488.

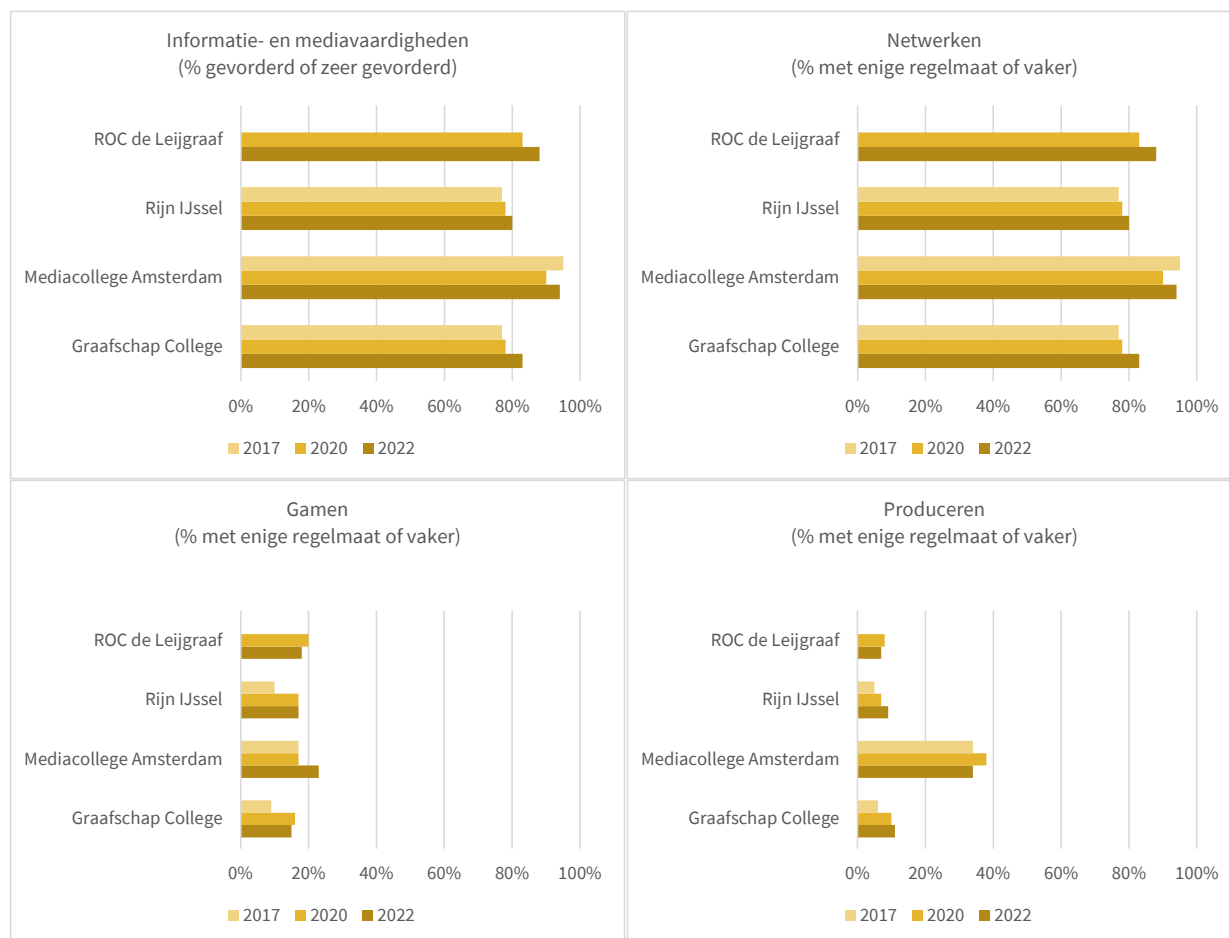


3.3. Hoe hebben de ict-competenties zich ontwikkeld?

3.3.1. Eigen ict-geletterdheid van de docent

De eigen ict-geletterdheid van docenten is voorwaardelijk voor het gebruik van ict voor leren en lesgeven. Ict-geletterdheid of digitale geletterdheid komt tot uiting in verschillende vaardigheden: instrumentele ict-vaardigheden, informatievaardigheden, mediavaardigheden en computational thinking. Het eigen dagelijks ict-gebruik van docenten nam iets toe tussen 2017 en 2022 (Figuur 3.3). Het aandeel docenten dat op regelmatige basis ict gebruikt om te netwerken, gamen en produceren is de laatste jaren toegenomen. Ook schatten nu meer docenten hun informatie- en mediavaardigheden als 'gevorderd' of 'zeer gevorderd'. Opvallend is het relatief hoge aandeel docenten van het Mediacollege dat produceert met ict.

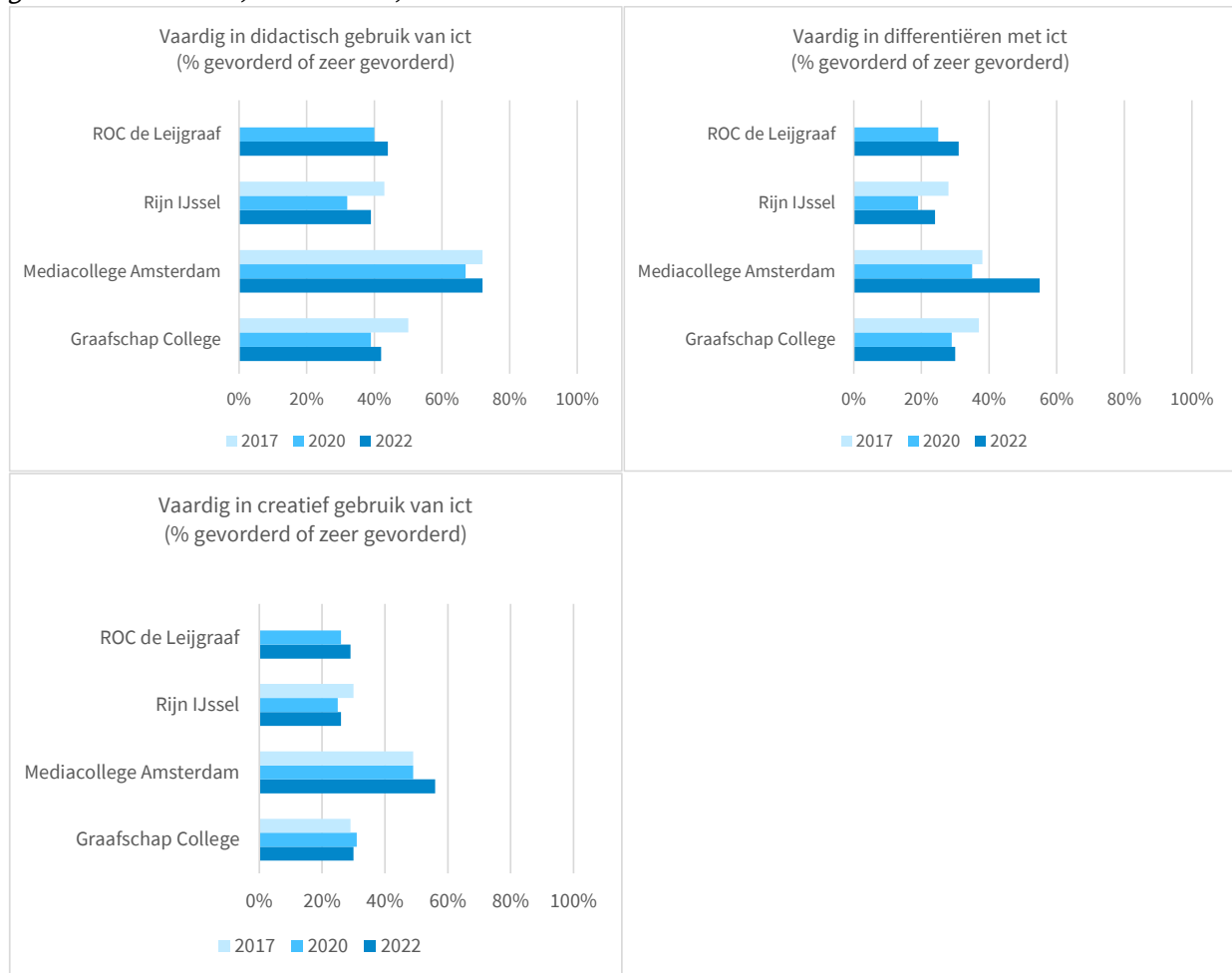
Figuur 3.3 - Percentage docenten dat over instrumentele ict-vaardigheden beschikt/ zich (zeer) gevorderd voelt;, 2017: n = 614, 2020: n = 836, 2022: n = 720. Informatie- en mediavaardigheden 2017: n = 614, 2020: n = 840, 2022: n = 726.



3.3.2. Vaardig in lesgeven met ict

De vaardigheid in lesgeven met ict is een basisvereiste bij het doordacht lesgeven met ict. We onderscheiden drie vaardigheidsclusters: vaardigheid om ict didactisch in te zetten, vaardigheid om te differentiëren met ict en de vaardigheid om ict creatief te gebruiken, waarbij docenten zelf de vaardigheid in konden schatten. Docenten voelden zich in 2020, in vergelijking met 2017, minder vaardig in de inzet van ict in het onderwijs. (Figuur 3.4). Deze duidelijke dip gaat samen met de start van afstandsonderwijs. Geconfronteerd met het lesgeven bleken de vaardigheden minder ontwikkeld dan eerder gedacht. In 2022 zijn de vaardigheden bij de meeste scholen weer terug op het niveau van 2017. Een positieve uitzondering hierbij is het Mediacollege waarbij het aandeel docenten in 2022 die zich (zeer) gevorderd voelt in differentiëren met ict, het aandeel van 2017 ver overstijgt.

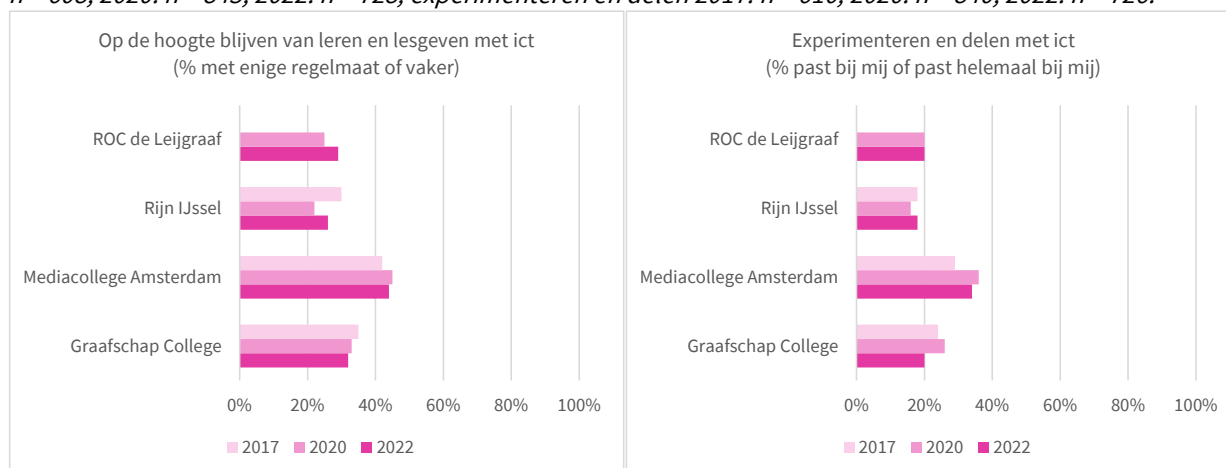
Figuur 3.4 - Percentage docenten dat zich vaardig voelt in lesgeven met ict, vaardig gebruik naar school 2017: n = 623, 2020: n = 854, 2022: n = 752, vaardig in differentiëren 2017: n = 621, 2020: n = 854, 2022: n = 752, creatief gebruik 2017: n = 616, 2020: n = 846, 2022: n = 743.



3.3.3. Competentie om te leren en innoveren met ict

Het doordacht inzetten van ict in het onderwijs vraagt om professionele en innovatieve competenties van docenten. De inzet van ict gaat vaak samen met een verbeter- of innovatiedoel en daardoor is het een dubbele innovatie: het veranderen van routines met behulp van nieuwe middelen. We zien weinig ontwikkeling in de competentie om te leren en innoveren (Figuur 3.5). In 2022 zijn er meer docenten die zich minimaal met enige regelmaat op de hoogte houden van ontwikkelingen op het gebied van leren en lesgeven met ict. Deze ervaring was van korte duur hetgeen doet vermoeden dat dit samenhangt met de plotselinge overgang naar online onderwijs als gevolg van COVID-19. De meeste docenten gaven in 2017 aan dat experimenteren en delen niet of een klein beetje bij hen past en dat is in 2022 niet anders. Een positieve uitzondering betreft de bevinding dat er in 2022 iets meer docenten nieuwe digitale werkwijzen en materialen durven uit te proberen waarvan ze niet zeker weten of ze werken.

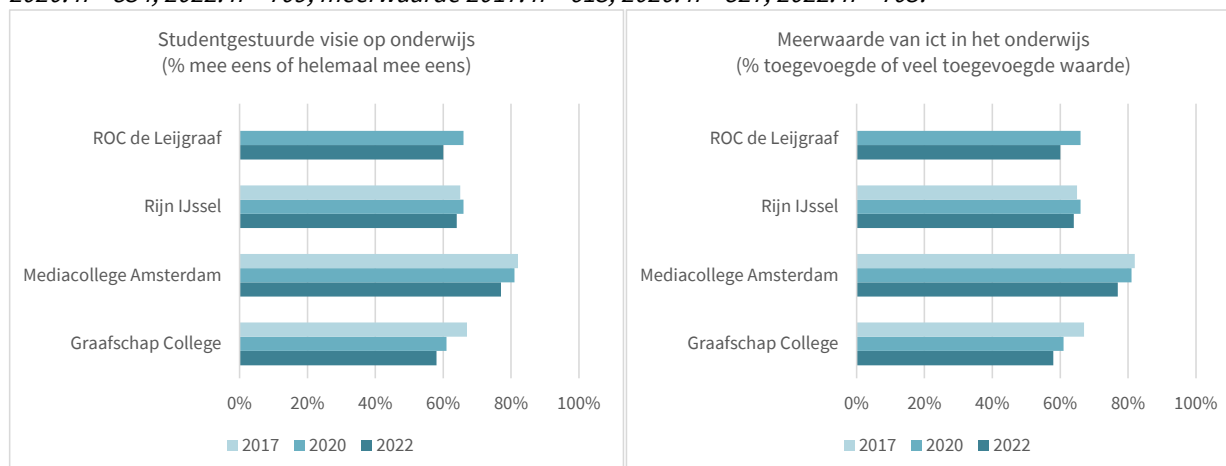
Figuur 3.5 - Percentage docenten dat zich vaardig acht in leren en innoveren met ict; op de hoogte blijven 2017: n = 608, 2020: n = 843, 2022: n = 728, experimenteren en delen 2017: n = 610, 2020: n = 840, 2022: n = 726.



3.3.4. Visie op onderwijs van mbo-docenten

De onderwijsvisie bepaalt mede hoe docenten ict inzetten. Uit onderzoek blijkt een relatie tussen een meer studentgestuurde visie op onderwijs en het gebruik van ict in de onderwijspraktijk (Kurver et al., 2023). Tweederde van de docenten onderschrijft een studentgestuurde visie, waarbij de student een actievere rol in de vormgeving van het onderwijs en hierbij mede de inhoud of de vorm van het onderwijs bepaalt (Figuur 3.6). Dit aandeel neemt iets af in de tijd, mogelijk als gevolg van het vele online onderwijs als gevolg van COVID-19. Driekwart van de docenten ziet de meerwaarde in van ict, en ook dit aandeel lijkt wat onder druk te staan. Met name het aandeel docenten die de meerwaarde inzet van ict om de inhoud actueel te houden en aan te sluiten bij de manieren van leren is kleiner geworden.

Figuur 3.6 - Percentage docenten dat een studentgestuurde visie onderschrijft, visie 2017: n = 614, 2020: n = 834, 2022: n = 709, meerwaarde 2017: n = 613, 2020: n = 827, 2022: n = 703.



3.3.5. Lesgeven met en over ict

Binnen de OWP ICT is ingezet op het ontwikkelen van docentcompetenties om het gepersonaliseerd onderwijs met ict verder vorm te geven. Aan de docenten is gevraagd naar het feitelijk lesgeven met en over ict en komt ook het gepersonaliseerd leren aan bod. Ook de aandacht die docenten besteden aan de aan de ict-geletterdheid van de studenten (een belangrijke studentcompetentie voor het gepersonaliseerd leren met ict) is in kaart gebracht.

Lesgeven met ict

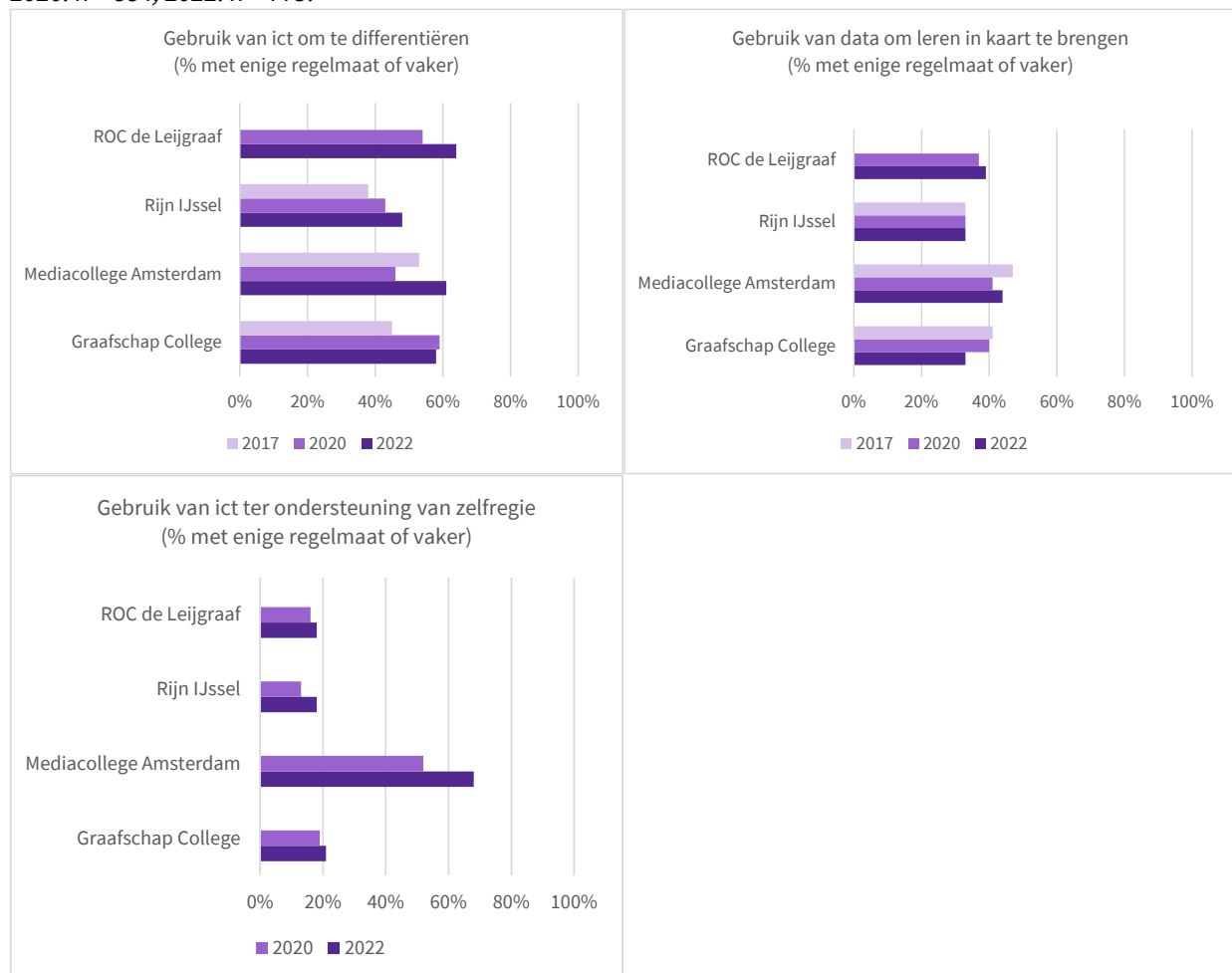
Bij lesgeven met ict gaat het om het pedagogisch-didactisch gebruik van ict gericht op het faciliteren en versterken van leren en het bereiken van leerdoelen. Er zijn veel manieren waarop ict een rol kan spelen in

lesgeven en in het leerproces van de studenten. In de monitor onderscheiden we verschillende vormen van lesgeven met ict, waarbij we ons in deze rapportage beperken tot ict gebruik ter facilitering van het gepersonaliseerd leren:

- het gebruik van ict om te differentiëren;
- het gebruik van data om leren in kaart te brengen;
- het gebruik van ict ter ondersteuning van zelfregie;

Er wordt steeds vaker gedifferentieerd met ict bij de verschillende scholen. Het deel van de docenten dat met enige regelmaat differentieert met ict is in de afgelopen jaren met gestaag toegenomen tot zestig procent in 2022 (Figuur 3.7). Deze ontwikkeling zien we niet bij het gebruik van data om het leren in kaart te brengen. Het deel dat van de docenten dat regelmatig data gebruikt met dit doel blijft steken een derde. Ook ict ter ondersteuning van de zelfregie van studenten staat nog in de kinderschoenen. Uitzondering hierbij betreft het Mediacollege Amsterdam waar een ruime meerderheid van de docenten regelmatig ict ter ondersteuning van zelfregie voor studenten gebruikt.

Figuur 3.7 - Percentage docenten dat minimaal met enige regelmaat lesgeeft met ict, 2017: n = 624, 2020: n = 884, 2022: n = 775.



