

Zelfscan digitale geletterdheid studenten HAN

Onderbouwing instrument



Frank Willems
Kyra de Korte
Nieske Coetsier
Pierre Gorissen
Bas Kurver
Marijke Kral

Colofon

iXperium *Centre of Expertise Leren met ict*, 2023
Academie Educatie, Hogeschool van Arnhem en Nijmegen
www.ixperium.nl

Zelfscan