Lesgeven over ict

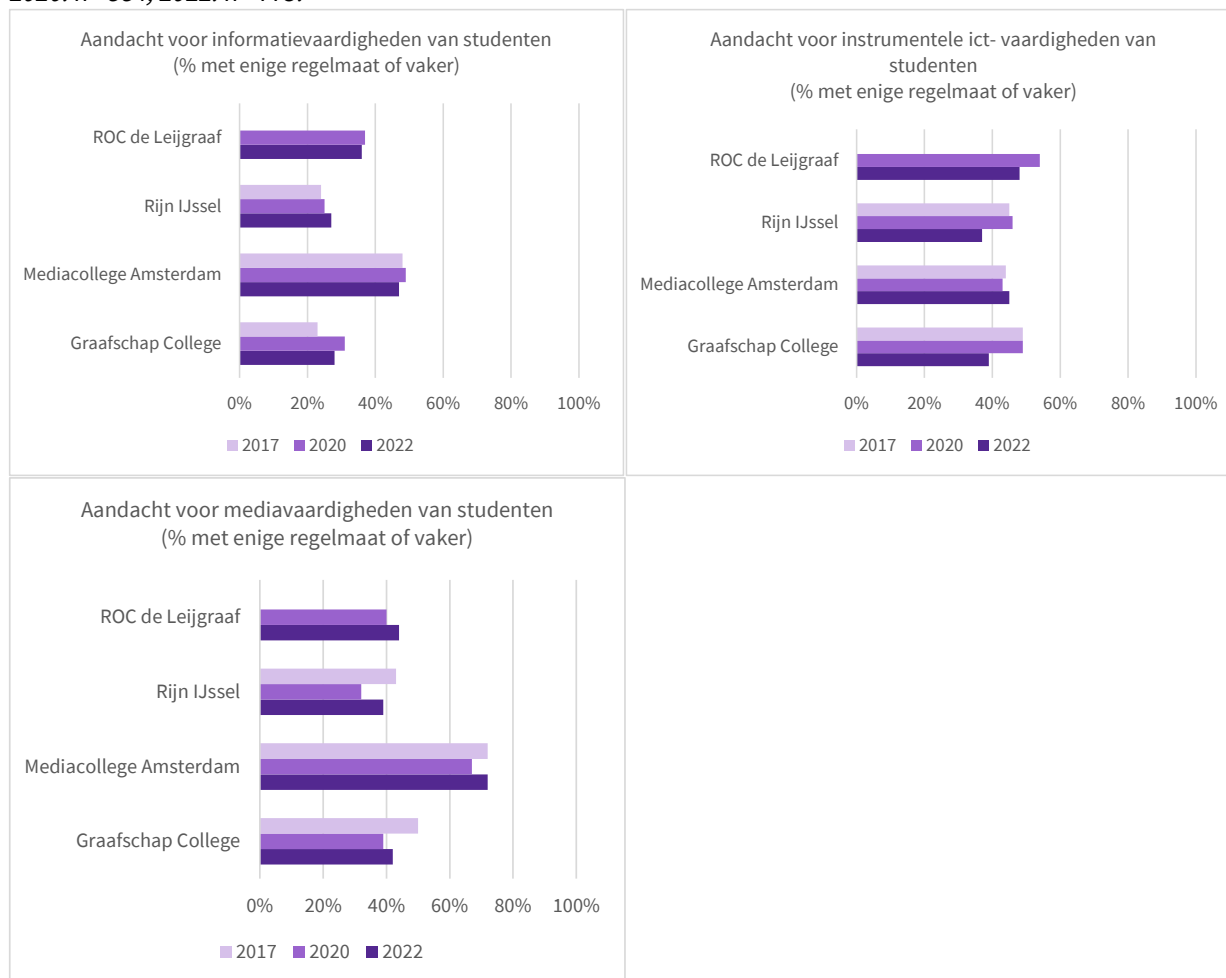
Bij het lesgeven *over* ict gaat het over de mate waarin docenten aandacht besteden aan de ontwikkeling van ict-geletterdheid bij studenten, een belangrijke studentcompetentie bij het gepersonaliseerd leren. Ict-geletterdheid bestaat uit vier onderdelen: *instrumentele vaardigheden* (het zich snel eigen kunnen maken van nieuwe ict toepassingen en het verwerven van de digitale basisvaardigheden ten behoeve van de inzet van ict), *informatievaardigheden* (het effectief kunnen zoeken en vinden van informatie van goede kwaliteit),

mediavaardigheden (het actief en kritisch gebruiken van media) en *computational thinking* (nadenken over de vraag hoe je een probleem kunt oplossen met een computer).

Deze vier onderdelen van ict-geletterdheid zijn binnen de monitor ondergebracht in drie clusters:

- de aandacht voor instrumentele vaardigheden (inclusief computational thinking);
- de aandacht voor informatievaardigheden;
- de aandacht voor mediavaardigheden.

Figuur 3.8 - Percentage docenten dat minimaal met enige regelmaat lesgeeft over ict, 2017: n = 624, 2020: n = 884, 2022: n = 775.



Tussen 2017 en 2020 is sprake geweest van een toename in het lesgeven over ict: docenten besteedden, in vergelijking met de situatie vóór het afstandsonderwijs, meer aandacht aan de ict-vaardigheden van studenten (zie Figuur 3.8). De positieve ontwikkeling in het lesgeven over ict heeft zich in 2022 niet doorgezet. De aandacht voor instrumentele vaardigheden kreeg liep terug naar het niveau 2017.

3.4. Bijdrage onderzoekswerkplaats

De competenties voor lesgeven met ict hebben de afgelopen jaren, mede als gevolg van het afstandsonderwijs door COVID-19, een grillige ontwikkeling doorgemaakt. Welke bijdrage de OWP ICT hierbij heeft gehad is lastig te beantwoorden. We zagen eerder al de positieve ervaringen van deelnemers aan de designteam (hoofdstuk 2). Dit betrof het individueel ervaren effect van deelname aan designteam op de competenties voor lesgeven met ict. Vanwege een relatief klein aantal deelnemers binnen de onderzoekswerkplaats aan deze professionaliseringstrajecten is het niet mogelijk om het effect op kwantitatieve wijze uit te diepen. Uit eerder

onderzoek (Bakker et al., 2021) waarbij de onderzoeksgroep groter was, weten we dat deelname aan designteams tot competentieontwikkeling leidt.

Verder zien we in het rapport van de landelijke monitor in het mbo (Van Rens et al., 2022) dat deelname aan professionalisering pas een effect sorteert op competenties wanneer minimaal drie verschillende activiteiten wordt ondernomen en dat docenten die geen professionaliseringsactiviteiten ondernemen juist minder lesgeven met ict en minder aandacht geven aan ict in het onderwijs.

De uitkomsten van de monitor leren en lesgeven met ict zijn gedeeld met de deelnemende scholen van de OWP ICT. Elke school kreeg een presentatie over de eigen resultaten, en deze zijn (voor verschillende organisatieniveaus) in een online portal beschikbaar gesteld. Elke school is hier op eigen wijze mee aan de slag gegaan.

3.5. Conclusie

De resultaten uit de monitor laten zien dat er een nauwelijks ontwikkeling is op de competenties voor leren en lesgeven met ict ten opzichte van 2017. De metingen lopen enigszins parallel aan de looptijd van de OWP ICT en aan de periode van afstandsonderwijs als gevolg van COVID-19 plaatsgevonden. Dit maakt interpretatie van de resultaten minder voor de hand liggend. We zien een duidelijke dip in de competentieontwikkeling van docenten. Het daadwerkelijk aan de slag moeten met ict door het afstandsonderwijs heeft docenten bewust gemaakt van hun onbekwaamheid in het lesgeven met ict. We zien in de eerste jaren dat minder mensen zich voldoende competent achten. Het gevoel van competentie heeft zich weer herstelt in 2022, maar overstijgt de resultaten van 2017 niet.

We zien wel ontwikkeling in het gepersonaliseerd lesgeven met ict: meer docenten differentiëren met ict, en meer docenten zetten met regelmaat ict in ter facilitering van de zelfregie van de studenten. De aandacht voor de ict-geletterdheid kent een korte opleiding in het COVID-19 jaar, maar deze zakt weer weg in 2022.

We zien competentieontwikkeling bij docenten die aan meerdere verschillende professionaliseringsactiviteiten op het gebied van ict deelnemen. Docenten die zich niet professionaliseren op dit vlak zetten juist minder vaak ict in dan in de eerdere meting.

4. Benodigde (ict-)competenties studenten

4.1. Inleiding

Van studenten worden ook bepaalde competenties verwacht als zij meer gepersonaliseerd gaan leren met ict. Zij gaan immers aan het werk met ict-toepassingen die worden gebruikt om het gepersonaliseerd leren vorm te geven, zoals adaptieve oefenprogramma's. Ook kunnen zij ict inzetten om op zoek te gaan naar informatie over onderwerpen die aansluiten bij hun interesse, of om bijvoorbeeld samen te werken met andere leerlingen. Ook doet gepersonaliseerd leren een beroep op de zelfregulerende vaardigheden van studenten. Het vraagt om metacognitieve vaardigheden om het eigen onderwijs op een goede manier te organiseren. Om een beter beeld te krijgen van beide competenties (ict-vaardigheden en zelfregulerende vaardigheden) zijn binnen de OWP ICT instrumenten ontwikkeld om hier beter zicht op te krijgen. Beide instrumenten, het ontwikkelproces en enkele resultaten worden hieronder beschreven.

4.2. Zelfregulerende vaardigheden, motivatie en ervaren autonomie

4.2.1. Inleiding

Bij het verder vormgeven van het gepersonaliseerd onderwijs is het van belang om rekening te houden met de competenties die studenten hiervoor nodig hebben. Om dit te bewerkstelligen is binnen de OWP ICT onderzocht of deze competenties met een onderzoeksinstrument in beeld kunnen worden gebracht. Het doel van een dergelijk instrument is een beeld krijgen van het competentieniveau van de studenten en hierdoor bewustwording creëren bij docenten. De uitkomsten schetsten een beeld van de randvoorwaarden voor gepersonaliseerd leren met ict. Bij het ontwerp van onderwijs kan hier rekening mee gehouden worden, of er kan bewust op competentieontwikkeling worden ingezet.

4.2.2. Literatuurstudie

Er heeft een literatuurstudie plaatsgevonden waarbij de bestaande theorieën op het gebied van zelfregulatie, motivatie, (ervaren) autonomie uiteen zijn gezet. Hierbij is aandacht besteed aan de wijze waarop de competenties bij studenten gemeten kunnen worden. Tijdens het bestuderen van bestaande instrumenten is duidelijk geworden dat context een belangrijk aspect is bij het meten van zelfregulatie, motivatie en ervaren autonomie. Dat betekent dat het instrument bruikbaar zal zijn binnen de context van een bepaald vak en niet generiek voor studenten in de brede context van hun studie.

Bij de literatuurstudie kwamen drie vragenlijsten naar voren die voor het mbo geschikt zijn: de Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ) (Pintrich & Groot, 1990; Pintrich et al., 1991; Nederlandse vertaling van Van de Heul, 2015), de Inventaris Leerstijlen Middelbaar Beroepsonderwijs (Slaats, 1997) en het meetinstrument 'Zelfsturing in het mbo' (Harms, 2010).

De MSLQ is een gevalideerd instrument dat zich richt op zelfregulatie en bijbehorende motivatieaspecten. Deze hebben wij als uitgangspunt genomen voor het instrument om zelfregulatie en motivatie in kaart te brengen omdat deze het meest compleet was. De vertaling van Van de Heul (2015) is specifiek op kennistoetsen gericht en bevat te vrije vertalingen van de oorspronkelijke vragen van Pintrich en Groot (1990). Daarom is een nieuwe vertaling gemaakt die dichter ligt bij de oorspronkelijke vragen. Hoewel de context waarbinnen de vraag gesteld wordt van belang is, is de vragenlijst op dit punt verbreed door de vragen te richten op de opleiding als geheel. Belangrijkste reden hiervoor is dat de vragenlijst dan bij alle mbo-studenten en ook meerdere keren (beginmeting, tussenmeting) kan worden afgenomen en niet beperkt is tot een bepaald vak.

Omwille van de lengte van de vragenlijst is een afgewogen keuze gemaakt om een aantal schalen van de MSLQ die minder van belang zijn voor het gepersonaliseerd leren, en minder in de mbo-context toepasbaar zijn, weg te laten (Herhaling, Samenwerkend leren, Control of learning beliefs, Test Anxiety). Tot slot zijn de vragen over ervaren autonomie uit het meetinstrument van Harms toegevoegd aan de lijst omdat deze in de MSLQ niet aan bod komen. Daarmee bevat de vragenlijst twaalf concepten, zie Tabel 4.1 voor een overzicht van de bevroegde concepten.

Tabel 4.1- Overzicht van de twaalf concepten en bijbehorende strategieën die worden bevraagd in het instrument voor zelfregulatie en motivatie

	Strategie of aspect	Schaal	Toelichting	
Zelf-regulatie	Metacognitieve zelfregulatiestrategieën	Metacognitieve zelfregulatie	Hoe zorg je ervoor dat je de lesstof gaat beheersen? Strategieën voor plannen, monitoren en reguleren van leergedrag	
	Strategieën voor hulpbronnenbeheer	Beheer van tijd en studieomgeving	Reguleren van tijd, planning en omgevingsprikkels.	
		Inspanningsregulatie	Bewaken van tijd en inspanning: voldoende tijd investeren en doorzetten als het even moeilijk is en anderzijds niet meer tijd investeren dan wenselijk en noodzakelijk.	
	Cognitieve strategieën	Hulp Zoeken	Managen van anderen, door vragen van hulp aan docent en medestudenten.	
		Verbanden leggen en toepassen van de lesstof	Organiseren	Uitwerken van de lesstof door verbanden leggen en toepassen (samenvatten is uit deze schaal weggelaten)
			Mening vormen	Gedachten ordenen en schema's en lijstjes maken Vragen stellen bij inhoud opleiding en eigen mening en ideeën vormen
Motivatie	Geloof in eigen kunnen	Self-efficacy	Vertrouwen hebben in het kunnen begrijpen van de stof en het uiteindelijk kunnen afronden van de opleiding.	
		Intrinsieke doeloriëntatie	Leren/schoolwerk maken om het te willen beheersen.	
	De doelen waarvoor een student leert	Extrinsieke doeloriëntatie	Leren/schoolwerk maken voor zaken buiten jezelf, bijvoorbeeld voor goede cijfers, om hoger te scoren dan medestudenten en om de omgeving te laten zien wat je kunt.	
		Waarde die een student aan een taak verbind	Taakwaardering	Interesse en nut inzien van wat er bij de opleiding wordt aangeboden/geleerd.
		Ervaren keuzevrijheid	De mate waarin studenten ervaren keuzes te kunnen maken in onderwerpen of schoolwerk.	

4.2.3. Validatie van instrument

Voor de validatie en verantwoording van het instrument is een afzonderlijke publicatie opgesteld (Kooi et al., 2023). In deze rapportage worden de bevindingen samengevat.

Kleinschalige pilot

Om het instrument aan te laten sluiten bij de beleefwereld van de student en zo te meten wat we willen meten (begripsvaliditeit) is het instrument voorgelegd aan een aantal docenten en studenten. Allereerst hebben mbo-docenten gekeken naar de geschiktheid van het instrument voor de studenten. Dit heeft tot een aantal kleine aanpassingen in taalgebruik geleid. Vervolgens is het instrument met een hardop leesprotocol getest bij verschillende individuele studenten. Deze kleinschalige pilot vond plaats in de begindagen van het afstandsonderwijs en de gesprekken vonden online (via Teams) plaats. Op basis van de gesprekken zijn enkele kleine tekstuele aanpassingen doorgevoerd om eenduidigheid in begrip te vergroten.

Grootschalige pilot

Vervolgens is het instrument ingezet bij een grotere groep studenten (519) van verschillende scholen (Rijn IJssel en Mediacollege), verschillende opleidingen (Audiovisueel, Mediavormgeven, Podium-evenemententechniek, Artiesten-acteur en Laboratoriumtechniek), leerjaren (1, 2, 3, 4) en niveaus (3 en 4). In totaal hebben 257 studenten de lijst ingevuld en deze zijn meegenomen in de validatie-analyse.

Op basis van de resultaten van de studenten is gekeken in hoeverre de concepten, zoals deze in de vragenlijst waren opgenomen ook waargenomen konden worden in de data. Een betrouwbaarheidsanalyse laat zien dat sommige schalen er beter uitkomen dan anderen (Tabel 4.2). Een mogelijke verklaring hiervoor is het gegeven

dat studenten de vragenlijst in tijden van afstandsonderwijs hebben ingevuld en sommige concepten in de praktijk anders uitpakken dan normaal (bijvoorbeeld inspanningsregulatie en het zoeken van hulp).

Tabel 4.2 - Betrouwbaarheid van de schalen uit de originele vragenlijst (Cronbach's alfa). $n=257$.

Originele schalen	Aantal items	Cronbach's alfa
Uitwerken	6	.799
Organiseren	4	.762
Kritisch denken	5	.678
Metacognitieve zelfregulatie	12	.828
Beheer van tijd en studieomgeving	8	.711
Inspanningsregulatie	4	.690
Hulp Zoeken	4	.651
Intrinsieke doeloriëntatie	4	.699
Extrinsieke doeloriëntatie	4	.662
Taakwaardering	6	.768
Self-efficacy	8	.923
Ervaren keuzevrijheid	7	.717

Om na te gaan in hoeverre de verschillende begrippen ook in onderlinge samenhang stand houden, is een factoranalyse uitgevoerd op alle losse items. De resultaten van deze analyse komen grofweg overeen met de betrouwbaarheidsanalyse. Als bijvangst geeft het aanwijzingen voor vragenlijstreductie. Veel studenten gaven aan dat de lijst lang is. Op basis van de factoranalyses zijn verschillende items naar voren gekomen die weinig bijdragen aan de schaal, en weggelaten kunnen worden in vervolgonderzoek. Vooralsnog zijn we hier voorzichtig mee omdat het instrument niet in klassikale setting is uitgetest.

4.2.4. Resultaten

Naast validatie als doel geeft de eerste grootschalige pilot ook een beeld van het niveau van de zelfregulatiestrategieën en motivationele aspecten. Een samenvattend beeld is weergegeven in Figuur 4.1. Voor alle schalen voor zelfregulatie en motivatie is het gemiddelde weergegeven. De metacognitieve zelfregulatiestrategieën voor plannen, monitoren en aanpassen van leren, is gemeten aan de hand van de schaal metacognitieve zelfregulatie. Deze strategie lijkt het minst te passen bij de studenten in vergelijking tot andere zelfregulatiestrategieën. Strategieën voor hulpbronnenbeheer (beheer van tijd en studieomgeving, inspanningsregulatie en hulp zoeken) passen met een gemiddeld van 4,7 iets beter. Voor de cognitieve strategieën is gevraagd naar drie strategieën: verbanden leggen en toepassen van de lesstof, organiseren en eigen mening vormen. Mbo-studenten vinden het leggen van verbanden en het toepassen van de lesstof de meest passende strategie.

Figuur 4.1 - Schaalgemiddelden op een zevenpuntsschaal, uitgesplitst naar zelfregulatie en motivatie. n varieert per schaal van 222 tot 246.



Voor motivatie is het geloof in eigen vermogen om een taak tot een goed einde te brengen gemeten aan de hand van de schaal self-efficacy. De andere drie schalen hebben betrekking op de doelen waarmee een student leert (intrinsieke en extrinsieke doeloriëntatie) en de taakwaardering van de taken en leerstof binnen de opleiding. Een hoge intrinsieke doeloriëntatie betekent dat studenten gericht zijn op het zich eigen maken van de taak of leerstof. Een hoge extrinsieke doeloriëntatie betekent dat een student gericht is op het halen van hoge cijfers. Een student kan zowel een hoge intrinsieke als een hoge extrinsieke doeloriëntatie hebben. We zien dat het verschil in gemiddelde tussen intrinsieke en extrinsieke doeloriëntatie niet groot is. Ook de gemiddelde self-efficacy is vergelijkbaar. De gemiddelde waarde die studenten hechten aan een taak ligt iets lager. Meer resultaten van de pilot staan weergegeven in Kooi et al., in voorbereiding.

4.2.5. Terugkoppeling

Om tegemoet te komen aan het doel om meer bewustwording bij docenten te creëren is binnen de onderzoekswerkplaats stilgestaan bij de terugkoppeling van de resultaten voor docenten. Bij deze terugkoppeling zijn enkele vragen en overwegingen naar voren gekomen die met docenten in verschillende sessies zijn besproken. Deze overwegingen zijn:

1. Met welk doel wordt de vragenlijst ingezet?
 - a. Creëren van bewustwording → dan is het van belang om het instrument instellingsbreed in te zetten;
 - b. Evaluatie onderwijs gericht op zelfregulatie → dan is een herhaalde meting nodig om naar opbrengsten te kijken
2. Wie krijgt inzage in resultaten en op welk niveau?
 - a. Heeft het meerwaarde om een student inzage te geven in de eigen uitkomsten?
 - b. Wil een docent een beeld hebben van de klas of van het individu?
 - c. Vindt de terugkoppeling plaats op conceptniveau of itemniveau?

Uit de verschillende gesprekken komt naar voren dat het *doe/bepalend* is voor de beantwoording van de vervolgvragen. Het eigen leren voor studenten inzichtelijk maken heeft alleen zin als het instrument ten behoeve van bewustwording wordt ingezet. Bij de evaluatie van het onderwijs leeft de vrees voor sociaal wenselijke antwoorden. Verder geven docenten aan de terugkoppeling op het niveau van opleiding het meest nuttig te vinden.

4.2.6. Vervolg

Een eerste concept van het instrument voor zelfregulatie en motivatie voor mbo-studenten is ontwikkeld. De kwantitatieve pilot is uitgevoerd bij studenten van niveau 3 en 4. Nader onderzoek moet uitwijzen of het instrument ook geschikt is voor entree- en niveau-2-studenten. Verder is het goed te beseffen dat de kwantitatieve pilot is afgenomen in tijden van afstandsonderwijs. Dit kan de resultaten beïnvloeden. De mogelijkheden om de meting te herhalen onder niveau-4-studenten wordt daarom bekeken.

Daarnaast zijn er overwegingen bij de inzet van het instrument en de vindbaarheid ervan. Het instrument is gevalideerd, maar er bestaat geen handleiding of instructie over de wijze waarop er mee gewerkt kan worden. Afnames van de vragenlijst had plaats moeten vinden bij de implementatieteams. In gezamenlijkheid met onderzoekers, docenten en studenten zou wenselijkheid van een individuele terugkoppeling voor studenten worden onderzocht. Ook de wijze van terugkoppeling voor de docenten en studenten had dan meer aandacht gekregen. Omdat de implementatieteams niet volledig tot uitvoering zijn gekomen en de vragenlijst na de pilot niet meer is afgenomen of teruggekoppeld, is de huidige opzet van de vragenlijst inclusief gewenste terugkoppeling nog ruw en vraagt deze nog een nadere doorontwikkeling in samenspraak met docenten.

4.3. Ict-competenties

4.3.1. Aanleiding en doel

Een van de onderzoeksvragen van de onderzoekswerkplaats luidt: Welke (ict-)competenties hebben mbo-studenten nodig voor gepersonaliseerd leren met ict en hoe kunnen ze deze ontwikkelen?

In dit onderdeel beschrijven we de “Zelfscan ict-geletterdheid studenten mbo” (hierna afgekort als zelfscan) als instrument om zicht te krijgen op de ict-competenties van studenten voor gepersonaliseerd leren.

Er bestaan wereldwijd en in Nederland diverse instrumenten om ict-geletterdheid te meten bij leerlingen en studenten (Siddiq et al., 2016; Voogt et al., 2019). Ook in Nederland zijn er diverse instrumenten in gebruik en in ontwikkeling (Daas et al., 2020). Veruit de meeste van deze instrumenten richten zich op de bovenbouw van het basisonderwijs en/of onderbouw van het voortgezet onderwijs. Beschikbare meetinstrumenten die zich specifiek richten op het niveau en de context waarbinnen Nederlandse mbo-studenten leren, leven en werken zijn niet vrij beschikbaar in een vorm dat ze binnen de onderzoekswerkplaats op maat ingezet kunnen worden. Daarom is binnen de OWP ICT een meetinstrument ontwikkeld voor het in kaart brengen van de ict-geletterdheid van mbo-studenten, de zelfscan.

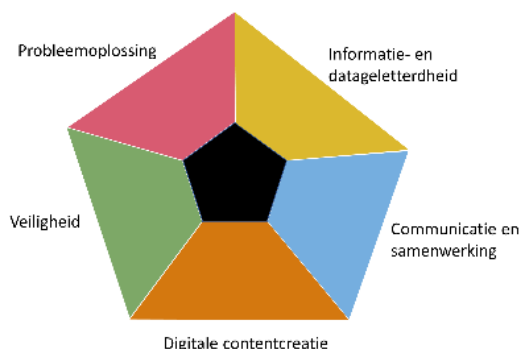
Het doel van de zelfscan is zicht krijgen op de mate waarin mbo-studenten in staat zijn om ict te gebruiken om gepersonaliseerd te leren. Met andere woorden: antwoord krijgen op de vraag of zij voldoende ict-geletterd zijn om tot gepersonaliseerd leren te kunnen komen. Inzicht hierin is relevant voor zowel de scholen (om hun beleid op af te stemmen) als docenten (om leervormen, leerinhouden en leermaterialen op af te stemmen) en de studenten zelf (om te weten waar hun verbeterpunten liggen).

4.3.2. Uitgangspunt

De zelfscan heeft de vorm van een formatieve toets, die voldoet aan de volgende uitgangspunten:

- De zelfscan meet vaardigheden met behulp van een geautomatiseerd te scoren digitale toets;
- De zelfscan is een formatief instrument, het doel is om de ontwikkeling van de student te ondersteunen;
- De zelfscan is toepassingsgericht opgezet. Het gaat dus om méér dan alleen kennis of inzicht;
- De zelfscan heeft betrekking hebben op vaardigheden die relevantie hebben voor de leer- (en eventueel werk/stage-)omgeving van de ‘gemiddelde’ mbo-student;
- De zelfscan heeft betrekking op vaardigheden die in alle leerjaren getoetst kunnen worden. Daarbij zijn niet alleen de te verwachten vaardigheden in ogenschouw genomen, maar ook de soorten systemen en applicaties waarvan verwacht mag worden dat studenten daarmee kunnen werken;
- De zelfscan vraagt van de student geen kennis van specifieke systemen of programmeertalen met uitzondering van in het onderwijs algemeen beschikbare en generiek gebruikte systemen, als Microsoft Word, Excel en PowerPoint;
- (Elke module van) de zelfscan moet door de studenten in 30 minuten zijn te maken;
- Na afloop van een module ontvangt de student direct een (te downloaden/printen) rapportage die inzicht geeft in de eigen ict-geletterdheid;
- Docenten en de opleiding krijgen een overzichtsrapportage voor een groep studenten, maar niet op individueel niveau.

Figuur 4.2 - De vijf competentiegebieden van de Digcomp 2.2



4.3.3. Theoretisch kader en selectie van competenties

De zelfscan is gebaseerd op het *Digital Competence Framework for Citizens* (DigComp 2.2; Vuorikari et al., 2022). Dit raamwerk is in Europees verband ontwikkeld en is een breed gedragen en veel gebruikt raamwerk dat betrekking heeft op het geheel van competenties ten aanzien van het gebruik van ict gericht op leren, leven en werken. De DigComp 2.2 onderscheidt vijf competentiegebieden, met daaronder 21 competenties. Deze competenties hebben tezamen betrekking op de ict-geletterdheid van burgers voor leren, werken en leven. Om de zelfscan te richten op de competenties die relevant zijn voor *gepersonaliseerd leren*, is uit deze competenties een selectie gemaakt. Tabel 4.3 bevat de twaalf competenties van de DigComp die zijn meegenomen in de huidige versie (januari 2023) van de zelfscan:

Tabel 4.3 - Selectie van competenties voor de zelfscan

Competentiegebied (<i>aantal competenties van totaal meegenomen</i>)	Competenties meegenomen in zelfscan
1. Informatie- en data-geletterdheid	1.1. Bladeren, zoeken en filteren van gegevens, informatie en digitale inhoud; 1.2. Evalueren van gegevens, informatie en digitale inhoud; 1.3. Beheren van gegevens, informatie en digitale inhoud
2. Communicatie en samenwerking	2.1. Interactie via digitale technologieën 2.2. Delen via digitale technologieën 2.4. Samenwerken door middel van digitale technologieën
3. Digitale content creatie	3.1. Ontwikkelen van digitale content 3.2. Aanpassen, verfijnen, verbeteren en integreren van digitale inhoud
4. Veiligheid	4.1. Beschermen van (digitale) apparaten 4.2. Beschermen van persoonsgegevens en privacy
5. Probleemoplossend vermogen	5.1. Technische problemen oplossen 5.2. Behoeften identificeren en technologisch antwoorden

4.3.4. Niveau van toetsing

De doelgroep van de zelfscan zijn studenten in het Nederlandse mbo. De zelfscan moet dan ook goed aansluiten op wat van een ‘gemiddelde’ mbo-student, aan het einde van zijn opleiding, mag worden verwacht. Vanwege de diversiteit in mbo-niveaus (1-4) is het niet mogelijk om een zelfscan te maken die voor alle niveaus toegankelijk zou zijn. Gekozen is om te starten met ontwikkeling voor mbo-niveau 4, het hoogste mbo-niveau, daarbij de zelfscan ook te testen op mbo-niveau 3 en met de werkveldpartners te werken aan doorvertaling van de zelfscan naar mbo-niveau 1 en 2.

Binnen de DigComp 2.2 worden de verschillende competenties rondom ict-geletterdheid uitgewerkt in acht beheersingsniveaus. Op basis van de vergelijking tussen de beschrijvingen van de DigComp en de beschrijvingen van het Nederlands Kwalificatieraamwerk NLQF niveau 4 (passend bij mbo-niveau 4) is voor beheersingsniveau 4 van de DigComp 2.2 gekozen als uitgangspunt voor de versie van de zelfscan die nu beschreven wordt.

4.4. Operationalisering

4.4.1. Ontwikkeling toetstermen

De competenties en niveaus binnen de DigComp 2.2 zijn tamelijk algemeen geformuleerd. Dat is ook expliciet de insteek van de DigComp; de competenties krijgen hun invulling pas in een bepaalde context. Om de competenties binnen de DigComp 2.2 te operationaliseren voor de doelgroep van de mbo-student, hebben we toetstermen geformuleerd (Bijlage B). Toetstermen zijn concrete, eenduidige en meetbaar uitgewerkte gedragsindicatoren. Door te werken met toetstermen worden de competenties dus ‘toetsbaar’ (Van Berkel, 1997; Van Berkel & Bax, 2006; Molkenboer, 2015; 2021; Van Es-Van der Horst, et al., 2021).

De ontwikkeling van de toetstermen vond plaats binnen het iXperium, onder de verantwoordelijkheid van de betrokken onderzoekers. Om inhoudsvaliditeit te bewerkstelligen, zijn de niveauomschrijvingen voor beheersingsniveau 4 en de voorbeelden van kennis, vaardigheden en attitudes bij elke competentie in de DigComp 2.2, als uitgangspunt gebruikt. Op basis hiervan zijn concreter en specifiekere uitgewerkte toetstermen geformuleerd.

Dit heeft geleid tot een set van toetstermen, op basis waarvan de ontwikkeling van de toetsitems is gestart. Het gaat daarbij om vier tot negen toetstermen per competentie, afhankelijk van de reikwijdte van de betreffende competentie in de DigComp 2.2 (zie Bijlage B).

4.4.2. Ontwikkeling items

Op basis van de opgestelde toetstermen en met het te toetsen niveau in het achterhoofd zijn de toetsitems ontwikkeld: per toetsterm is één item in de zelfscan opgenomen.

Figuur 4.3 toont een voorbeelditem. Deze vraag kwam niet als zodanig voor in de zelfscan, maar dient als voorbeeld van een mogelijke opgave.

Afhankelijk van het soort toetsterm en de daarbij passende vraag is gekozen voor een zo praktijkgericht mogelijke vorm. Er is veel gebruik gemaakt van afbeeldingen (schermafbeeldingen) en van te downloaden bestanden die moeten worden geopend en bewerkt. Ook hebben we zoveel mogelijk geprobeerd om aansluiting te vinden bij de context en interesses van de student. De hoofdpersoon van de vraag is (waar mogelijk en relevant) een (mbo-)student, de casuïstiek heeft vaak betrekking op het (mbo-)onderwijs of op thema's als uitgaan, social media, muziek of sport.

Figuur 4.3 - Voorbeeld (open vraag) van een item in de zelfscan, passend bij toetsterm 2.1.5 ('... functies in chatapplicaties/forums toepassen, zoals het quoten of doorsturen van berichten of het toevoegen of verwijderen van deelnemers.').



iXPERIUM
CENTRE OF EXPERTISE

Nora maakt deel uit van een chatgroep met 25 deelnemers.

Ze wil in die chatgroep een berichtje plaatsen. Maar ze wil wel dat het duidelijk is dat dat berichtje voor deelnemer Maud is bedoeld.

Met welk symbool kan ze haar berichtje dan het beste beginnen?

Volgende

4.4.3. Samenstelling van de zelfscan

De zelfscan is vanuit de eerder genoemde praktische overweging van maximaal 30 minuten tijdsduur voor afname, in drie modules opgeknipt die op verschillende momenten afgenomen kunnen worden.

In Tabel 4.4 staat weergegeven welke competenties in welke module worden getoetst.

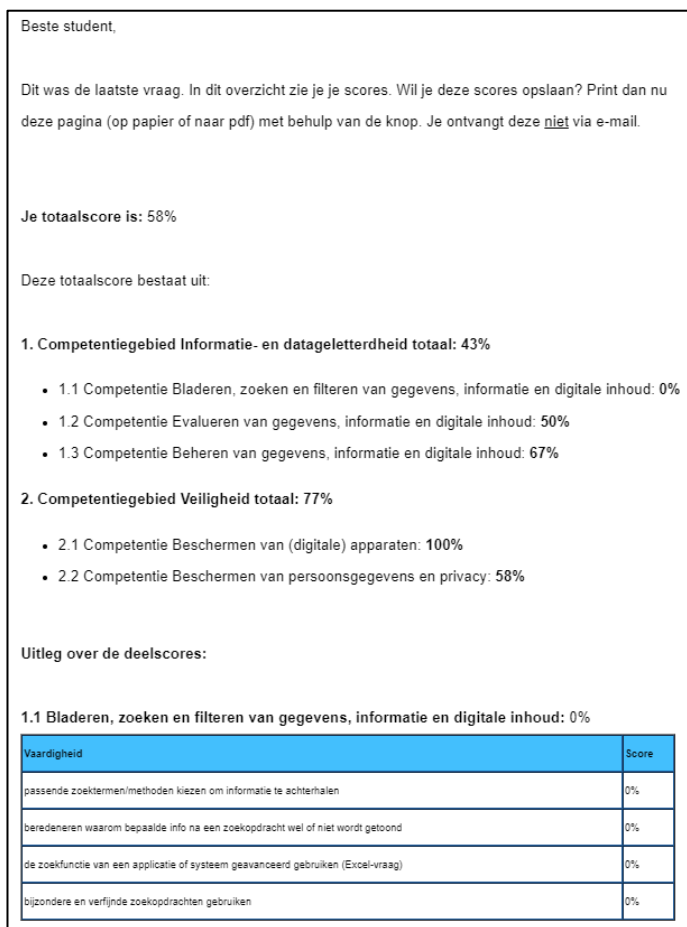
Tabel 4.4 - Verdeling van competenties over de modules van de zelfscan

Module	Getoetste competentiegebieden	Aantal competenties	Aantal vragen
Module 1	1. Informatie- en datageletterdheid	3 competenties	20 vragen
	5. Probleemoplossend vermogen	2 competenties	10 vragen
	Totaal:	5 competenties	30 vragen
Module 2	2. Communicatie en samenwerking	3 competenties	15 vragen
	4. Veiligheid	2 competenties	10 vragen
	Totaal	5 competenties	25 vragen
Module 3	3. Digitale content creatie	2 competenties	10 vragen
Totaal	5 competentiegebieden	12 competenties	65 vragen

De vragen van elke module worden in een willekeurige volgorde aangeboden. Dit voorkomt dat respondenten die op hetzelfde moment in dezelfde ruimte de zelfscan doorlopen elkaar kunnen beïnvloeden. In de toetssoftware is voor elke competentie en elk competentiegebied een schaal ingericht. Scores op de schalen lopen van 0% tot 100%. Elk item weegt in deze versie van de zelfscan even zwaar mee in bijbehorende competentie en competentiegebied.

De student ontvangt aan het eind van de zelfscan direct zijn resultaten via een rapportage (zie Figuur 4.4 voor een voorbeeld). De student kan via de knop 'Print deze pagina' de rapportage printen naar pdf of papier, zodat de rapportage bewaard kan worden.

Figuur 4.4 - Voorbeeld van overzicht van resultaten zelfscan ict-geletterdheid mbo-studenten



4.5. Reviewen en testen

4.5.1. Kwalitatieve pilots

Om vast te stellen in hoeverre de zelfscan aansluit bij de doelgroep, zijn eind 2021 en begin 2022 verschillende kwalitatieve pilots georganiseerd. Deze pilots hadden meerdere doelen:

- vaststellen of elke vraag begrijpelijk en duidelijk is voor de studenten;
- een indicatie krijgen van het niveau van de vraag (niet te moeilijk of te gemakkelijk) en de moeilijkheidsgraad van de zelfscan als geheel;
- een indicatie krijgen van de tijd die het studenten kost om de zelfscan te doorlopen.

De studenten die hebben deelgenomen zijn benaderd via het netwerk van de MBO Onderzoekswerkplaats. In Tabel 4.5 staan de pilotgroepen en -momenten weergegeven.

Tabel 4.5 - Overzicht (kwalitatieve) pilotgroepen zelfscan ict-geletterdheid voor mbo-studenten

Datum	School	Aantal studenten	Opleiding - niveau	Jaar	Module
27-09-2021	Summa College	4	Maatschappelijke zorg - 4, sociaal werk - 4	2, 3, 4	1 (deels)
04-10-2021	Summa College	4	Maatschappelijke zorg - 4	3, 4	1 (deels)
11-10-2021	Summa College	5	Dienst helpende zorg en welzijn - 2, maatschappelijke zorg - 4, sociaal werk - 4	2, 3, 4	1 (deels)
18-11-2021	Summa College	15	Kappersopleiding/ salonmanagement - 4	2	1 (deels)
29-11-2021	Summa College	23	Luchtvaartdienstverlening - 4	1	1 (deels)
31-01-2022	Summa College	3	Maatschappelijke zorg - 4	3	3
9-03-2022	Rijn IJssel	3	Onderwijsassistent - 4	2, 3	2 (deels)
9-03-2022	Aventus	1	Ict-beheer - 4	3	2 (deels)
12-03-2022	Rijn IJssel	3	Onderwijsassistent - 4	2, 3	1 (deels)
12-3-2022	Rijn IJssel	3	Onderwijsassistent - 4	1, 3	2 (deels)
21-03-2022	Aventus	1	Ict-beheer - 4	3	3
21-03-2022	Rijn IJssel	3	Helpende zorg - 2	2	2 (deels)
21-03-2022	Rijn IJssel	3	Helpende zorg - 4	1, 3	2 (deels)
21-03-2022	Rijn IJssel	4	Helpende zorg - 2	2	1 (deels)
24-03-2022	Rijn IJssel	8	Helpende zorg - 2	1	3
24-03-2022	Aventus	1	Ict-beheer - 4	3	1 (deels), 2 (deels)

Pilots vonden op verschillende manieren plaats. In sommige gevallen zijn items van de zelfscan samen met de studenten doorlopen en besproken. In andere gevallen vulden studenten in stilte de zelfscan in, waarna zij in nabespreking hun ervaringen deelden met de aanwezige onderzoeker. Op deze manieren werd de cognitieve validiteit van de toetsvragen geëvalueerd. Op basis van de resultaten van deze pilotrondes zijn de toetsvragen waar nodig aangepast en zijn sommige vragen vervangen door andere, die dan in een nieuwe pilotronde werden uitprobeerde.

4.5.2. Reviewen

Om te bepalen in hoeverre de inhoud van de zelfscan relevant is voor de context van de mbo-student en passend is bij wat een mbo-student zou moeten kunnen (anders gezegd: om tot indrukvaliditeit of *face validity* te komen), zijn gedurende 2022, parallel aan het testen op studenten, verschillende modules van de zelfscan voorgelegd aan betrokken mbo-docenten. Negen docenten (waarvan vier van Summa College, twee van Rijn IJssel, één van Aventus en twee van het Graafschap College) hebben feedback gegeven op één of meerdere modules.

Op basis van deze feedback zijn eveneens enkele wijzigingen in de items doorgevoerd. Ook hebben deze reviewrondes geleid tot aanpassingen in de toetstermen, om beter aan te sluiten bij wat van de mbo-student wordt verwacht. Dit heeft er toe geleid dat bepaalde vragen zijn vervallen of toegevoegd. In voorkomende

gevallen is de formulering van de vraag aangepast, afbeeldingen of bijlagen gewijzigd, of is extra informatie toegevoegd om ervoor te zorgen dat de vraag voor iedereen duidelijk is en aansluit op de antwoordsleutel.

4.5.3. Kwantitatieve pilot

Na voorlopige vaststelling van alle items, is in september-oktober 2022 een kwantitatieve pilot uitgevoerd, waarbij alle drie de modules van de zelfscan zijn getest op drie groepen studenten van het Graafschap College⁷ van de opleidingen Verzorgende IG (niveau 3), haarverzorging (niveau 3) en salonmanagement (niveau 4), zowel eerste als tweedejaars. De studenten vulden gedurende deze periode op drie momenten een module van de zelfscan in. Om privacy- en technische redenen konden we geen gebruik maken van gepersonaliseerde links; elke student ontving dezelfde uitnodiging met geanonimiseerde link. Dit heeft ook als consequentie dat kunnen we de resultaten van de drie modules niet op persoonsniveau aan elkaar kunnen koppelen en de drie modules in onze analyses als losse toetsen moesten beschouwen.

In Tabel 4.6 staan enkele gegevens van deze kwantitatieve pilot weergegeven. De volgende zaken vallen op:

- Voor formatieve toetsen, zoals deze zelfscan, wordt als gangbare ondergrens een betrouwbaarheid (Cronbach's alfa) van .60 aangehouden. De betrouwbaarheid van de modules is dus (ruim) voldoende. Bij elk van de modules zien we een aantal items dat een te lage of negatieve bijdrage levert aan de betrouwbaarheid (Rir-waarden < .20). Deze items zullen worden onderzocht en aangepast of vervangen om de betrouwbaarheid te verhogen.
- De studenten scoren erg laag op alle drie de modules. We zien lage scores bij vrijwel alle items. Gecorrigeerde p-waarden (percentage goed beantwoord, gecorrigeerd voor gokken bij meerkeuzevragen) van onder de 10% komen regelmatig voor, wat ook effect heeft op de Rir-waarden.
- De scores van de studenten lopen sterk uiteen. Hier en daar zien we ook relatief grote verschillen tussen groepen. Zo scoren de tweedejaars niveau 4-studenten van de kappersopleiding op vrijwel elke competentie hoger dan de eerstejaars niveau 3-studenten van de kappersopleiding. Bij bepaalde competenties, zoals het evalueren van gegevens, informatie en digitale inhoud, delen via digitale technologieën, technische problemen oplossen en behoeften identificeren en technologisch antwoorden zijn de verschillen fors (meer dan twintig procentpunten).

Tabel 4.6 - Resultaten eerste kwantitatieve pilot

Module / Competentiegebied	Aantal items	Aantal studenten	Cronbach's alfa	Gemiddelde score	Minimum	Maximum
Module 1	30	64	,74	40%	15%	77%
- Competentiegebied 1: Informatie- en datageletterdheid						
- Competentiegebied 5: Probleemoplossend vermogen						
Module 2	25	72	,75	43%	10%	78%
- Competentiegebied 2: Communicatie en samenwerking						
- Competentiegebied 4: Veiligheid						
Module 3 (Competentiegebied 3: Digitale content creatie)	10	30	,62	27%	0%	60%

⁷ Vanwege een overmachtssituatie konden we bij de groep studenten Verzorgende IG alleen module 1 en 2 testen.

Wanneer we inzoomen op itemniveau, zien we dat er geen enkel item is waarbij sprake is van een goede beheersing (beheersingsniveau⁸ van meer dan 80%). Bij een aantal items is nog wel sprake van een matige beheersing (beheersingsniveau van meer dan 50%). Het gaat daarbij om vaardigheden als:

- Kiezen voor de meest gepaste opslaglocatie (lokaal apparaat, opslagmedia, cloud) voor een bepaald doel;
- Inschatten van de betrouwbaarheid van online recensies;
- Omgaan met ongewenste berichten op social media (blokkeren, ontvolgen, rapporteren);
- E-mails terugvinden in de juiste map (concepten, verwijderde e-mail, ongewenste e-mail);
- Werken met afbeeldingen (simpele aanpassingen doen aan afbeeldingen en afbeeldingen invoegen in tekstbestanden);
- Verbinding maken met het internet en een oplossing zoeken op het moment dat deze verbinding er niet is.

Er is ook een aantal items waarbij het beheersingsniveau op of rond de 0% zit. Vrijwel alle studenten in de pilotgroep hebben hier dus erg veel moeite mee. Dit geldt met name voor:

- Vaardigheden met betrekking tot Ms Excel (denk aan automatisch berekeningen maken, ordenen, opmaak en structuur aanpassen);
- Het werken met mappen en mappenstructuren (ordening doorzien, soorten mappen herkennen, mappen en bestanden weten te vinden);
- De betrouwbaarheid van online informatie beoordelen (weten wat indicaties zijn van nepnieuws en disinformatie, gesponsorde inhoud herkennen);
- Samenwerken in Microsoft-bestanden (werken met wijzigingen bijhouden en opmerkingen, machtigingen beheren);
- Word op een meer geavanceerde wijze gebruiken (gebruik maken van stijlen, tabellen opmaken);
- Applicaties voor e-mail op meer geavanceerde wijze gebruiken (gebruik maken van BCC, RE en FW juist interpreteren, gebruik maken van agenda-items);
- Goed omgaan met risico's rondom internetgebruik (verdachte bestanden en links herkennen, phishingmails herkennen, sterke wachtwoord kiezen en deze beschermen).

De resultaten van deze pilot zijn in december 2022 gedeeld en geëvalueerd met een aantal betrokken docenten. De docenten zagen de waarde en het potentieel van de zelfscan. De huidige lage studentscores laten echter zien dat het discriminerend vermogen van de zelfscan nog kan worden verbeterd, in elk geval voor de doelgroepen waar deze pilot op is uitgevoerd. Om de zelfscan beter te laten aansluiten, zagen de docenten met name op onderstaande gebieden verbeterpunten:

- Het niveau en relevantie van de zelfscan. Over de mate waarin de inhoud van de zelfscan past bij wat van de doelgroep mag worden verwacht kan worden gediscussieerd. Een concreet voorbeeld zijn de toetstermen en vragen over Microsoft Excel: de docenten verwachtten niet van elke mbo'er dat die met deze applicatie moet kunnen werken. Bij sommige mbo-doelgroepen, bijvoorbeeld de administratieve opleidingen, is Microsoft Excel dan weer wel een belangrijke applicatie. Dat zou ook kunnen betekenen dat de zelfscan aan relevantie zou winnen op het moment dat deze meer 'op maat' kan worden ingericht, met modules die aansluiten op verschillende doelgroepen van verschillende opleidingen.
- De lengte en intensiteit van de zelfscan. De modules van een half uur zijn lang en intensief voor de doelgroep. Het kan zijn dat studenten daardoor eerder zijn afgehaakt en niet alle vragen serieus genoeg hebben gemaakt. Mogelijk kunnen modules worden verkleind en/of opgeknipt en vragen worden versimpeld.

⁸ Het beheersingsniveau geeft het geschatte percentage studenten aan dat de vaardigheid **daadwerkelijk beheerst**. Dit percentage is gebaseerd op de proportie studenten dat de betreffende vraag goed heeft beantwoord (p-waarde). In het gerapporteerde beheersingsniveau per vraag is vervolgens rekening gehouden met de **gokkans** die geldt voor de verschillende vraagtypen (gecorrigeerde p-waarde). Dat houdt in dat de in de tabellen gerapporteerde beheersingsniveaus onderling vergelijkbaar zijn.

Daarnaast gaven de docenten aan behoefte aan meer handvatten om met de resultaten aan de slag te gaan. Ze zochten naar manieren om ict-geletterdheid onder de aandacht te brengen en te bespreken, en naar 'tips & tricks' voor de vaardigheden die door de studenten minder worden beheerst.

4.6. Conclusie en discussie

Een toets van ict-vaardigheden, zoals de ontwikkelde zelfscan, kan een goede manier zijn om een algemeen beeld te krijgen van de ict-vaardigheden van mbo-studenten in verschillende leerjaren. De resultaten van de zelfscan kunnen gebruikt worden (1) door de studenten zelf (om te weten waar hun verbeterpunten liggen en daarmee aan de slag te gaan), (2) door de docenten (om enerzijds leervormen, -inhouden en -materialen op af te stemmen en anderzijds te weten waar de studenten staan en hen te begeleiden naar een volgende stap op het gebied van ict-geletterdheid) en (3) door de scholen (om hun beleid rondom het afstemmen op en het stimuleren van de ict-geletterdheid van studenten op af te stemmen). Het kan nuttig zijn een dergelijke zelfscan herhaaldelijk af te nemen (bijvoorbeeld elk jaar) om het niveau van de studenten te blijven monitoren. Zo kunnen effecten van interventies in de school worden geëvalueerd en kunnen eventuele verschuivingen in de vaardigheden van studenten worden gesignaleerd (door de veranderlijkheid van de digitale wereld is het goed mogelijk dat de vaardigheden die studenten opdoen ook veranderen).

We zien het als een belangrijke taak om te komen tot een instrument dat betrouwbaar de verschillende competenties van mbo-studenten op het gebied van ict-geletterdheid meet. De zelfscan wordt voor het mbo inmiddels ook doorontwikkeld binnen de samenwerking in het kader van de Gelderse Professionaliseringsagenda. Hier nemen ook werkveldpartners uit de onderzoekswerkplaats deel. Er zijn mogelijkheden om de relevantie en het niveau van de zelfscan nog beter aan te laten sluiten bij de studenten en onderzoeken of het mogelijk is om de scan in te korten, op te knippen (bijvoorbeeld per competentiegebied), anders in te delen (bijvoorbeeld na elke vijf vragen een score en feedback) en/of adaptiever te maken voor verschillende mbo-opleidingen en/of -domeinen. Daarnaast zien we kansen in het toevoegen van feedback, die studenten en docenten meer inzicht kan geven in de getoetste vaardigheden. Daarbij kijken we ook naar hoe we de rapportage richting docenten en school zodanig kunnen inrichten, zodat deze zinvolle input levert voor het kiezen voor onderwijsvormen en onderwijsinhoud, en het formuleren en implementeren van onderwijsbeleid. Er is al een start gemaakt met de ontwikkeling van het rapportageportal. Zodra er voldoende (representatieve) data is om ook daadwerkelijk een rapportage in te richten, zullen we hier verdere stappen in zetten.

Voor de aansluiting op mbo-niveau 2 en 1 wordt gekeken naar het meetinstrument voor ict-geletterdheid in het basisonderwijs, dat binnen de iXperium Onderzoekswerkplaats Gepersonaliseerd Leren met ict Primair Onderwijs is ontwikkeld.

5. Realisatie duurzame kennisontwikkeling

In de onderzoekswerkplaats is gewerkt aan duurzame kennisontwikkeling met als kernvraag: hoe kan duurzame kennisontwikkeling op het gebied van gepersonaliseerd leren met ict voor het mbo worden gerealiseerd? In dit hoofdstuk gaan we nader in op de werkzame bestanddelen van de interventies die zijn gericht op duurzame kennisontwikkeling (paragraaf 5.1) en de behaalde opbrengsten (paragraaf 5.2). Dit is gebaseerd op de bevindingen van alle betrokkenen uit de onderzoekswerkplaats (zie paragraaf 1.3.2).

5.1. Werkzame bestanddelen van duurzame kennisontwikkeling

We gaan achtereenvolgens in op de werkzame bestanddelen van het onderzoekend ontwerpen in iXperiumdesignteams en -datateams (paragraaf 5.1.1) en van de implementatieteams (paragraaf 5.1.2).

5.1.1. Werkzame bestanddelen van onderzoekend ontwerpen in iXperiumdesignteams en -datateams

Aan evidence-informed ontwerpen in iXperiumdesignteams en -datateams ligt een aantal ontwerpprincipes ten grondslag (Hulsen et al., 2021). In deze paragraaf gaan we na of we deze terugzien in de praktijk en of zij bijdragen aan de totstandkoming van een theoretisch onderbouwd onderwijsontwerp.

Ontwerpprincipes 1 en 6: het uitgangspunt is een onderwijskundige praktijkvraag (1) en er is verbinding met de schoolcontext en -organisatie (6)

De meeste iXperiumdesignteams vertrekken vanuit een onderwijskundige praktijkvraag van docenten, die aansluit bij het beleid van de school/instelling. Dit draagt bij aan eigenaarschap en commitment, zeker als het een gedeelde vraag betreft. Af en toe is een designteam gevraagd een organisatievraagstuk of een door technologie gedreven vraag op te pakken. Dit gold bijvoorbeeld voor het datateam. Dit kan eigenaarschap van docenten en daarmee ook het proces van evidence-informed ontwerpen negatief beïnvloeden. Het proces kan vertragen doordat er veel tijd nodig is om toch het eigenaarschap bij docenten te krijgen. Daarnaast blijkt het ook erg lastig om een totaaloplossing te bedenken die werkt voor de hele organisatie.

Ontwerpprincipes 2: er is sprake van multidisciplinaire en organisatieoverstijgende samenwerking.

De multidisciplinaire en organisatieoverstijgende samenstelling van een designteam wordt door de meeste designteams genoemd als een werkzaam element. Het draagt bij aan het verkennen en uitwisselen van verschillende perspectieven, bewustwording van het eigen perspectief en biedt de mogelijkheid om op elkaar aan te vullen. Dit wordt ook bevestigd vanuit de focusgroepen. De designteams, en de context die het project creëerde zorgden ervoor dat docenten (fundamentele) vragen gingen stellen, naar elkaar en zichzelf keken en dat routines werden doorbroken.

“Er ontstond een ware learning community waarin inhoud en inzichten met elkaar gedeeld werden.”

Uit de focusgroepgesprekken komt naar voren dat de effectiviteit van een designteam afhankelijk is van de samenstelling. Het is van belang dat het designteam of datateam voldoende breed is samengesteld en dat de designteamleden goed hun rol (kunnen) pakken. Bij alle designteams waren meestal meerdere docenten, een onderzoeker en een procesbegeleider betrokken. Daarnaast waren ook meestal ict-experts betrokken, ook al maakten zij niet altijd deel uit van het designteam. Studenten zijn incidenteel betrokken om input te geven bij het ontwerp of hun ervaringen met het leerarrangement te delen. Bij een designteam waren ook het werkveld en een hbo-student betrokken. Dit tot grote tevredenheid, omdat hun input bij het ontwerp onontbeerlijk was. Hoewel het de ambitie was om waar relevant ook lerarenopleiders te laten participeren in designteams, is dit niet gelukt, omdat de randvoorwaarden hiervoor ontbraken. De samenwerking met lerarenopleidingen is regionaal georganiseerd en verschilt per regio qua intensiteit. In de regio Arnhem-Nijmegen heeft de HAN actief ingezet op versterking van deze samenwerking, wat erin heeft geresulteerd dat Rijn IJssel en het Graafschap College inmiddels beide opleidingsscholen zijn. Daarmee zijn nu de randvoorwaarden gerealiseerd

om ook rond het onderzoekend ontwerpen de samenwerking op te zoeken. Dit is overigens nog geen garantie dat die samenwerking ook tot stand komt. Daar is meer voor nodig (Van Loon et al., 2022).

Zowel de leden van designteams als de gesprekspartners in de focusgroepen wijzen erop dat het belangrijk is dat ieder lid van het designteam goed zijn rol pakt. Docenten brengen praktijkkennis mee en vertalen de opgedane inzichten in een leerarrangement of product. De procesbegeleider (vanuit de betrokken mbo-school) draagt er zorg voor dat de bijeenkomsten van het designteam goed zijn voorbereid en legt de processen en inzichten vast. Het werkt bevorderend als de procesbegeleider goede contacten heeft binnen de eigen school. De onderzoeker (van het iXperium) bewaakt de iXperiumdesignteammethodiek, stelt kritische vragen en reikt nieuwe inzichten en alternatieve perspectieven aan. Volgens betrokkenen kan het werkveld bijdragen aan meer authentieke opdrachten, een ict-expert aan het breed de mogelijkheden van ict te verkennen, studenten om de eigen aannames te toetsen aan de praktijk en om goed in te kunnen spelen op de doelgroep. Ook kunnen studenten nieuwe input geven voor het ontwerp. Slechts een keer heeft de brede samenstelling (docenten van verschillende opleidingen) belemmerend gewerkt, doordat er een product moest worden ontwikkeld voor diverse doelgroepen.

Naast de multidisciplinaire organisatieoverstijgende samenstelling van een designteam, worden persoonlijke kenmerken van docenten genoemd als succesfactoren, zoals sterke (intrinsieke) motivatie, kennis van en affiniteit met ict en doorzettingsvermogen (zie ook Van der Neut et al., 2021). Deelname van een designteamlid aan een master (bijvoorbeeld de Master Ontwerpen van Eigentijds Leren (MOVE) wordt ook genoemd als succesfactor (zie ook Van Loon et al., 2022). Het zorgt voor extra input, meer diepgang, meer tijd voor het designteam, meer commitment, eigenaarschap en motivatie. Ook zijn docenten met een masterniveau sneller geneigd hun collega's mee te nemen. Bij de samenstelling van designteams zou hiermee rekening gehouden kunnen worden.

Tussentijdse wijzigingen in de samenstelling van een designteam beïnvloeden de voortgang van het designteam, maar kunnen niet altijd worden voorkomen. Het kan leiden tot vertraging of verlies van kennis of expertise. Soms pakt het positief uit, omdat er nieuwe perspectieven en inzichten worden ingebracht.

- *“Als je al een jaar lang of langer met hetzelfde clubje bij elkaar zit heb je minder kritische vragen. Dus vers bloed zorgt ook voor meer kritisch kijken naar wat er gedaan en gezegd wordt. Het werd realistischer: je moet kijken wat je maakt, maar ook hoe je dat als instrument kunt gebruiken.”*

Ontwerpprincipes 3 en 4: de werkwijze is ‘open ended’ en conceptgedreven en iXperiumdesignteams werken evidence-informed en ontwerpgericht

De meeste designteams weten globaal voor welk probleem zij een oplossing zoeken, maar kennen het antwoord nog niet (‘open ended’). Ze verhelderen hun vraag door steeds opnieuw hun werkhypothese aan te scherpen op basis van inzichten uit onderzoek en praktijk (conceptgedreven). Dit draagt bij aan goed zicht op de eigenlijke vraag, focus, verdieping en verbreding en aan gezamenlijk draagvlak (zie kader). Deze fase duurt vaak lang, maar is wel essentieel. Het is belangrijk om in deze fase van vraagarticulatie zoveel mogelijk stakeholders te betrekken, in het bijzonder het docententeam, studenten en waar relevant het werkveld. Dit gebeurt echter niet overal. Designteams die dit wel doen, geven aan dat dit meerwaarde heeft.

- *“Het designteam is lang bezig geweest met de vraag om die steeds smaller te krijgen. Het werd daardoor wel steeds duidelijker waar naartoe moest worden gewerkt. Dus het heeft wel wat opgeleverd: het inzicht dat het goed is om heel helder te hebben waarom je dit wilt en wat je vraag eigenlijk is.”*
- *“Er was ook aangegeven dat verkennen en verzamelen tijd kost, maar veel behoefte aan focus is er wel. We zijn erin geslaagd om onszelf de tijd te gunnen, we hebben in de breedte gekeken. Toen konden we focus aanbrengen waar iedereen achterstond. Misschien als we dat eerder hadden gedaan, dat niet iedereen er dan achter stond.”*

De iXperiumdesignteams werken evidence-informed. Het met elkaar bespreken van inzichten uit onderzoek en de praktijk wordt heel waardevol gevonden. Inzichten worden op veel verschillende manieren verkregen. De meeste designteams noemen dan vooral literatuuronderzoek, gesprekken met (ict-)experts van binnen en buiten de organisatie (bijvoorbeeld van de eigen stafdiensten, lectoraten en universiteiten) en het bezoek van diverse praktijken zowel in het onderwijs als daarbuiten. Een designteam heeft een beroep gedaan op de Kennisrotonde om de grote hoeveelheid literatuur voor hen te ontsluiten. Docenten komen zo in aanraking met zowel wetenschappelijke kennis die op een voor de praktijk bruikbare manier wordt gedeeld, als praktijkervaringen van andere scholen. Deelnemers aan de designteams ervaren de inzet van ict (Padlet, Miro) bij het bundelen van alle inzichten als prettig, omdat het goede mogelijkheden voor samenwerking biedt en de inzichten worden vastgelegd. Het gezamenlijk bespreken van de verzamelde informatie levert nieuwe inzichten op, nodigt mensen uit om vrij te denken, hun eigen aannames ter discussie te stellen en geeft hen een meer concreet beeld van wat er allemaal mogelijk is. Discussies tussen docenten kunnen er ook toe leiden dat zij een meer gedeeld beeld krijgen van de betekenis van brede begrippen, zoals gamification of competenties. Dit maakt dat het evidence-informed ontwerpen in een iXperiumdesignteam wordt beschouwd als een goede professionaliseringsstrategie.

De opgedane inzichten worden meegenomen in het ontwerp van het leerarrangement met ict, waardoor er een theoretisch onderbouwd ontwerp ontstaat. Het ontwerpen van het leerarrangement of product en het (in meerdere cycli) uittesten daarvan in de praktijk wordt betekenisvol gevonden. Opedane inzichten worden geconcretiseerd en dat werkt enthousiasmerend. Het maken en uittesten van meerdere prototypes kan helpen bij het doordenken van de eigen aannames en biedt input voor doorontwikkeling van het ontwerp. Door het uitvoeren van experimenten zien deelnemers aan designteams hoe hun leerarrangement werkt in de praktijk en of het meerwaarde heeft. Het levert hen inzichten op die zij kunnen gebruiken om hun ontwerp aan te passen.

- *“Evidenced-informed werken zorgt ervoor dat wat er ontwikkeld wordt ook daadwerkelijk een verbetering kan zijn. En dat het overdraagbaar is naar anderen binnen (en soms ook buiten) de instelling. Het is duidelijk welke keuzes gemaakt zijn en waarom.”*

Lang niet alle designteams voeren een experiment uit met hun leerarrangement of product omdat ze de volledige doorlooptijd van het designteam nodig hebben om een leerarrangement of product te ontwikkelen.

Ontwerpprincipe 5: in alle fasen vindt kennisdeling plaats binnen en buiten de schoolorganisatie

Bij kennisdeling binnen de organisatie maken we een onderscheid in kennisdeling met het team, de leidinggevende en andere organisatieonderdelen.

Kennisdeling met het team

Het snel betrekken van het eigen team, onder andere met het oog op de ontwikkeling en implementatie van het leerarrangement wordt als belangrijk ervaren. Dit gaat verder dan alleen kennisdeling. Het gaat ook om actieve betrokkenheid door het geven van input in de ontwerpfase en het geven van feedback op en/of uittesten van leerarrangementen en producten. Kennisdeling en actieve betrokkenheid kunnen bijdragen aan een betere verbinding met het onderwijsteam en het benodigde draagvlak en randvoorwaarden voor implementatie. De ervaringen van docenten die met het leerarrangement gaan werken zijn nodig voor de doorontwikkeling. Om een leerarrangement te kunnen implementeren moet er volgens een leidinggevende *“wel een voedingsbodemp zijn. Het team moet het omarmen”*.

Niet alle designteams slagen erin hun teams voldoende te betrekken, wat de overdracht en implementatie van leerarrangementen bemoeilijkt. Zo geeft een leidinggevende aan dat hoewel dit een doel was, het leerarrangement niet is ingebed in het team, omdat het designteam te weinig werk heeft gemaakt van het overdragen van kennis en het team onvoldoende zichtbaar was in de school. Het is een *“kunstje van hun”* gebleven, aldus de leidinggevende. Een ander designteam geeft aan dat de overdracht naar het onderwijs en het werkveld te veel afhankelijk zijn van een docent in het designteam en dat er geen facilitering is voor die

overdracht. Uit de focusgroepen komt naar voren dat docenten niet altijd weten hoe ze deze ambassadeursrol (in de wandelgangen over het designteam vertellen en draagvlak creëren), moeten vervullen. Er is sprake van handelingsverlegenheid.

Kennisdeling met leidinggevendenden

Designteams moeten niet alleen kennisdelen met hun team, maar ook met leidinggevendenden, omdat hun betrokkenheid nodig is voor facilitering van het evidence-informed ontwerpen en voor de implementatie van ontwikkelde leerarrangementen en producten. Designteams en implementatieteams noemen facilitering in uren, middelen en bemensing als een belangrijke factor. Leidinggevendenden die ruimte maken voor experimenten en het ontwerpen van vernieuwend onderwijs bevorderen het werken in de designteams. Als de facilitering niet goed is geregeld, kan dit bij designteams leiden tot vertraging van het proces, demotivatie of uitval van deelnemers (zie Van der Neut et al., 2021). Bij implementatieteams is de facilitering soms minimaal, waardoor implementatiebegeleiders aangeven dat het bij implementatie vooral aankomt op de goodwill van betrokkenen. Te weinig facilitering belemmert zowel het proces van evidence-informed ontwerpen als de verspreiding en implementatie van leerarrangementen en producten. Zoals een leidinggevende zegt: *“Voor het verder uitrollen heb je commitment van de directie nodig.”* Niet alle leidinggevendenden zijn actief betrokken bij en op de hoogte van de activiteiten en opbrengsten van designteams. Zij vervullen dan niet of onvoldoende hun faciliterende en verbindende rol, wat de kans op impact van het designteam verkleint. Docenten krijgen dan vanuit de organisatie niet altijd steun voor veranderingen, wat leidt tot frustratie. De facilitering betreft ook de looptijd (een jaar) van een designteam. Deze tijd is nodig om te komen tot een doordacht, onderbouwd en beproefd leerarrangement. Drie experimenten met een kortere looptijd (een half jaar) leidden tot onvoldoende resultaat. De teams kwamen in dat tijdsbestek niet verder dan het opstellen van ontwerpeisen en hebben allen op eigen verzoek een half jaar verlenging gekregen.

Te veel sturing vanuit leidinggevendenden of het MT wordt daarentegen als belemmerend ervaren voor het ontwerpproces in designteams en voor de implementatie.

Kennisdeling met andere organisatieonderdelen

Enkele designteams delen kennis en leggen de verbinding met andere organisatieonderdelen, zoals een openleercentrum (OLC) en de ict-afdeling. Dit brengt wederzijds begrip, gezamenlijke besluitvorming en duurzame verbinding op gang. Zo weten de opleiders die vanuit het designteam contact hebben gehad met het OLC, dit *“beter te vinden en zien hen ook als partner in het ontwikkelen van oplossingen”*. Een mbo-school zet bewust in op interne kennisdeling en het creëren van verbinding met stafafdelingen en het MT. Deze rol is belegd bij de ict-expert en de onderwijskundige die deel uitmaken van het designteam, de practor en i-coaches.

Een aantal designteams zegt te weinig oog te hebben gehad voor verbinding met andere ontwikkelingen in de organisatie. Dit is dan ook een aanbeveling voor andere designteams. Aan de andere kant moeten iXperiumdesignteams ook voldoende ruimte voelen om outside the box te denken, zonder dat zij daarin worden belemmerd door het onderwijsteam of leidinggevendenden.

Duurzame kennisontwikkeling in design-, data- en implementatieteams vraagt om betrokkenheid en draagvlak bij alle lagen in de organisatie (bestuursniveau, teamleiders, opleidingsmanagers en docenten). Daarnaast vraagt het om een goede (interne) verbinding, communicatie en kennisuitwisseling tussen sleutelfiguren en onderdelen binnen de organisatie, afstemming op andere ontwikkelingen en een betere inbedding van de betreffende teams in het strategisch beleid van de organisatie (zie ook Van der Neut et al., 2021). Het wordt als risicovol gezien als de verbinding met het MT afhankelijk is van een persoon als linking pin. Verder werken tussentijdse beleidswijzigingen, beslissingen op managementniveau (zoals een fusie) en gebrek aan verbinding met ontwikkelingen in de organisatie soms belemmerend voor het ontwerpen en implementeren van leerarrangementen en producten. Dit is demotiverend voor docenten die hard hebben gewerkt om resultaat te bereiken.

Verschillende betrokkenen zeggen dat de facilitering niet zou moeten stoppen als het designteam is afgerond. Er moet ook facilitering beschikbaar zijn voor het delen van de opbrengsten en de implementatie ervan.

Kennisdeling buiten de schoolorganisatie

Scholen uit de onderzoekswerkplaats hebben met elkaar kennis gedeeld tijdens landelijke kennisdelingsbijeenkomsten, MeetUps en door bij andere scholen op praktijkbezoek te gaan. Dit levert hen nieuwe kennis en inzichten op en bruikbare feedback voor de ontwikkeling van hun leerarrangement (zie Van der Neut et al., 2021). Daarnaast gaf het enthousiasme van docenten van andere mbo-scholen soms ook energie en de bevestiging dat het designteam met haar ideeën op de goede weg zat.

Vanuit de onderzoekswerkplaats zijn kennis en inzichten en de opbrengsten ook landelijk gedeeld. Alle leerarrangementen, producten en opgedane inzichten worden gedeeld via www.ixperium.nl, zodat alle mbo-scholen hiervan gebruik kunnen maken. Daarnaast zijn er vanuit de projectleiding, in samenwerking met docenten uit designteams, landelijke kennisdelingsactiviteiten uitgevoerd bij congressen en studiedagen (zoals Cvl, saMBOICT/MBODigitaal, NRO, studiedagen van mbo's en donderdagmiddaglesingen van ECBO). Ook hebben leden van designteams extern kennis gedeeld en hun producten gepresenteerd.

5.1.2. Werkzame bestanddelen van implementatieteams

Vijf designteams hebben een vervolg gekregen in een implementatieteam. Daarnaast is een zesde implementatieteam gestart, dat zich bezighield met de ontwikkeling en implementatie van programmatisch toetsen. De designteams zijn gecontinueerd omdat de ontwikkelde leerarrangementen en producten beantwoorden aan een behoefte uit de organisatie of opleiding. Positieve reacties van collega's bij het uittesten van prototypes waren daarnaast aanleiding om verder te gaan met de ontwikkeling van een product.

Anders dan bij de iXperiumdesignteams- en datateams is er bij de implementatieteams niet gewerkt vanuit vooraf opgestelde ontwerpprincipes en een daaruit voortvloeiende werkwijze. Daardoor worstelden sommige implementatieteams in het begin met wat een implementatieteam zou moeten doen en opleveren. Vanuit de onderzoekswerkplaats is steeds specifiek gecommuniceerd wat de verwachting was richting implementatieteams, namelijk:

- (Re)design van het leerarrangement/product,
- Uitrollen van het leerarrangement/product,
 - Verspreiden en creëren van draagvlak voor het leerarrangement
 - Creëren van condities voor het gebruik van het leerarrangement
- Onderzoeken en eventueel bijstellen van het leerarrangement

Uit de ervaringen van de implementatieteams kwam daarnaast naar voren dat het borgen van het leerarrangement een belangrijke stap was en dat de samenstelling en het mandaat van het implementatieteam relevante factoren zijn. Uit alle implementatieteams blijkt dat implementeren meer tijd kost dan vooraf was bedacht. Het kost tijd om onderwijsvernieuwing te borgen en verbreden binnen een organisatie. Dit is een proces van de lange adem. Gedragsverandering bij docenten en borging bij het management gaan niet vanzelf.

Dit proces is ondersteund door met elkaar kennis te delen onder leiding van de practor innovatiesucces in het mbo.

Samenstelling en mandaat van het implementatieteam

Er zijn vooraf geen richtlijnen gegeven voor de samenstelling van een implementatieteam. De teams waren meestal klein, waarbij het bij enkele scholen om een persoon ging. Implementatiebegeleiders van de scholen noemen het proces kwetsbaar als het afhankelijk is van één persoon. Bij de (tijdelijke) afwezigheid van zo'n kartrekker verdwijnt ook de aandacht voor het product. Actieve betrokkenheid van teams die gaan werken met het leerarrangement wordt belangrijk gevonden. Het gaat dan in eerste instantie om betrokkenheid bij het

(re)design van het leerarrangement. Alle designteams hebben vrijheid en mandaat van hun school om de implementatie uit te voeren.

(Re)design van het leerarrangement/product

De meeste implementatieteams borduren voort op de uitkomsten van een designteam. Het komt incidenteel voor dat een werkwijze exact wordt overgenomen. Dit is bijvoorbeeld het geval bij het LOB-spel voor docenten dat is ontwikkeld door het Summa College. Bij dit product is direct gestart met bredere verspreiding en implementatie. De andere implementatieteams starten eerst met (re)design van het leerarrangement of product, om het inzetbaar te maken in het specifieke context of voor een specifieke doelgroep, of om het prototype van het leerarrangement of product verder uit te werken. Beide werkwijzen worden bijvoorbeeld zichtbaar bij het implementatieteam ‘niet-aangeboren hersenletsel’. Het leerarrangement wordt aangepast zodat het kan worden ingezet bij een keuzedeel. Daarnaast worden er meer VR-ervaringen ontwikkeld, zodat het leerarrangement breder inzetbaar wordt. (Re)design wordt niet ingegeven vanuit het idee van ‘not invented here’, maar om het leerarrangement optimaal toe te snijden op het beoogde gebruik. (Re)design kan daardoor worden beschouwd als een werkzaam bestanddeel van implementatie.

Een implementatieteam komt niet voort uit een designteam. Dit team borduurt voort op een werkwijze die is ontwikkeld voor het hbo (programmatisch toetsen) en past deze aan voor het mbo. Ook hier is dus sprake van redesign. Kenmerkend voor dit implementatieteam is dat er een bewuste strategie wordt gehanteerd waarbij ontwikkeling en implementatie hand in hand gaan.

Uitrollen van het leerarrangement/product

Bij het uitrollen van het leerarrangement zien we dat de aandacht van de implementatieteams uitgaat naar het verspreiden van het leerarrangement en het creëren van draagvlak binnen de eigen mbo-school. Soms is dit een bewuste strategie, soms gebeurt dit meer intuïtief. Een implementatiebegeleider kenmerkt de gevolgde aanpak als een ‘marketingstrategie’: *“kenbaar maken met een nieuwsbrief, een artikel schrijven en snel naar locaties gaan. Je hebt veel aan pr, we hebben veel met de afdeling communicatie gedaan.”* Informeren van anderen is een breed gehanteerde strategie die overigens niet altijd leidt tot het gewenste draagvlak om het leerarrangement of product daadwerkelijk te gaan gebruiken. De opvattingen van docenten staan dit soms in de weg. Aandacht daarvoor is dan ook cruciaal. Een implementatiebegeleider zegt hierover:

- *“Die geconditioneerde overtuigingen en ervaringen bij zowel docenten als studenten keren telkens weer terug. Mensen zijn gewend aan traditioneel onderwijs. Dus soms is het twee stappen vooruit, één stap terug. Dat kun je mensen ook niet kwalijk nemen.”*

Om draagvlak te verkrijgen kan het helpen om aandacht te besteden aan het ‘waarom’ van het leerarrangement en daar met betrokkenen vervolgens de discussie over te voeren. Als je mensen mee wilt krijgen om dingen anders te gaan doen, moet het heel duidelijk zijn waarom anders beter zou zijn. Het implementatieteam dat zich richt op programmatisch toetsen zegt hiervoor een strategie te hanteren die zich kenmerkt door het meenemen van alle geledingen binnen de eigen organisatie: docententeams, stafdiensten en het MT. De implementatiebegeleider zegt hierover: *“Als strategie werkt het heel goed om zoveel mogelijk geledingen en betrokkenen vanaf het begin mee te nemen en zelf gedachten te laten vormen en conclusies te laten trekken”*. Voor draagvlak moeten er zoveel mogelijk stakeholders meegenomen worden in een zo vroeg mogelijk stadium, volgens twee implementatiebegeleiders. Meenemen is dan niet alleen op de hoogte stellen van ontwikkelingen, maar oog hebben voor de (geconditioneerde) opvattingen van docenten, hen vragen om mee te denken en een beroep doen op hun expertise en perspectief. Dan ontstaat er ook een gedeeld eigenaarschap. Als je het daarnaast koppelt aan lopende ontwikkelingen binnen de organisatie draagt dit bij aan draagvlak. *“Om draagvlak te creëren, moet je het leuk vinden als implementatiebegeleider om je product constant onder de aandacht te brengen en ingangetjes te vinden”*, zegt een andere implementatiebegeleider. Waar twee implementatiebegeleiders ervoor kiezen om het (midden)management aan te haken, zijn er ook twee implementatiebegeleiders die betreuren dat zij dit niet hebben gedaan.

- *“Als het CvB hierin zou geloven, het staat in de strategie, dan zou het echt vlammen. Dan zou het ook meer ondersteuning krijgen vanuit de afdeling Communicatie.”*

Niet alle implementatiebegeleiders hanteren een implementatiestrategie. Ze weten niet altijd welke stappen te zetten en handelen meer intuïtief. De steun vanuit het implementatiebegeleidersplatform wordt gewaardeerd, maar deze implementatiebegeleiders hebben behoefte aan meer structuur, begeleiding en/of gezamenlijk leren bij het aanpakken van een implementatie.

- *“In het designteam kreeg je veel tijd en begeleiding om gericht aan de slag te gaan. Bij het implementatieteam was dat dus niet. Je moest meer op gevoel dat spel gaan implementeren en kijken hoe dat zou gaan in je organisatie. We hadden wel één keer per maand vergaderingen met de implementatiebegeleiders. Daar kon je delen en intervisie. Maar zo systematisch als in een designteam was dat niet.”*
- *“Het implementatiebegeleidersplatform (IBP) was fijn om vragen te delen. Ik merk wel dat het geen leergemeenschap is. Het bleef wel op de oppervlakte. Ik had er meer van verwacht. Ik had verwacht dat we echt van elkaar zouden leren, meer op proces gericht. Het bleef nu bij delen van updates.”*
- *“Het [implementatiebegeleidersplatform] was wel nuttig. Vooral mensen van andere roc’s. Je leert er veel van, van anderen.”*

De implementatieteams richtten zich niet op implementatie buiten de eigen school. Wel besteedden sommige implementatieteams aandacht aan het breder ontsluiten van hun leerarrangement of product en zochten enkele teams aansluiting bij een andere mbo-school om zo te werken aan verbreding. Dit leidt ertoe dat sommige producten ook binnen andere scholen gebruikt worden, zoals het LOB-spel voor docenten en de Reflectietoolbox voor studenten.

Creëren van condities voor het gebruik van het leerarrangement

De implementatieteams besteden aandacht aan het creëren van condities voor het gebruik van het leerarrangement of product. Ze betrekken daarbij de relevante stakeholders, zoals ict-experts, studenten, een examencommissie, een softwareontwikkelaar, logistiek of teamleiders. Goede communicatie met betrokkenen wordt belangrijk gevonden.

Aan welke condities aandacht wordt besteed is afhankelijk van het leerarrangement of product.

Programmatisch toetsen vraagt bijvoorbeeld dingen van de ict-infrastructuur en de administratieve systemen om studenten te volgen, wat betekent dat er al in een vroeg stadium werd samengewerkt met ict-experts binnen de eigen school en er contact is gezocht met softwareleveranciers voor de aanschaf van een digitaal portfolio. Het implementatieteam ‘bewegend leren met ict’ heeft zich gericht op het aanpassen van bestaande software (AVG-proof, studenten volgen) in samenspraak met softwareleveranciers. Daarnaast wordt er invloed uitgeoefend op het College van Bestuur om in gesprek te gaan met de juridische afdeling over AVG-regels. Verder is de logistiek betrokken voor het installeren en gebruiken van locatiezenders in schoollocaties.

Conditie die vooral aandacht krijgen zijn de ict-infrastructuur (aanschaf van hardware, overgang van one-size-fits-all architectuur naar flexibele systemen), de ict-inzet (aanschaf of aanpassing van software), leermateriaal en de professionele ontwikkeling en ondersteuning van docenten.

Het vergt soms een lange adem om de benodigde condities te realiseren. Zo is het implementatieteam Bewegend Leren er na een jaar nog niet in geslaagd om de benodigde aanpassingen in de software te realiseren, omdat de softwareleverancier hier niet aan mee wil werken.

Borgen van het leerarrangement

Een belangrijk aandachtspunt is het borgen van het leerarrangement of product. Het gaat dan zowel om de vindbaarheid als om inbedding van het leerarrangement in staande praktijken. Verschillende implementatieteams besteden aandacht aan het borgen van hun leerarrangement of product door dit onder te brengen in een leerlijn, een keuzedeel of in studiewijzers, om zo te garanderen dat het blijvend gebruikt wordt binnen de eigen school en dat “het niet verdwijnt” als mensen vertrekken. Pas als het in studiewijzers of

leerlijnen staat wordt het structureel meegenomen door anderen. De ontsluiting van het leerarrangement of de producten op een centrale, goed vindbare plek is niet altijd eenvoudig. En dat geldt ook voor de borging. Niet alle leerarrangementen en producten zijn nu al goed geborgd in de organisatie.

- *“Omdat we ertegen aanliepen dat er geen handige centrale plek is in de school om de lesbrieven en video’s beschikbaar te stellen voor gebruik, liep het implementatieproces vast.”*
- *“Ik heb wel geprobeerd aan te sluiten bij trainingen over LOB. Zodat het meer geïntegreerd zou kunnen worden in bestaand aanbod. Ze verwezen wel altijd door naar mij, maar het is nooit een vast onderdeel van iets groters te worden. Dat zou wel mooier zijn.”*

Onderzoeken en eventueel bijstellen van het leerarrangement

Bij geen van de implementatieteams was de implementatie al zover gevorderd dat er onderzoek kon worden gedaan naar de (opbrengsten van) de interventie op studentniveau. De hiervoor binnen de onderzoekswerkplaats ontwikkelde methodiek kon dan ook niet wordt uitgetest (zie paragraaf 1.3.2).

5.2. Opbrengsten van duurzame kennisontwikkeling

De onderzoekswerkplaats beoogt opbrengsten op individueel niveau, op het niveau van de schoolorganisatie en op landelijk niveau. In deze paragraaf geven we aan in hoeverre die opbrengsten zijn behaald.

5.2.1. Opbrengsten op individueel niveau

De onderzoekswerkplaats beoogt dat docenten in aanraking komen met nieuwe kennis en andere perspectieven, waardoor zij eerst hun eigen perspectief en later hun gedrag veranderen. Deelnemers geven aan dat zij nieuwe kennis, inzichten en vaardigheden opdoen ten aanzien van gepersonaliseerd leren, ict en onderzoekend en evidence-informed werken. Ook zeggen veel deelnemers dat zij meer hebben geleerd over bepaalde onderwijskundige onderwerpen. Daarnaast noemen ze een verandering in houding en gedrag.

Kennis, inzichten en vaardigheden

Verschillende deelnemers zijn zich meer bewust geworden van de verschillende vormen van gepersonaliseerd leren, hebben geleerd wat zelfregulatie inhoudt en/of hoe ze maatwerk kunnen bieden aan studenten. Ze hebben praktijkvoorbeelden gekregen, zodat ze weten wat er mogelijk is. Er zijn deelnemers die hebben geleerd wat je wel en niet van studenten kunt verwachten met betrekking tot zelfregulatie, dat studenten moeten leren om hun eigen leerproces te reguleren en moeten beschikken over metacognitieve vaardigheden. En dat gepersonaliseerd leren een andere rol van de docent vraagt.

Verschillende deelnemers kregen meer zicht op (de mogelijkheden van) ict-toepassingen voor gepersonaliseerd leren (o.a. VR, AR, iBeacons, Microsoft Power BI, habit-apps, persuasive technology). Enkele betrokkenen geven aan ict-vaardiger te zijn in bijvoorbeeld het werken met (de techniek van) webinars, iBeacons, Microsoft Power BI. Bij een designteam hebben deelnemers geleerd om een app te ontwikkelen met gebruikmaking van de MoSCoW methode, userstories en wireframes. Andere deelnemers leren dat veranderingen in het onderwijs gevolgen hebben voor de schoolorganisatie, bijvoorbeeld het rooster en de leermiddelen en dat verandering doorvoeren ingewikkeld is.

Veel betrokken docenten noemen een toename van onderwijskundige kennis, zoals kennis over factoren die de motivatie van studenten beïnvloeden, belevingsgericht leren, feedback, leerstrategieën, metacognitieve vaardigheden en hoe in te spelen op specifieke behoeften van studenten. Dat er in designteam veel aandacht zou moeten worden besteed aan onderwijskundige kennis, was volgens een deelnemer aan de focusgroepen niet de verwachting. Toch bleek dit nodig, omdat niet alle docenten hierover blijken te beschikken.

Enkele docenten hebben meer zicht gekregen op gameprincipes. Docenten van het enige datateam kregen een beter beeld van wat er nodig is voor data-ondersteund onderwijs en voor het werken met en vanuit learning analytics en wat het proces is om daar te komen.

Daarnaast worden verschillende deelnemers zich bewust van de meerwaarde van onderzoekend ontwerpen (‘dedicated’ en systematisch bezig zijn met onderwijskundige praktijkvragen, multidisciplinair en

organisatieoverstijgend werken, kennis opdoen van andere perspectieven en ervaringen), anderen ontwikkelen onderzoekvaardigheden. Enkele deelnemers van designteams hebben inzicht gekregen in verbeterpunten voor het evidence-informed ontwerpen, namelijk studenten en het onderwijsteam in een vroeg stadium betrekken bij de ontwikkeling van leerarrangementen (zie ook Van der Neut et al., 2021).

- *“Als mens, docent, persoon word je rijker door deelname aan een designteam.”*
- *“Ook geleerd dat we eerder naar die klas hadden kunnen gaan, met eerdere prototypes. Dat we vaker iets voor kunnen leggen, dat lijntje kort houden en daar vaker op terugkomen. Die dwarsverbinding met de groep studenten waarvoor je iets maakt is essentieel.”*

Verandering van gedrag en houding

Sommige betrokkenen geven aan dat deelname aan een designteam leidt tot duurzaam ander gedrag met betrekking tot het evidence-informed ontwerpen ten behoeve van leren met ict. Dit kan betekenen dat er meer tijd wordt genomen voor en/of meer stakeholders worden betrokken bij vraagarticulatie, dat docenten een meer onderzoekende houding hebben, meer onderzoeksmatig gaan werken (zich meer verdiepen in een probleem en mogelijke oplossingsrichtingen (in plaats van te vertrouwen op hun onderbuikgevoel)) en/of dat ze meer gaan samenwerken (ook met andere afdelingen). Er zijn ook betrokkenen die meer bereid zijn om studenten en het werkveld mee te laten denken bij onderzoekend ontwerpen. Anderen blijven werkvormen gebruiken waarmee ze kennis hebben gemaakt, zoals het inzetten van appreciative inquiry om met studenten in gesprek te gaan.

Er zijn ook betrokkenen die zich anders gaan gedragen in hun onderwijspraktijk, zoals studenten meer ruimte bieden om zelf keuzes te maken, gameprincipes toepassen in het onderwijs, leerdoelen en succescriteria verhelderen richting studenten.

Daarnaast melden betrokkenen ander gedrag ten aanzien van ict, zoals experimenteren met het toepassen van werkzame principes achter habits apps bij de ontwikkeling van andere apps en meer kritisch kijken naar bestaande software en hierover in gesprek gaan met de softwareontwikkelaar.

5.2.2. Opbrengsten op opleidings- en instellingsniveau

De onderzoekswerkplaats beoogt dat deelnemers aan design- en datateams leerarrangementen voor gepersonaliseerd leren met ict ontwerpen en implementeren en dat ze meer op een evidence-informed manier gaan werken aan onderwijsvernieuwing.

Ontwikkelde leerarrangementen en producten

Er zijn diverse leerarrangementen en/of (prototypes) van producten ontwikkeld, waarin gepersonaliseerd leren met ict vorm krijgt (zie Hoofdstuk 2). Daarnaast zijn er ook producten opgeleverd die niet direct gericht zijn op studenten, maar die docenten wel kunnen benutten om het leren meer gepersonaliseerd vorm te geven. Deze opbrengsten zijn toegankelijk voor alle mbo-scholen.

Om deze leerarrangementen en producten te kunnen implementeren in de eigen school is vaak doorontwikkeling of redesign nodig en daarnaast dienen de juiste randvoorwaarden te worden gecreëerd (zie bij paragraaf 5.1.2). Ondanks dat dit een tijdrovend proces blijkt, laat het onderzoek onder implementatiebegeleiders zien dat er doorontwikkeling en implementatie heeft plaatsgevonden bij de zes implementatieteams die zijn gestart. Bij het Summa College is het LOB-spel voor docenten in verschillende teams gespeeld om een gepersonaliseerde visie op LOB te formuleren. Daarnaast heeft de implementatiebegeleider workshops gegeven over het spel op een interne professionaliseringscursus, waardoor alle docenten kennis hebben gemaakt met het spel. Het is niet gelukt om het LOB-spel onderdeel te laten worden van een bestaand aanbod, waardoor het nog erg hangt aan de implementatiebegeleider. Ook is er kennis gedeeld met externen over het LOB-spel, dit heeft er in elk geval toe geleid dat het implementatieteam van het Mediacollege Amsterdam het spel inzet.

Programmatisch toetsen (Summa College) is zo'n complexe innovatie gebleken dat twee jaar voor ontwikkeling en implementatie onrealistisch is. Er zijn twee teams mee gestart in het studiejaar 2022-2023 en er starten er nog vier in het daaropvolgende studiejaar.

Bij het Koning Willem I College is het leerarrangement ‘Talenten (her)kennen, etaleren en ontwikkelen’ doorontwikkeld. Er is een programma geschreven voor het methodisch gebruik van Pakjepodium.com en de talentescan is vervangen door een zelf ontwikkeld LOB-spel voor studenten, omdat dit beter aansloot bij de doelgroep. Alle docenten van Entree en niveau 2+ zijn geïnformeerd over het spel en het spel is opgenomen in de introductie en in het programma voor het eindproject. Daarmee is geborgd dat docenten en studenten er gebruik van maken. Het LOB-spel voor studenten staat op de website Pakjepodium.com en op het Expertisepunt LOB, waardoor het landelijk wordt gedeeld. Daarnaast zijn nieuwe docenten geïnformeerd over de Reflectietoolbox (die is ontwikkeld in het voortraject van de OWP ICT). De Reflectietoolbox is opgenomen in de studiewijzer van het Koning Willem I College en wordt daarnaast in een aantal opleidingen in Nederland gebruikt, waaronder het CIOS van Rijn IJssel. Zowel het LOB-spel als de reflectietoolbox zijn gepubliceerd via het Steunpunt LOB.

Bij het Mediacollege Amsterdam is de implementatie nog gaande en is men bezig om de ontwikkelde lesbrieven en competentievideo’s te integreren in een leerlijn rondom SLB. Bij Rijn IJssel is het leerarrangement ‘niet-aangeboren hersenletsel’ opgenomen in een keuzedeel. Na evaluatie wil men hierin nog een volgende stap zetten om een betere aansluiting met het examen te realiseren. Daarnaast zijn er nieuwe VR-belevingen opgenomen en wil het implementatieteam eind schooljaar 2022-23 een pilot uitvoeren met studenten. Bij het Graafschap College (bewegend leren) is aan alle randvoorwaarden voldaan om het leerarrangement ‘bewegend leren met inzet van ict’ te implementeren, maar is de school nog steeds op zoek naar een softwareleverancier die aan hun eisen (AVG-proof, kunnen volgen van ontwikkeling van studenten) kan voldoen om de iBeacons in te kunnen zetten. De implementatie krijgt, volgens de contactpersoon, sowieso doorgang binnen STRAX, het innovatieplatform van het Graafschap College. Desnoods ontwikkelen zij zelf de software.

Ook buiten de implementatieteams zien we voorbeelden van olievlekwerking en (indirecte) spin-offs of kennisbenutting, doordat docenten uit de design- en datateams hun inzichten of producten delen met anderen, of anderen helpen hun onderwijs te verrijken met de opgedane inzichten (zie kader voor enkele voorbeelden). We sluiten niet uit dat er meer olievlekwerking plaatsvindt binnen en buiten de eigen school. Dit is (nog) niet systematisch onderzocht. De ervaring met de Reflectietoolbox (die door De Leijgraaf is ontwikkeld tijdens een voorloper van de OWP ICT), laat zien dat doorwerking nog jaren later kan plaatsvinden. Alleen door onderlinge kennisuitwisseling kwam deze meerwaarde tot stand. Een kenmerkende uitspraak van een consortiumpartner was: *“Alleen zouden we dit, waar we nu samen in de onderzoekswerkplaats staan, nooit bereikt hebben. Dat lukt je niet.”*

- *“Een bijvangst van de pioniersactiviteiten van het designteam [Bewegend leren] is dat de iBeacons binnen het Graafschap College ook breder kunnen worden ingezet, bijvoorbeeld bij open dagen, om bezoekers bijvoorbeeld door het gebouw te laten navigeren. Ook de inzichten die zijn opgedaan ten aanzien van AVG kunnen organisatiebreed worden benut.”*
- *Het thema belevingsgericht leren met ict dat voor het eerst verkend werd binnen het designteam speelt nu overal binnen Graafschap College. De technologie met 360° camera’s wordt door meerdere opleidingen verkend.*
- *Docenten uit het designteam Gamification delen hun inzichten met collega’s in het mbo en met hbo-studenten door middel van de flyer Gamification. Gameprincipes waarmee je je onderwijs kunt verrijken.*
- *Studentbegeleiders van het designteam Autisme hebben hun inzichten benut om een stagedocent te helpen een student beter voor te bereiden op een toekomstige werkplek. De procesbegeleider heeft de toolbox onder de aandacht gebracht van de nieuwe manager van de Laboratoriumopleiding van het Koning Willem I College en van een docent Techniek die het leren plannen en organiseren wil opnemen in het curriculum.*
- *Docenten van het designteam Leren vanuit een ander perspectief hebben na de afsluitende kennisdelingsbijeenkomst van de onderzoekswerkplaats contact gelegd met docenten van andere mbo-*

scholen en willen met hen een leergemeenschap gaan vormen rond het gebruik van drones in het onderwijs.

- *Het implementatieteam van het Mediacollege Amsterdam gebruikt de Reflectie-toolbox voor visievorming.*
- *Docenten uit het designteam Visualisatie van beroepstaken overwegen om te gaan samenwerken met twee andere mbo-scholen die belangstelling hebben voor hun werkwijze.*
- *Een docent uit het designteam niet-aangeboren hersenletsel heeft toestemming van het MT gekregen om de ervaring 'Oudtopia' te laten ervaren door alle docenten en studenten van een opleiding. De ervaring vormt het vertrekpunt voor leren.*
- *De docenten van de designteams Hybride leren en Peerfeedback via Teams en van het datateam hebben een inzicht gedeeld binnen de organisatie middels een adviesrapport.*
- *De kennis die is opgedaan in het designteam Peerfeedback via Teams is gebruikt om video's op te nemen over allerlei functionaliteiten in Microsoft Teams en over online samenwerken en feedback geven. Alle video's zijn zowel binnen het Mediacollege gedeeld, als daarbuiten via de communicatiekanalen van het proctoraat Mediawijsheid: <https://mbomediawijs.nl/microsoft-tutorials/>*
- *De opbrengsten van het nog lopende designteam Motivatie en zelfkennis voor zelfregie worden gedeeld door het proctoraat Mediawijsheid (via boekenleggers met een QR-code voor docenten). Het lesmateriaal wordt daarnaast ook via de sociale mediakanalen van het proctoraat Mediawijsheid gedeeld. Een docent gaat verder onderzoeken of het lespakket ook geschikt gemaakt kan worden voor studenten van niveau 2 en welke voorkennis of aanvullende lessen daarbij nodig zijn.*
- *Het designteam van het Graafschap College dat zich bezig hield met VR, heeft voortgeborduurd op inzichten uit een designteam van de Leijgraaf dat is uitgevoerd tijdens een voorloper van de onderzoekswerkplaats.*

Er zijn ook voorbeelden van leerarrangementen of producten die, vanwege uiteenlopende oorzaken niet verder hun weg vinden binnen scholen. Belangrijke oorzaken zijn vertrek van personen (kartrekkers), onvoldoende facilitering, onvoldoende alignment en inbedding in het strategisch beleid van de organisatie, onvoldoende expertise en financiële middelen voor doorontwikkeling van een prototype en ander organisatiebeleid. Dit hoeft overigens niet te betekenen dat de kennis verloren gaat. Er is soms toch een zaadje geplant, waardoor de opgedane kennis later elders in de organisatie wordt benut. *“Een product is ook na anderhalf jaar of een jaar niet af. Mensen gaan aan de slag met het idee, het fundament.”*

Er is nog weinig zicht op opbrengsten op het niveau van studenten. Zes designteams hebben hun leerarrangement uitgetest in een klein experiment. Als positieve opbrengsten noemen ze motivatie, actief bezig zijn met de lesstof, zelfregie, beter zicht op leerdoelen en succescriteria en zelfreflectie. In het leerarrangement 'Werk aan de winkel' wordt de student zich bewust van en kan deze reflecteren op zijn eigen handelen en manier van spreken richting de klant. Er wordt gesproken van een 'grote leeropbrengst'.

Evidence-informed en multidisciplinair werken

Op enkele mbo-scholen geven contactpersonen aan dat de systematiek van evidence-informed werken zo waardevol is, dat zij dit een plek willen geven in het professionaliseringsbeleid van de school. Een van hen heeft hier bewust op gestuurd en stappen gezet om de werkwijze te borgen in de organisatie. Hierdoor blijven twee proctoraten in de toekomst werken volgens de systematiek van evidence-informed werken. Daarnaast zijn er gesprekken gaande met HR, om na te gaan hoe de systematiek een van de professionaliseringsstrategieën in de nieuwe op te richten academie kan worden.

- *“Het zou fijn zijn als we deze werkwijze kunnen behouden en uitbreiden. Het brengt docenten heel veel, het is een vorm van professionalisering.”*

Implicaties voor beleid en proces van onderwijsinnovatie

Meerdere betrokkenen hebben aangegeven dat de onderzoekswerkplaats, en in het bijzonder de Monitor leren en lesgeven met ict, impact had op het beleid en het proces van onderwijsinnovatie. Het ging dan vooral om het creëren van een urgentiebesef, inzicht in het competentieniveau van docenten en de bereidheid om te investeren in docentprofessionalisering op het gebied van ict (zie ook Van der Neut et al., 2021).

Terugkoppeling van de resultaten uit onderzoek naar de competenties en motivatie van leerlingen heeft bijgedragen aan professionalisering, visieontwikkeling, beter beeld van de aspecten die van belang zijn en welke verschillen er tussen studenten (kunnen) zijn.

5.2.3. Opbrengsten op landelijk niveau

Er is op verschillende momenten landelijk kennis gedeeld over de opbrengsten van de onderzoekswerkplaats (zie paragraaf 5.1). Alle ontwikkelde leerarrangementen en producten zijn vrij beschikbaar en kunnen door alle mbo-docenten in Nederland worden gebruikt en aangepast voor hun situatie. Er zijn al enkele voorbeelden van bredere verspreiding en benutting (zie paragraaf 5.2.2).

De monitor 'leren en lesgeven met ict' wordt breder ingezet in het mbo. Steeds meer mbo-scholen (inmiddels 32) laten in kaart brengen in welke mate hun docenten beschikken over de competenties voor leren en lesgeven met ict en gebruiken dit als input voor beleid (zie ook paragraaf 5.2.2). Er zijn instrumenten ontwikkeld om de data beter te ontsluiten voor scholen en onderzoekers gaan in gesprek met mbo-scholen om hen te ondersteunen bij de interpretatie van de data en het nadenken over beleid gericht op professionalisering. Afname van de monitor wordt inmiddels ook gepropageerd door MBO Digitaal. Dit levert landelijk inzicht op in de ontwikkeling van deze competenties.

In de onderzoekswerkplaats zijn daarnaast instrumenten ontwikkeld waarmee de ict-competenties van studenten voor gepersonaliseerd leren, hun motivatie en metacognitieve vaardigheden gemeten kunnen worden. Deze instrumenten worden doorontwikkeld en breder ingezet bij niet-werkplaatspartners.

De onderzoekswerkplaats heeft nog geen generaliseerbare kennis opgeleverd over het effect van gepersonaliseerd leren met ict op het niveau van studenten. Daarvoor is het nog te vroeg. Het kost veel tijd om vernieuwend onderwijs te ontwikkelen en implementeren. Het in de werkplaats ontwikkelde instrumentarium kan in de toekomst wel gebruikt worden om dergelijke effecten in kaart te brengen en dat is ook zeker de ambitie. Wel hebben enkele designteams een kleinschalig onderzoek gedaan naar de opbrengsten van hun leerarrangement, waarin vooral is gekeken naar de ervaringen van docenten en studenten. De uitkomsten zijn gebruikt om het leerarrangement of product bij te stellen.

5.3. Samenvattend

In deze paragraaf geven we een antwoord op de onderzoeksvraag: *Hoe kan duurzame kennisontwikkeling op het gebied van gepersonaliseerd leren met ict voor het mbo worden gerealiseerd?*

Voor duurzame kennisontwikkeling op het gebied van gepersonaliseerd leren met ict is het nodig dat onderwijs en onderzoek structureel samenwerken bij het oplossen van 'wicked' praktijkproblemen. Dat zien we steeds terug. Dit heeft goed vorm gekregen in de iXperiumdesignteams. Van docenten vraagt het motivatie, eigenaarschap, betrokkenheid, expertise en openstaan voor vernieuwende opvattingen. Van de mbo-scholen vraagt het zorgen voor ruimte om samen te werken en te experimenteren, geld, middelen en mensen. Het MT en leidinggevenden spelen hierin een cruciale rol. Daarnaast is er synergie en alignment nodig tussen de diverse lagen van en ontwikkelingen binnen de organisatie.

5.3.1. Onderzoekend evidence-informed ontwerpen in iXperiumdesignteams

Betrokkenen ervaren onderzoekend evidence-informed ontwerpen binnen de multidisciplinaire en organisatieoverstijgende iXperiumdesignteams als een krachtige werkwijze en goede professionaliseringsstrategie. Het levert zowel opbrengsten op voor individuele docenten als voor de organisatie. Docenten die participeren in designteams krijgen meer onderwijskundige kennis en kennis van

gepersonaliseerd leren met ict, ontwikkelen hun ict-competenties en worden vaardiger in het onderzoekend ontwerpen. De bundeling van inzichten uit onderzoek en praktijk brengt nieuwe inzichten die worden meegenomen in het ontwerp van gepersonaliseerd leren met ict. Dit levert voor de organisatie evidence-informed leerarrangementen en producten op voor gepersonaliseerd leren met ict.

De ontwerpprincipes die ten grondslag liggen aan het evidence-informed ontwerpen blijken effectief in de praktijk. Vertrekken vanuit de onderwijskundige praktijkvraag van docenten draagt bij aan eigenaarschap en commitment en vergroot de kans op implementatie (zie ook Van den Berg et al., 2021). Het blijkt belangrijk om voldoende tijd en aandacht te besteden aan het scherp krijgen van de vraag en daarbij zoveel mogelijk stakeholders, in het bijzonder het docententeam, studenten en het werkveld, te betrekken (vraagarticulatie) (zie ook Van den Berg et al., 2019). De zoektocht naar een oplossing die niet op voorhand bekend is (open-ended) biedt ruimte om vrij te denken. Werken op een evidence-informed manier, waarbij inzichten uit onderzoek en praktijk worden benut voor het ontwerp van onderwijs, heeft grote meerwaarde. Het kan leiden tot nieuwe inzichten, het ter discussie stellen van bestaande aannames, nieuwe perspectieven en ander gedrag. Belangrijk is wel dat alle betrokkenen (docent, onderzoeker, procesbegeleider en ict-expert) goed hun rol vervullen. Kennisdeling door binnen de organisatie te vertellen over de activiteiten en opbrengsten van het evidence-informed ontwerpen kan bijdragen aan betrokkenheid (zie ook Ros et al., 2018), maar draagvlak wordt vooral verkregen door mensen actief te laten meedenken. De kennisdeling krijgt niet overal goed vorm. Het docententeam en leidinggevenden zijn daardoor soms onvoldoende aangehaakt, wat de kans op implementatie verkleint. Verschillende mbo-scholen zien de meerwaarde in van evidence-informed ontwerpen en willen deze manier van werken dan ook graag continueren, maar constateren tegelijkertijd dat het nu nog onvoldoende is ingebed in de organisatie. Hier is nog een impuls voor nodig.

5.3.2. Implementatieteams

Duurzame kennisontwikkeling vraagt een goede implementatiestrategie. Binnen de onderzoekswerkplaats is gewerkt met implementatieteams die werden ondersteund door de practor innovatiesucces in het mbo en een onderzoeker. Anders dan bij de iXperiumdesignteams is er niet gewerkt met een systematiek die is gebaseerd op ontwerpcriteria. Wel zijn er een aantal stappen gedefinieerd: redesign van het leerarrangement, verspreiding en implementatie van het leerarrangement en onderzoek naar het leerarrangement. Redesign van het leerarrangement blijkt vaak noodzakelijk om het toe te snijden op de context waarin het wordt toegepast. Het is een illusie om te verwachten dat ontwikkelde leerarrangementen en producten zonder enige bewerking breed geïmplementeerd kunnen worden. Het verspreiden van het leerarrangement is een cruciale stap voor de implementatie. De implementatieteams wijzen vooral op het belang van kennisdeling, het creëren van draagvlak in alle lagen van de organisatie met het oog op olievlekwerking, maar zijn er nog niet in geslaagd dit ook breed te realiseren. Voor de implementatie van leerarrangementen en producten kiezen de implementatieteams daarnaast voor het borgen van leerarrangementen en producten in bestaande werkwijzen. Daarnaast is het van belang ook in de ontwerpfase relevante stakeholders, in het bijzonder het onderwijsteam actief te betrekken. Het risico is dat te vroege betrokkenheid van alle stakeholders de innovativiteit van het ontwerp belemmert door een te sterke focus op implementeerbaarheid. Docenten in de designteams moeten voldoende ruimte krijgen om een echt vernieuwend ontwerp te creëren. Het valt op dat verschillende implementatieteams vooral intuïtief te werk gaan en dat het (midden)management bij de meeste implementatieteams niet is aangehaakt, terwijl juist deze laag een rol kan spelen bij de verdere verspreiding en borging. Er is behoefte aan meer inzicht in strategieën die kunnen werken bij implementatie.

5.3.3. Inzicht in benodigde competenties van docenten en studenten

Gepersonaliseerd leren met ict vraagt specifieke competenties van docenten en studenten. Dankzij de monitor Leren en lesgeven met ict wordt inzicht gekregen in de mate waarin docenten over deze competenties beschikken. De monitor en het bijbehorend instrumentarium worden inmiddels landelijk ingezet, ook in het kader van MBO-digitaal. Ondersteund door onderzoekers leren scholen om de data te interpreteren en op basis daarvan gericht professionaliseringsbeleid te formuleren om zo een impuls te geven aan de ict-geletterdheid van docenten. Daarnaast zijn in de OWP ICT instrumenten ontwikkeld en gevalideerd om de ict-

competenties, motivatie en metacognitieve vaardigheden van studenten in kaart te brengen. Een pilot waarin de uitkomsten met teams zijn besproken laat zien dat dit mogelijkheden biedt om het goede gesprek te voeren over deze competenties. De ontwikkelde instrumenten kunnen op een vergelijkbare manier worden ingezet als de monitor Leren en lesgeven met ict

5.3.4. Duurzame kennisontwikkeling

Duurzame kennisontwikkeling vraagt een lange adem. De werkplaats OWP ICT toont aan dat de nauwe samenwerking tussen onderzoek en praktijk meerwaarde heeft. Het wordt gezien als een goede innovatie- en professionaliseringsstrategie en draagt bij aan evidence-informed onderwijs en beleid. Een belangrijk aandachtspunt is nog de landing van het vernieuwend onderwijs in de praktijk. Nu blijft de impact vaak nog beperkt. Dit komt vooral doordat de manier van werken met iXperiumdesignteams en implementatieteams onvoldoende is ingebed in het strategisch beleid en de praktijk van de mbo-scholen. Om de werkwijze meer te verankeren in de mbo-scholen zijn mensen nodig die een verbindende rol hebben (zie ook Van der Neut et al., 2020). Leidinggevenden vervullen die rol nog onvoldoende. Daarnaast vraagt duurzame kennisontwikkeling om een lerende en innovatieve cultuur binnen mbo-scholen (zie ook Van den Berg et al., 2021; van den Ende, 2021).

6. Discussie, aanbevelingen en vervolg

Gepersonaliseerd leren met ict in het mbo blijkt in meerdere opzichten een complexe uitdaging. Het gaat om een transformatie van het leerproces waarbij nieuwe werkwijzen worden toegepast, nieuwe middelen worden ingezet, soms nieuwe leerdoelen relevant worden en de onderwijsorganisatie veelal aangepast moet worden. Het vraagt innovatie en professionalisering op verschillende niveaus in de onderwijsorganisatie.

En juist die complexe uitdaging was de reden dat de partners van de OWP ICT besloten via een duurzame verbinding van onderzoek en praktijk gepersonaliseerd leren met ict evidence-informed vorm te geven en bij te dragen aan de ontwikkeling van nieuwe kennis voor beter mbo-onderwijs, binnen een organisatievorm die op dat moment voor het mbo nog niet bestond.

6.1. Versterking van gepersonaliseerd leren met ict.

Bij de start al kon de OWP ICT gebruik maken van een gerichte aanpak en werkwijze op het gebied van het versterken van gepersonaliseerd leren met ict. Het iXperium heeft een aanpak met acht ingrediënten ontwikkeld (iXperium Centre of Expertise Leren met ict, 2022) die ervoor zorgden dat er snel gestart kon worden. De dimensiebeschrijvingen voor de mate van personaliseren van leren (Van Loon et al., 2018) vormden al bij het tot stand komen van de initiële aanvraag een kader voor het met elkaar bespreken van de ambities van de partners.

Daarmee verschilde de aanpak van de gelijktijdig gestarte Community of Practice Leren en ict (2018-2020) waarbij er relatief veel vrijheidsgraden waren in aanpak, onderwerpen en werkwijze (Van der Neut & Willemse, 2020). De aanpak verschilde ook van eerder binnen het mbo gehanteerde innovatiestrategieën zoals de IRSD (Integrale Regeling Specifieke Doelgroepen), de SLOA-regeling (Subsidie Landelijke Ondersteunende Activiteiten) en de subsidieregeling innovatiearrangement (HPBO) (Schobben, 2021). Bij de OWP ICT komen de vraagstukken bottom-up van de werkvloer. De ingrediënten van het iXperium zijn instrumenten bij het oplossen van deze vraagstukken. Het zorgde ervoor dat de beschikbare tijd gebruikt kon worden voor de innovatie zelf, terwijl de instrumenten voldoende ruimte bieden voor de diversiteit van vraagstukken. In de casestudies die uitgevoerd zijn bij de vijf mbo-scholen is gebleken dat de docententeams zelfstandig hebben gewerkt maar zich ook dankzij de OWP ICT hebben ontwikkeld. Dit alles heeft bijgedragen aan visieontwikkeling, professionalisering en een meer volledig beeld van de aspecten die van belang zijn bij de ontwikkeling van gepersonaliseerd leren met ict.

6.2. Van ontwerpen naar implementatie

In de eerste fase van de OWP ICT lag de focus op het ontwikkelen van nieuwe leerarrangementen door iXperiumdesignteams. Geconstateerd werd dat ook binnen de OWP ICT, het beschikbaar hebben van (prototypes) van leerarrangementen niet vanzelf leidde tot doorontwikkeling of implementatie ervan. Niet bij de mbo-instelling die het ontwikkelde had en ook niet bij partners.

Daarom is in de tweede fase dit traject van implementeren van leerarrangementen expliciet opgepakt in de vorm van de introductie van implementatieteams. Mede op uitdrukkelijk verzoek van de mbo-partners is ook voor de implementatieteams gestart met het vormgeven van een gestructureerde, evidence-informed werkwijze. Achteraf bezien was het geen verrassing dat validering en valorisatie van de gerealiseerde vernieuwingen een expliciete opgave is (zie o.a. Schobben 2021; Van Amersfoort et al. 2021). Een deel van de instrumenten die beschikbaar waren voor iXperiumdesignteams zijn ook prima bruikbaar bij de implementatieteams. Zo was het actantmodel een grote meerwaarde in het verkennen van de overgang van ontwerp naar implementatie. Zelfs met deze expliciete aanpak, slaagde de implementatie niet overal. Binnen een onderwijsinstelling wedijveren vaak meerdere initiatieven om tijd en aandacht. Waar de OWP ICT het proces van ontwikkeling goed kan ondersteunen, raken de implementatieteams veel meer de interne organisatie van de instellingen. De implementatie is nog nergens zo ver gevorderd dat de effecten op studentniveau al zijn onderzocht. Dat zou een belangrijke vervolgstap zijn.

6.3. Effecten van de OWP ICT op docenten

De verschillende hoofdstukken van deze rapportage beschrijven effecten van de OWP ICT op micro-, meso- en macroniveau. De effecten op de rol en competenties van docenten zijn duidelijk en in lijn met eerder onderzoek: meer docenten differentiëren met ict, en meer docenten zetten met regelmaat ict in ter facilitering van de zelfregie van de studenten. Professionalisering of betrokkenheid bij innovatietrajecten zoals een iXperiumdesignteam hebben hier positief effect op. Hoewel de effecten van de ontwikkelde leerarrangementen op studenten nog niet onderzocht kon worden, is duidelijk dat ook hier een verandering van rol optreedt. De OWP ICT heeft, door middel van het ontwikkelen van monitorinstrumenten voor de metacognitieve vaardigheden van studenten en hun ict-geletterdheid, ervoor gezorgd dat docenten in staat zijn om een beter beeld te krijgen dan voorheen van deze voor studenten relevante competenties.

6.4. Randvoorwaarden

De complexiteit van de innovatie is groot, zo hebben de ervaringen van de OWP ICT bevestigd. In de ontwerp- en implementatiefase spelen andere factoren een rol dan voorzien en die voor een deel buiten het project liggen: de samenwerking met anderen in de school. Afgezien van de steeds aanwezige steun van bestuurders (zie hieronder) gaat het dan ook om de inzet van mensen en factoren zoals de roostering en de onderwijslogistiek. Hieronder gaan we in op een aantal van de randvoorwaarden en de spanning tussen primaire en secundaire processen.

6.4.1. De samenwerkingsstructuur van de OWP

De OWP ICT is te beschouwen een landelijk samenwerkingsverband van verschillende partijen die met elkaar een wederzijdse inspanningsverplichting zijn aangegaan gericht op een innovatiestrategie van bottom-up innoveren met gestructureerde (proces)ondersteunings- en praktijkgericht onderzoek. Hoewel de omvang van de OWP ICT in financiële middelen relatief beperkt is als we die vergelijken met bijvoorbeeld de geïnvesteerde middelen in het COMMIT-programma (Van der Meer et al. 2020), was de samenwerking vernieuwend en innovatief. Het consortium is gebouwd op basis van bestaande samenwerkingsverbanden in Gelderland, Noord-Brabant en Amsterdam, in afstemming met de MBO Raad, MBO Digitaal (voorheen saMBO-ICT), het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (OCW) en via de Community of Practice Leren en ict, met Kennisnet en een buitenkring van mbo-instellingen.

De samenwerking helpt de partners zowel landelijk als in de lokale netwerken, bijvoorbeeld in het kader van de inbedding van het practoraat Mediawijsheid binnen het Mediacollege Amsterdam en de samenwerking met de andere mbo's in de hoofdstad. Of bij de samenwerking in Gelderland binnen de Gelderse Professionaliseringsagenda en in Noord-Brabant in het kader van Kennispact 3.0.

Bestuurders van de partners van de OWP ICT vinden elkaar ook landelijk in de samenwerking op het onderwerp. Het iXperium speelt als kennisnetwerk daarbij een verbindende rol.

6.4.2. Samenwerking tussen onderwijssectoren

De samenwerking tussen mbo, hbo en wo op het gebied van praktijkgericht onderzoek werd niet altijd als vanzelfsprekend gezien. Deels verklaarbaar omdat er nu eenmaal een verschil van werkwijze, organisatievormen (leerstoelen, lectoraten, practoraten), financiële middelen, capaciteit en geschiedenis bestaat tussen de drie onderwijssectoren. De initiatiefnemers van de OWP ICT waren het bij aanvang met elkaar eens dat er veel winst te halen is door het combineren van de onderlinge verschillen en overeenkomsten. De praktijk heeft bevestigd dat dit inderdaad zo is. De verbinding van de kennisinfrastructuur van het mbo met die van het hbo en het wo levert voordelen op voor alle betrokken partijen. Het mbo levert een sterke doelgedreven omgeving met duidelijke en urgente praktijkvraagstukken die, indien ze gezamenlijk en evidence-informed aangepakt worden, ook bijdragen aan de kennisinfrastructuur van de andere sectoren. Het hbo en wo brengen capaciteit en ervaring mee als het gaat om het ontwikkelen van zo'n kennisbasis. Dat neemt niet weg dat er uitdagingen overblijven:

- het mbo kan niet eenvoudig zelf zijn kennisbasis ontwikkelen en onderhouden;

- docenten moeten zich eerst zelf professionaliseren, voordat studenten kunnen profiteren van de resultaten;
- het ontbreekt vaak nog aan de benodigde infrastructuur voor kennisdeling binnen de mbo-instelling.

6.4.3. Continuïteit van de ontwikkeling

Er zijn veel factoren van invloed op de doorwerking en verduurzaming van de binnen de OWP ICT ontwikkelde leerarrangementen in de contextrijke omgevingen van de mbo-scholen. Zo is de interne besluitvorming en sturing binnen een mbo-instelling, vanuit het College van Bestuur tot op de werkvloer van grote invloed op de doorwerking van innovaties in de organisatie.

Personele wisselingen binnen de mbo-instellingen zijn van grote invloed. Het leidt enerzijds tot kennis die verloren gaat, al kan het ook juist leiden tot nieuwe energie en inzichten.

Het is belangrijk om zowel oog te hebben voor de systeemaspecten van de innovatie als voor de ontwerpgerichte aspecten (Pourdehnad et al., 2011). Ze zijn complementair aan elkaar bij het realiseren van een continue proces van innovatie en implementatie (zie ook Schobben, 2021).

6.4.4. Relatie met lerarenopleidingen

De bijdrage van de lerarenopleiding op het gebied van een leven lang ontwikkelen in het onderwijs wordt wel beschreven als een hobbelig pad (Leenheer & Snoek, 2021). De betrokkenheid van de lerarenopleidingen van de HAN bij de OWP ICT en de hechte(re) relatie die partners als Rijn IJssel en Graafschap College in de breedte aangaan met de lerarenopleiding door middel van opleidingsscholen, laat zien dat het mogelijk is om randvoorwaarden voor intensief samenwerken te realiseren. Dat betekent zeker niet dat alles vanzelf gaat. Het bij de OWP ICT betrekken van studenten van de lerarenopleidingen bleek complex. Aanbeveling is om dit te blijven stimuleren omdat wisselwerking van de lerarenopleiding met bijvoorbeeld de iXperiumdesignteamen aantoonbaar meerwaarde heeft (zie Van Loon et al., 2022).

6.2.5. Bredere innovatiekader in het mbo

De gevolgde innovatiestrategie van de onderzoekswerkplaats past binnen de bredere beweging in het mbo. Waar initieel het thema digitalisering ontbrak in de afspraken van de sector met het Ministerie van OCW, staat dat er nu stevig in. In 2021 heeft het mbo, samen met het hbo en wo, een sectorbrede aanvraag voor het Nationaal Groeifonds geschreven getiteld “Digitaliseringsimpuls Onderwijs”. In deze, inmiddels toegekende aanvraag, wordt het voorstel gedaan om te komen tot Centers for Teaching & Learning per onderwijsinstelling. De OWP ICT geeft daartoe een sterke aanzet.

Het kwaliteitsnetwerk van mbo-scholen werd versterkt, er vinden ontwikkelingen plaats op het gebied van het anders verantwoord van de diplomabeslissing (o.a. ontwikkeling van de student centraal, volgen van die ontwikkeling gedurende de opleiding, informatie uit het onderwijs gebruiken voor de diplomabeslissing, wens tot meer variatie in opleidingstrajecten en ook in diplomering/certificering). Kortom, de sector beweegt als geheel in de richting die de OWP ICT voor ogen had en heeft.

We zullen in een afzonderlijke analyse de overeenkomsten en verschillen met de andere werkplaats (burgerschap) analyseren. Ook daar werd landelijk samengewerkt, ook daar werd het programma na twee jaar verlengd, het thema is verschillend. Daar is veel tijd besteed aan het maken van lesmateriaal en het delen van de werkwijze in landelijke organen.

6.5. Aanbevelingen

Op basis van de ervaringen van vier jaar OWP ICT komen we tot tien aanbevelingen voor het werken binnen een onderzoekswerkplaats.

1. Complexe onderwijsinnovaties kunnen alleen slagen vanuit een *integrale innovatiestrategie* waarbij ontwerpen en implementeren, onderzoek en professionaliseren vanaf het begin hand in hand gaan. Neem deze daarom vanaf het begin mee in het ontwerp.

2. Onderzoek doen is meervoudig en betreft een *mix van kwalitatieve en kwantitatieve methoden*. Uitgangspunt zijn vraagstukken uit de praktijk. Werk samen bij het ontwikkelen van onderzoeksinstrumenten en werkwijzen en deel ook deze.
3. *Professionalisering van docenten* is voorwaardelijk voor het bereiken van succes. Kies een strategie en aanpak die past bij het doel. Soms gaat het om ict-kennis, op andere momenten didactische kennis of juist het veranderen van de inzichten van de docent (“*alternation of beliefs*”, Fullan, 2004). Betrek ook lerarenopleiders bij deze professionalisering, vanuit hun rol bij het opleiden van aankomende docenten.
4. Bij *kennisdeling* is het enkelvoudig dissemineren van resultaten en producten niet voldoende. De doorwerking van onderzoeksresultaten, professionalisering en onderwijsvernieuwing gaan alleen duurzaam samen als de gerealiseerde dialoog aansluit bij de ‘geleefde’ ervaring van docenten. Het blijft van belang om docenten expliciet uit te dagen om vroeg en vaak te delen als onderdeel van het ontwikkelproces. Kennisdeling is een schijnbare tijdrovende aanpak, die achteraf terugverdiend wordt in tijd en duurzaamheid (Van Maanen, 1999).
5. Het thema *Gepersonaliseerd leren met ict* is een kernonderwerp in de vernieuwing van het (beroeps)onderwijs. Alle mbo-scholen hebben dit thema direct of indirect in hun vaandel staan, maar de operationalisering ontbreekt vaak. Het is belangrijk om dit intern geoperationaliseerd te hebben om een heldere kijk te hebben op de meerwaarde van de samenwerking in een onderzoekswerkplaats.
6. *Alignment in de organisatie*. Het is van belang leidinggevenden, teammanagers, directeuren en bestuurders steeds mee te nemen bij innovatieprocessen zoals de ontwikkeling van een leerarrangement. Zij moeten na ontwerp de doorwerking in de organisatie aansturen. Daarvoor kan het nodig zijn dat ze interne processen doorbreken of hervormen. Dit vergt dat zij goed weten waarom en waartoe ze dat doen.
7. Bij langdurige projecten is *continuïteit* een aandachtspunt. Te veel wisselingen in een team zijn een risico; te weinig nieuwe ingebrachte inzichten ook. Aandacht voor de balans daartussen is van belang. Personele wisselingen hangen vaak samen met jaarplanningen. Daar rekening mee houden bij de projectplanning is aan de orde. De realisatie dat samenwerken in een project en het maken van lesroosters over en weer afstemming vergt eveneens.
8. De *innovatiecultuur in het mbo* verdient een impuls om landelijke doorwerking en opschaling van de gerealiseerde vernieuwingen te realiseren. In de OWP ICT is opgetrokken met anderen. Het is van belang dat er verschillende innovatieprojecten in de sector bestaan die met elkaar inzichten delen en gegevens uitwisselen. Niet alleen de inhoudelijke resultaten, maar ook de procesevaluatie. Het levert waardevolle kennis op voor innovatiestrategieën in de sector.
9. *Goede voorbeelden doen volgen*. Alle mbo-partners in de OWP ICT hebben in eerste instantie onafhankelijk van elkaar instrumenten op het gebied van zelfregulering ontwikkeld. Door onderlinge afstemming komt uitwisseling tussen de partners tot stand en worden krachten gebundeld. Deze voorbeelden effenen de weg tot betere samenwerking in de sector.
10. *Samenwerken in en over de regio*. In de OWP ICT zijn in eerste instantie de regio’s Amsterdam, Noord-Brabant en Gelderland verbonden. Door de verbinding aan de kennisinfrastructuur van het mbo, hbo en wo kan de OWP ICT uitgroeien tot een hub over de regio’s en sectoren heen.

6.6. Vervolg

Hoewel er in vier jaar OWP ICT heel veel bereikt is, ligt er nog een aantal uitdagingen en vraagstukken voor de doorontwikkeling van gepersonaliseerd leren met ict in het mbo. Het voornemen is om deze onder te brengen binnen de ontwikkelingen in het bredere innovatiekader in het mbo. In het overgangsjaar 2023 willen we een aantal lijnen afmaken en oppakken:

1. Het afronden van een aantal designteamen en implementatieteamen;
2. het overdragen van producten binnen de OWP ICT;
3. het overdragen van kennis en producten naar partners buiten de OWP ICT;
4. het piloten en opleveren van nog een deel van het onderzoeksinstrumentarium;
5. bijdragen aan de ontwikkeling van innovatielabs in de sector;
6. het voorbereiden van een sectorbrede aanpak van gepersonaliseerd leren met ict door te starten vanuit de ervaringen van de drie betrokken regio’s.

7. Referenties

Akkerman, S.F., & Bakker, A. (2011). Boundary crossing and boundary objects. *Review of Educational Research*, 81(2), 132-169. <https://doi.org/10.3102/0034654311404435>

Bal, R. (2012). Duurzame kennisontwikkeling in de publieke gezondheidszorg. *Spectrum*, 90(1), 8-9. <https://doi.org/10.1007%2Fs12508-012-0006-z>

Boekaerts, M., Cascallar, E. (2006). How Far Have We Moved Toward the Integration of Theory and Practice in Self-Regulation? *Educational Psychology Review* 18, 199–210. <https://doi.org/10.1007/s10648-006-9013-4>

Brand-Gruwel, S., Kester, L., Kicken, W., & Kirschner, P. A. (2014). Learning Ability Development in Flexible Learning Environments. In J. M. Spector, M. D. Merrill, J. Elen, & M. J. Bishop (Eds.), *Handbook of Research on Educational Communications and Technology* (pp. 363-372). https://doi.org/10.1007/978-1-4614-3185-5_29

Bray, B., & McClaskey, K. (2013). Personalization vs. differentiation vs. individualization. Geraadpleegd op 18 augustus 2022, van <https://kathleenmcclaskey.com/personalization-vs-differentiation-vs-individualizationchart/>

Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2012). *Self-determination theory*. In P. A. M. Van Lange, A. W. Kruglanski, & E. T. Higgins (Eds.), *Handbook of theories of social psychology* (pp. 416–436). Sage Publications Ltd. <https://doi.org/10.4135/9781446249215.n21>

FitzGerald, E., Jones, A., Kucirkova, N., & Scanlon, E. (2018). A literature synthesis of personalised technology enhanced learning: what works and why. *Research in Learning Technology*, 26. <https://doi.org/10.25304/rlt.v26.2095>

Fullan, M. (2004) *The new meaning of educational change*. Routledge & CRC Press.

Hargreaves, D. (2006). *Personalising learning 6: the final gateway: school design and organisation*. Specialist Schools Trust.

Harms, G. J. (2010). *Zelfsturing meetbaar maken. Ontwikkeling van een instrument om zelfsturing in mbo-opleidingen in kaart te brengen*. Gronings Instituut voor Onderzoek van Onderwijs, Rijksuniversiteit Groningen.

Head, B., Alford, J. (2015). Wicked problems, implications for public policy and management. *Administration & society* 2015, Vol. 47(6), 711-739.

Holmes, W., Anastopoulou S., Schaumburg, H. & Mavrikis, M. (2018). *Technology-enhanced personalised learning: untangling the evidence*. Stuttgart: Robert Bosch Stiftung. Geraadpleegd op 8 december 2022, van https://www.bosch-stiftung.de/sites/default/files/publications/pdf/2018-08/Study_Technology-enhanced%20Personalised%20Learning.pdf

Hulsen, M., Coetsier, N., Van der Neut, I., Kral, M., & Ariaens, D. (2021). *iXperium designteams: Onderzoekend ontwerpen van ict-rijke leerarrangementen. Doel, ontwerpprincipes, werkwijze en organisatie*. iXperium Centre of Expertise *Leren met ict*. Geraadpleegd op 20 december 2022, van https://www.ixperium.nl/wp-content/uploads/2021/10/IXP-005-9_broch_Designteams_v5web.pdf

iXperium Centre of Expertise Leren met ict (2022). *Flyer iXperium aanpak met acht ingrediënten*. Geraadpleegd op 30 januari 2023, van <https://www.ixperium.nl/onderzoeken-en-ontwikkelen/publicaties/ixperium-aanpak-met-acht-ingredienten/>

- Janssen, C., Louws, M., Saab, N., Lockhorst, D., & Kester, L. (2019). *Technologie voor regulatie van leren: vormgeving, mechanismen en uitkomsten. Een reviewstudie en taxonomie*. Universiteit Utrecht/Universiteit Leiden/Oberon.
- Jonker, L. (2011). *Self-regulation in sport and education. Important for sport expertise and academic achievement for elite youth athletes* [Proefschrift, Rijksuniversiteit Groningen].
- Kral, M., Van Loon, A.-M., Gorissen, P., & Uerz, D. (2019). *Leidinggeven aan onderwijsinnovatie met ICT. Sturen op beweging*. Pica.
- Kurver, B., Van Rens, C., Bakker, M., Kooi, R. & Kral, M. (2020). *Rapport monitor leren en lesgeven met ict in mbo*. iXperium Centre of Expertise leren met ict. Geraadpleegd op 25 januari 2023, van <https://www.ixperium.nl/onderzoeken-en-ontwikkelen/publicaties/rapport-monitor-leren-en-lesgeven-met-ict-in-mbo/>
- Latour B. 2005. *Reassembling the Social: An Introduction to Actor-Network-Theory*. Oxford University Press.
- Leenheer, P., & Snoek, M. (2021). Verschuivende beelden: lerarenopleiders en de hobbelige weg van nascholing naar professionalisering. In G. Geerdink, & A. Swennen (Eds.), *Vijftig jaar leraren opleiden* (pp. 317-330). Boom Uitgevers.
- Lyke, J. A., & Kelaher Young, A. J. (2006). Cognition in context: Students' Perceptions of classroom goal structures and reported cognitive strategy use in the college classroom. *Research in Higher Education*, 47(4), 477-490.
- Mediacollege Amsterdam (2017). *Get Connected. Strategisch Actieplan 2020*. Amsterdam: Mediacollege Amsterdam. Geraadpleegd op 8 december 2022, van https://www.maweb.nl/download/?target=filer_public/45/04/45044da9-3ba2-4453-8c76-17a6bd399302/strategisch_actieplan_2020_-_mediacollege_amsterdam.pdf
- Mezirow, J. (2000). *Learning as transformation: Critical perspectives on a theory in progress*. Jossey-Bass.
- Miedema, W., & Stam, M. (2009). *Leren van Innoveren: wat en hoe leren docenten van het innoveren van het eigen onderwijs?* Koninklijke Van Gorcum.
- Pintrich, P. R., & Groot, E. V. De. (1990). Motivational and Self-Regulated Learning Components of Classroom. *Journal of Educational Psychology*, 82(1), 33-40. Geraadpleegd op 25 januari 2023, van http://rhartshorne.com/fall-2012/eme6507-rh/cdisturco/eme6507-eportfolio/documents/pintrich_and_degroot_1990.pdf
- Pintrich, P. R., Smith, D., García, T., & McKeachie, W. (1991). *Manual for use of the motivated strategies for learning questionnaire*. Ann Arbor, Michigan: University of Michigan. <https://doi.org/10.5901/mjss.2015.v6n1p156>
- PO-Raad, VO-raad, MBO Raad, Vereniging Hogescholen & VSNU. (2019). *Lerend onderwijs voor een lerend Nederland. Ontwikkelagenda voor een versterkte kennisinfrastructuur voor het onderwijs*. Geraadpleegd op 15 augustus 2022, van https://www.universiteitenvannederland.nl/files/documenten/Nieuwsberichten/lerend_onderwijs_voor_een_lerend_nederland.pdf
- Pourdehnad, J., Wexler, E. R., & Wilson, D. V. (2011). Integrating systems thinking and design thinking. *The Systems Thinker*, 22(9), 2-6.

Rijke, W., Van Zanten, M. & Kral, M. (2023). *Mbo's aan het werk met gepersonaliseerd leren met ict. Portretten van de deelnemers aan de MBO Onderzoekswerkplaats Gepersonaliseerd leren met ict.* iXperium Centre of Expertise Leren met ict.

Ros, A., Bakx, A., & den Brok, P. (2018). Praktijkgericht onderzoek. In *Kennisbasis lerarenopleiders katern 5: onderzoek in de lerarenopleidingen* (pp. 59-72). VELON. Geraadpleegd op 18 januari 2023, van https://www.researchgate.net/profile/Anouke-Bakx/publication/324105407_Praktijkgericht_onderzoek/links/5ac32f5b45851584fa7791f7/Praktijkgericht-onderzoek.pdf

Schobben, J. (2021). *Innovatiesucces in het mbo.* [Practorpublicatie]. Hogeschool Rotterdam Uitgeverij. 2e druk. Geraadpleegd op 11 januari 2023, van <https://www.practoraten.nl/wp-content/uploads/2022/10/innovatiesucces-in-het-mbo-john-schobben.pdf>

Simsek, A. (2012). Transformational Learning. In: Seel, N.M. (Eds.). *Encyclopedia of the Sciences of Learning.* Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1428-6_373

Slaats, J. (1997). *Inventaris leerstijlen Middelbaar Beroepsonderwijs - Handleiding en vragenlijst. (STAR-Centre).* Geraadpleegd op 25 januari 2023, van <https://research.tilburguniversity.edu/en/publications/inventaris-leerstijlen-middelbaar-beroepsonderwijs-handleiding-en>

Smit, A.J. (2018). Complexe problemen oplossen: design thinking of ontwerpgericht onderzoek? *OnderwijsInnovatie*, 20(2), 17-24. [77].

Uerz, D., Coetsier, N., Van Loon, A.-M., , & Kral, M. (2014). *Onderbouwing Eindkwalificaties Leren en lesgeven met ict.* iXperium Centre of Expertise Leren met ICT. Geraadpleegd op 25 januari 2023, van <https://www.ixperium.nl/wp-content/uploads/2019/02/iXperium-onderbouwing-eindkwalificaties-Leren-en-lesgeven-met-ict-voor-de-lerarenopleiding.pdf>

Van Amersfoort W., Brouwer, C., Klaijnsen, A., Van der Meer, M., Schobben, J. (2021). *Eindrapportage fase 2 voor een toekomstperspectief op het beroepsonderwijs in 2030*, Ministerie van OCW.

Van Maanen, M. (1999). *Researching lived experience.* State university of New York Press.

Van den Berg, D. & Scheeren, J. (2021). *De rol van leraren bij onderwijsvernieuwing.* LOF. Geraadpleegd op 12 januari 2023, van <https://www.voion.nl/media/3882/verkenning-de-rol-van-leraren-bij-onderwijsvernieuwing.pdf>

Van den Berg, N., & Teurlings, C., (2019). *Van praktijkvraag naar onderzoeksvraag.* Kennisrotonde. Geraadpleegd op 18 januari 2023, van <https://www.nro.nl/sites/nro/files/migrate/Kennisrotonde-publicatie-Vraagarticulatie.pdf>

Van den Ende, F., (2021) *Hereik de school.* Eigen uitgave F. van den Ende. ISBN 9789464029888

Van der Heul, W. (2015). *Metacognitieve strategieën als voorspeller voor betere toetsresultaten* [Proefschrift, Aeres Hogeschool]

Van der Meer, M., Spaninks, L., Van den Toren, J.P., Oosterwaal, L. & Van Ginkel, M. (2020). *Digitalisering in het beroepsonderwijs, Een verkenning van hoe wetenschappelijk onderzoek en het beroepsonderwijs elkaar (nog moeten) vinden op het gebied van ICT.* Birch/ TLS/ Commit.

Van der Meer, M., Visser, J., & Wilthagen, T. (2005). Adaptive and Reflexive Governance: The Limits of Organized Decentralization. *European Journal of Industrial Relations*, 11(3), 347–365.

<https://doi.org/10.1177/0959680105057215>

Van der Meer, Cörvers, F. & Van der Aa, R. (2023). *Onderwijs aan het werk- deel 2*. CAOP.

Van der Neut, I. & Willemse, P. (2020) *Community of Practice gepersonaliseerd leren met ict - Eindrapport*. IVA Onderwijs

Van der Neut, I., Hulsen, M., Gorissen, P. & Kral, M. (2021). *MBO Onderzoekswerkplaats gepersonaliseerd leren met ict: Ervaringen en opbrengsten jaar 1-2*. iXperium Centre of Expertise Leren met ict. Geraadpleegd op 11 januari 2023, van <https://www.ixperium.nl/onderzoeken-en-ontwikkelen/publicaties/tussenrapportage-mbo-onderzoekswerkplaats-gepersonaliseerd-leren-met-ict/>

Van der Neut, I., Uerz, D., Kurver, B., Van Rooij, P., Van Loon, A.-M., Kral, M., & Gorissen, P. (2021). *iXpact professionalisering. Leidinggeven aan onderwijsinnovatie en ict*. iXperium Centre of Expertise Leren met ict.

Van der Neut, I., Van Loon, A.-M., Hulsen, M., & Kral, M. (2022). *Gepersonaliseerd leren met ict: scholen in beeld. Casusbeschrijvingen van scholen in de Onderzoekswerkplaats Gepersonaliseerd Leren met ict PO*. iXperium Centre of Expertise Leren met ict. Geraadpleegd op 11 januari 2023, van https://www.ixperium.nl/wp-content/uploads/2022/09/IXP-005-12_brochure-Scholen-in-beeld_v3-def.pdf

Van der Vegt, A.L. (2021). *Zelfregulatie en eigenaarschap in het voortgezet onderwijs*. Onderwijskennis.nl. Nationaal Regieorgaan Onderwijsonderzoek.

Van Loon, A.-M., Van der Neut, I., Kral, M., & De Ries, K. (2018). *Het organiseren van gepersonaliseerd leren. Praktijkscenario's op weg naar gepersonaliseerd leren*. iXperium Centre of Expertise Leren met ict.

Geraadpleegd op 25 januari 2023, van <https://www.ixperium.nl/wp-content/uploads/2019/02/iXperium-Het-organiseren-van-gepersonaliseerd-leren.pdf>

Van Loon, A.-M., Van der Neut, I., Hulsen, M. & Kral, M. (2020). *Organiseren van gepersonaliseerd leren met ict. Werkvorm om de huidige en beoogde onderwijsorganisatie in het MBO in kaart te brengen door middel van een actantnetwerk*. iXperium Centre of Expertise Leren met ict. Geraadpleegd op 11 januari 2023, van https://www.ixperium.nl/wp-content/uploads/2020/05/Brochure_Actantennetwerk_mbo.pdf

Van Loon, A.-M., Van der Neut, I., Hulsen, M. & Kral, M. (2021). *Samen onderzoekend ontwerpen. Duurzame kennisontwikkeling in de Onderzoekswerkplaats Gepersonaliseerd leren met ict PO*. iXperium Centre of Expertise Leren met ict. Geraadpleegd op 11 januari 2023, van <https://www.ixperium.nl/wp-content/uploads/2021/06/Samen-onderzoekend-ontwerpen.pdf>

Van Loon, A.-M., Van der Neut, I., Bakker, M., Ackermans, K., Hulsen, M., Kral, M. & Camp, G. (2022). *Eindrapportage iXperium Onderzoekswerkplaats Gepersonaliseerd leren met ict PO. Opbrengsten van vier jaar onderzoekend ontwerpen*. iXperium Centre of Expertise Leren met ict/Open Universiteit. Geraadpleegd op 20 december 2022, van https://www.ixperium.nl/wp-content/uploads/2022/11/Eindrapportage-OWP-PO_DEF.pdf

Van Rossum, B., Ellenbroek, L., & De Vente, P. (2020). *Sleutels voor evidence-informed werken. Een verkenning naar mechanismen die bijdragen aan duurzame onderwijsverbetering. Startnotitie*. Geraadpleegd op 24 januari 2023, van <https://werkplaatsonderwijsonderzoekutrecht.nl/media/1086/startnotitie-sleutels-voor-evidence-informed-werken-platform-samen-onderzoeken.pdf>

Van Vijfeijken, M., Van der Neut, I., Uerz, D., & Kral, M. (2015). Samen leren innoveren met ict. Ervaringen met grensoverschrijdende multidisciplinaire leergemeenschappen bestaande uit basisonderwijs lerarenopleiding en onderzoek. *Tijdschrift voor Lerarenopleiders*, 36(4), 91-102.

Waslander, S. (2022). *Passend onderwijs in pers en politiek 1.8.2014 - 1.8.2019*Rijksoverheid. Geraadpleegd op 25 januari 2023, van <https://evaluatiepassendonderwijs.nl/publicaties/pers-en-politiek/>

Zimmerman, B. J., & Schunk, D. H. (Eds.). (2001). *Self-regulated learning and academic achievement: Theoretical perspectives*. Routledge.

Zuiker, I., de Jong, W. A., Oomen, C. C. E., Schot, W. D., Klein, T., & Lockhorst, D. (2017). *Succesvolle werkplaatsen: Vruchtbare samenwerking tussen onderwijsinstellingen, hogescholen en universiteiten*. Universiteit Utrecht/Oberon.

Bijlage A. Overzicht iXperiumdesignteams OWP ICT (afgerond t/m november 2022)

Mbo-instelling	Naam designteam	Looptijd
De Leijgraaf/KW1 College	Talenten kennen, etaleren en ontwikkelen	2019-2020
De Leijgraaf/KW1 College	Inzet gamification voor dieper en samenwerkend leren	2020-2021
De Leijgraaf/KW1 College	Studenten met autisme ondersteunen	2021-2022
De Leijgraaf/KW1 College	Data inzetten voor gepersonaliseerd leren	2021-2022
Graafschap College	Belevingsgericht leren	2020-2021
Graafschap College	Bewegend leren middels digitale speurtochten	2020-2021
Graafschap College	Hybride leeromgeving: Werk aan de winkel	2020-2021
Graafschap College	Hybride onderwijs via virtual classroom	2020-2021
Mediacollege	Peerfeedback via Microsoft Teams	2019-2020
Mediacollege	Zelfregulerende vaardigheden van studenten	2020-2021
Mediacollege	Een app voor zelfregulerende vaardigheden van studenten	2021-2022
Rijn IJssel	Visualisatie van beroepstaken	2019-2020
Rijn IJssel	Leerarrangement omgang cliënten met niet-aangeboren hersenletsel (NAH)	2020-2021
Rijn IJssel	Visualisatie van beroepstaken en gebruik rubrics voor zelfgestuurd leren	2020-2021
Rijn IJssel	Zelfregulatie bij afstandsonderwijs	2020-2021
Rijn IJssel	Zelfsturing bij blended onderwijs	2021-2022
Summa College	Gepersonaliseerd leren via een Skill Tree	2018-2019
Summa College	Curriculumherontwerp met gepersonaliseerd leren	2019-2020
Summa College	Gepersonaliseerd leren met ict bij loopbaanoriëntatie en begeleiding	2019-2020
Summa College	Randvoorwaarden voor gepersonaliseerd leren: logistiek en systemen	2019-2020

Bijlage B. Toetstermen iXperium zelfscan ict-geletterdheid voor het mbo

Versie: 1.0

Datum: 31-10-2022

Inleiding

In opdracht van de Onderwijswerkplaats mbo is door het iXperium Centre of Expertise leren met ict de 'zelfscan ict-geletterdheid voor het mbo' ontwikkeld. Deze bijlage bevat de toetstermen die aan deze afname van de zelfscan ten grondslag liggen.

Verdeling van de toetstermen over de zelfscan

De zelfscan is in drie modules opgeknipt, die op verschillende momenten kunnen worden afgenomen:

- In **module 1** worden competentiegebied 1) Informatie- en datageletterdheid (3 competenties) en 5) Probleemoplossend vermogen (2 competenties) getoetst;
- In **module 2** worden competentiegebied 2) Communicatie en samenwerking (3 competenties) en competentiegebied 4) Veiligheid (2 competenties) getoetst;
- In **module 3** wordt competentiegebied 3) Digitale content creatie (2 competenties) getoetst.

Leeswijzer

In het overzicht zijn alle competentiegebieden van de DigComp 2.2 opgenomen. Deze worden onderverdeeld in een aantal competenties. Elk van deze competenties start met een kader waarin een algemene omschrijving van de competentie staat. Deze omschrijving is een vertaling van de Engelse definitie uit de DigComp 2.2. Ook bij de acht competenties die momenteel nog niet worden getoetst zijn deze omschrijvingen opgenomen. Na de omschrijving volgen - bij de dertien competenties die momenteel onderdeel uitmaken van de zelfscan - de toetstermen die bij die specifieke competentie zijn ontwikkeld. Elk van de toetstermen wordt momenteel via één item (vraag) in de zelfscan getoetst.

Overzicht toetstermen

De student kan...

Competentiegebied 1. Informatie- en data-geletterdheid

Competentie 1.1. Bladeren, zoeken en filteren van gegevens, informatie en digitale inhoud

Informatiebehoeften verwoorden; in digitale omgevingen zoeken naar gegevens, informatie en inhoud, er toegang toe verkrijgen en ertussen te navigeren; persoonlijke zoekstrategieën maken en bijwerken.

1.1.1... beredeneren op welke wijze gezochte informatie het snelst gevonden kan worden (bijvoorbeeld via een algemene zoekmachine, de zoekfunctie op een website of via een algemeen gebruikte en in bepaalde content gespecialiseerde website zoals Youtube of een routeplanner).

1.1.2... beredeneren op welke plek binnen een online omgeving gegevens of informatie naar verwachting te vinden zijn.

1.1.3... passende zoektermen of -methoden kiezen om de juiste informatie op internet te achterhalen.

1.1.4... beredeneren of en waarom bepaalde gegevens en informatie na een zoekopdracht wel of niet worden getoond.

1.1.5... de zoekfunctie van een applicatie of systeem zodanig gebruiken dat de gewenste en juiste gegevens getoond worden.

1.1.6... op een website door het gebruik van het menu, links of andere knoppen op de gewenste/juiste pagina komen.

Competentie 1.2. Evalueren van gegevens, informatie en digitale inhoud

Het analyseren, vergelijken en kritisch evalueren van de geloofwaardigheid en betrouwbaarheid van bronnen van gegevens, informatie en digitale inhoud; het analyseren, interpreteren en kritisch evalueren van de data, informatie en digitale inhoud.

1.2.1... gesponsorde inhoud scheiden van andere online inhoud (bijvoorbeeld op sociale media en in zoekmachines), zelfs als deze niet als advertentie is gemarkeerd.

1.2.2... de betrouwbaarheid en objectiviteit van een (door een zoekmachine voorgestelde) website of andere digitale bron inschatten.

1.2.3... de betrouwbaarheid en objectiviteit van online gevonden gegevens of informatie, zoals recensies, forumbijdragen of berichten op social media, inschatten.

1.2.4... de mogelijkheden van software gebruiken om algemene kenmerken van digitale inhoud te achterhalen (woorden tellen, taal herkennen, spellingcontrole).

1.2.5... de eigenschappen van digitale bestanden raadplegen.

Competentie 1.3. Beheren van gegevens, informatie en digitale inhoud

Het organiseren, opslaan en ophalen van data, informatie en inhoud in digitale omgevingen en deze in een gestructureerde omgeving organiseren en verwerken.

1.3.1... kenmerken van mappen en bestanden (grootte, status, openings- en wijzigingsdata, veelvoorkomende types/extensies) achterhalen en op de juiste wijze interpreteren.

1.3.2... verschillende soorten mappen en bestanden (ingepakte, vergrendelde, verborgen, snelkoppelingen) herkennen.

1.3.3... bepalen wat het verwijderen of toevoegen van mappen betekent voor de mappenstructuur.

- 1.3.4... voorspellen in welke map bepaalde bestanden te vinden zullen zijn (bijvoorbeeld prullenbak, downloads).
- 1.3.5... bestanden binnen een map ordenen op verschillende kenmerken.
- 1.3.6... de mogelijkheden van software gebruiken om informatie in digitale bestanden overzichtelijk te ordenen.
- 1.3.7... automatische berekeningen (optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen) maken met gegevens in een spreadsheet.
- 1.3.8... simpele grafieken en diagrammen maken vanuit gegevens in een spreadsheet.
- 1.3.9... bepalen in welke situatie welke soort opslaglocatie (lokale apparaten, opslagmedia, lokaal netwerk, cloud) het meest geschikt is om te gebruiken.

Competentiegebied 2. Communicatie en samenwerking

Competentie 2.1. Interactie via digitale technologieën

Communiceren via een verscheidenheid aan digitale technologieën en het begrijpen van geschikte digitale communicatiemiddelen voor een bepaalde context.

- 2.1.1... e-mails terugvinden in de juiste map.
- 2.1.2... de kenmerken van e-mails (zoals RE:, FW) juist interpreteren.
- 2.1.3... e-mails openen en e-mails verzenden (inclusief juist gebruik van CC en BCC).
- 2.1.4... kiezen of een bericht het beste verstuurd kan worden naar een individu of naar een hele groep.
- 2.1.5... functies in chatapplicaties/forums toepassen, zoals het quoten of doorsturen van berichten of het toevoegen of verwijderen van deelnemers.
- 2.1.6... afspraken en evenementen maken en inplannen via digitale tools, inclusief het koppelen van de juiste kenmerken en het verifiëren van beschikbaarheid.
- 2.1.7... het meest geschikte middel voor online communicatie met een bepaald doel selecteren.

Competentie 2.2. Delen via digitale technologieën

Het delen van, doorsturen van en verwijzen naar gegevens, informatie en digitale inhoud met anderen via passende digitale technologieën.

- 2.2.1... bepalen via welke knop of functie een link of bestand met wie gedeeld kan worden.
- 2.2.2... de juiste kenmerken aan het te delen bestand meegeven: alleen lezen, te bewerken, et cetera.
- 2.2.3... bepalen hoe digitale inhoud het beste gedeeld kan worden zodat de bron behouden blijft.
- 2.2.4... desinformatie rapporteren aan factcheckorganisaties en aan socialemediaplatforms om verspreiding ervan te voorkomen.

Competentie 2.3. Digitale technologieën inzetten om burgerschap uit te oefenen

Deelnemen aan de samenleving door het gebruik van publieke en private digitale diensten; zoeken naar mogelijkheden voor zelfbekrachtiging en voor participatief burgerschap door middel van geschikte digitale technologieën.

Competentie 2.4. Samenwerken door middel van digitale technologieën

Het gebruiken van digitale tools en technologieën voor samenwerkingsprocessen en voor co-creatie van middelen en kennis.

- 2.4.1... anderen de juiste machtigingen geven om samen te werken aan een gedeeld online bestand (bewerken of alleen reviseren toestaan).
- 2.4.2... in een tekstbestand juist gebruik maken van de functie 'Wijzigingen bijhouden'.
- 2.4.3... in een tekstbestand juist gebruik maken van de functie 'Opmerkingen'.
- 2.4.4... in een tool of applicatie de juiste of meest logische plaats kiezen om overleg te voeren.

Competentie 2.5. Netiquette (hanteren van richtlijnen en gedragsregels voor het gebruik van internet)

Bewustzijn van gedragsnormen tijdens het gebruik van digitale technologieën en interactie in digitale omgevingen; communicatiestrategieën aanpassen aan het specifieke publiek en bewustzijn van culturele en generatiediversiteit in digitale omgevingen.

Competentie 2.6. Het beheren van je digitale identiteit

Het creëren en beheren van één of meerdere digitale identiteiten, de eigen reputatie beschermen en omgaan met de data die men produceert via verschillende digitale tools, omgevingen en diensten.

Competentiegebied 3. Digitale content creatie

Competentie 3.1. Ontwikkelen van digitale inhoud

Het maken en bewerken van digitale inhoud in verschillende formats, zichzelf uitdrukken via digitale middelen.

- 3.1.1... in tekstbestanden afbeeldingen en vormen invoegen en weergeven volgens de daaraan gestelde eisen of eigen wensen, inclusief werken met grootte en positie, draaiing, tekstterugloop, voorgrond/achtergrond en basale aanpassingen van kleur en rand.
- 3.1.2... tabellen invoegen en opmaken volgens de daaraan gestelde eisen of eigen wensen, inclusief werken met arcering en randen, uitlijning en de functies invoegen, verwijderen, splitsen en samenvoegen.
- 3.1.3... een spreadsheet inrichten door cellen, rijen en kolommen op te maken (inclusief het kiezen van het juiste type en aantal decimalen), te draaien, uit te lijnen, in te voegen, te verwijderen en samenvoegen en kolom- en rijbreedte (auto)aanpassen.
- 3.1.4... een afbeelding aanpassen door erin te tekenen, kleurvlakken aan te passen, tekst of vormen toe te voegen of delen te selecteren en knippen/plakken.
- 3.1.5... een presentatie inrichten door gebruik te maken van het verwijderen, verplaatsen en dupliceren van slides.

Competentie 3.2. Aanpassen, verfijnen, verbeteren en integreren van digitale inhoud

Het aanpassen, verfijnen, verbeteren en integreren van bestaande informatie en inhoud om nieuwe, originele en relevante inhoud en kennis te creëren.

- 3.2.1... een tekst structureren door gebruik te maken van stijlen, inclusief inhoudsopgave.
- 3.2.2... gebruik maken van kop- en/of voetteksten om de tekst te structureren en belangrijke informatie weer te geven (titels, auteur, paginanummers).
- 3.2.3... een video aanpassen door gebruik te maken van de functies knippen, tekenen of vertragen.
- 3.2.4... een tekst zodanig opmaken dat deze aantrekkelijker of beter geschikt is voor een bepaalde doelgroep (het kiezen van meest geschikte lettertypen, pagina-indeling en weergave van gegevens).

3.2.5... een presentatie visueel aantrekkelijker maken of beter geschikt maken voor een bepaald doel door gebruik te maken van overgangen en basale animaties (inclusief tijdsinstellingen).

3.2.6... bestanden printen volgens de daaraan gestelde eisen of eigen wensen (kleur of zwartwit, dubbel- of enkelzijdig, pagina's per vel, bereik).

Competentie 3.3. Copyright en licenties

Begrijpen hoe auteursrechten en licenties van toepassing zijn op gegevens, informatie en digitale inhoud.

Competentie 3.4. Programmeren

Het plannen en ontwikkelen van een reeks begrijpelijke instructies voor een computersysteem om een bepaald probleem op te lossen of een specifieke taak uit te voeren.

Competentiegebied 4. Veiligheid

Competentie 4.1. Beschermen van (digitale) apparaten

Het beschermen van apparaten en digitale inhoud en het begrijpen van risico's en bedreigingen in digitale omgevingen; op de hoogte te zijn van veiligheids- en beveiligingsmaatregelen en rekening houden met betrouwbaarheid en privacy.

4.1.1... uitleggen op welke wijze een account of apparaat (beter) beschermd kan worden tegen ongenode toegang, zoals het werken met wachtwoorden, tweefactorauthenticatie en gezichts- of vingerafdrukherkenning).

4.1.2... een veilig/sterk wachtwoord kiezen.

4.1.3... uitleggen op welke wijze wachtwoorden veilig kunnen worden bewaard.

4.1.4... maatregelen nemen om infectie met malware te voorkomen of het effect ervan reduceren, zoals het maken en terugzetten van back-ups, het up-to-date houden van applicaties en het installeren van antivirussoftware.

4.1.5... verdachte bestanden herkennen.

Competentie 4.2. Beschermen van persoonsgegevens en privacy

Het beschermen van persoonsgegevens en privacy in digitale omgevingen; begrijpen hoe men persoonlijk identificeerbare informatie zodanig kan gebruiken en delen zodat men zichzelf en anderen beschermt tegen schade; begrijpen dat digitale diensten een privacybeleid gebruiken om te informeren hoe persoonlijke gegevens worden verwerkt.

4.2.1... vaststellen of een verbinding veilig is (slotje, https).

4.2.2... phishing-mails herkennen.

4.1.3... verdachte links herkennen.

4.2.4... privacy settings zodanig instellen dat persoonsgegevens (beter) zijn afgeschermd en/of men beter beschermd is tegen ongewenste contacten (bijv. spamteksten, e-mails).

4.2.5... bepalen welke persoonsgegevens wel en niet gedeeld zouden mogen of moeten worden via welke kanalen.

4.2.6... zorgvuldig en voorzichtig omgaan met de persoonsgegevens van anderen.

Competentie 4.3. Beschermen gezondheid en welzijn

Gezondheidsrisico's en bedreigingen voor het fysieke en psychologische welzijn vermijden tijdens het gebruik van digitale technologieën; zichzelf en anderen beschermen tegen mogelijke gevaren in digitale omgevingen (bijvoorbeeld cyberpesten); bewustzijn van mogelijke effecten van digitale technologieën op sociaal welzijn en sociale inclusie.

Competentie 4.4. Beschermen van de omgeving

Bewustzijn van de milieu-impact van digitale technologieën en het gebruik ervan.

Competentiegebied 5. Probleemoplossend vermogen

Competentie 5.1. Technische problemen oplossen

Het identificeren en oplossen van technische problemen bij het werken met apparaten en het gebruiken van digitale omgevingen (van trouble-shooting tot het oplossen van complexere problemen).

- 5.1.1... bepalen wat er aan de hand kan zijn wanneer een systeem of applicatie vastloopt of niet meer reageert.
- 5.1.2... bepalen welke acties er mogelijk zijn wanneer een systeem of applicatie vastloopt of niet meer reageert.
- 5.1.3... bepalen wat mogelijke oorzaken en acties zijn wanneer een gangbare foutmelding in een systeem of applicatie verschijnt.
- 5.1.4... bepalen wat er aan de hand kan zijn wanneer een digitaal apparaat geen online verbinding kan maken (bijvoorbeeld router niet verbonden, verkeerd wifi-wachtwoord, voorwaarden openbaar netwerk nog niet geaccepteerd, vliegtuigmodus ingeschakeld).
- 5.1.5... bepalen welke acties er mogelijk zijn wanneer een digitaal apparaat geen online verbinding kan maken.

Competentie 5.2. Behoeften identificeren en technologisch antwoorden

Het beoordelen van behoeften en het identificeren, evalueren, selecteren en gebruiken van digitale hulpmiddelen en mogelijke technologische antwoorden om daarop in te spelen; digitale omgevingen inrichten en aanpassen aan persoonlijke behoeften (bijv. toegankelijkheid).

- 5.2.1... gangbare digitale programma's of applicaties selecteren om een bepaald doel te bereiken.
- 5.2.2... bestanden op een gangbare, andere wijze opslaan om ze beter geschikt te maken voor een bepaald doel (bijvoorbeeld Word naar pdf, afbeelding inscannen als pdf).
- 5.2.3... bepalen hoe een apparaat verbinding met internet kan maken.
- 5.2.4... bepalen hoe systeeminstellingen (beeldscherm, geluid, meldingen, energiebeheer en slaapstand, achtergrond, vergrendelingsscherm, weergave) moeten worden aangepast om een bepaald doel te bereiken.
- 5.2.5... technische oplossingen toepassen die de toegang tot en het gebruik van digitale inhoud kunnen verbeteren, zoals taalvertaling, in- en uitzoomen en tekst-naar-spraak-functionaliteit.

Competentie 5.3. Creatief gebruik van digitale technologieën

Het gebruik van digitale instrumenten en technologieën om kennis te creëren en processen en producten te innoveren; individueel en collectief deelnemen aan cognitieve verwerking om conceptuele problemen en probleemsituaties in digitale omgevingen te begrijpen en op te lossen.

Competentie 5.4. Identificeren van lacunes in de competenties van digitale geletterdheid

Begrijpen waar de eigen digitale competentie moet worden verbeterd of bijgewerkt; het ondersteunen van anderen bij hun digitale competentieontwikkeling; zoeken naar mogelijkheden voor zelfontplooiing en op de hoogte blijven van de digitale evolutie.
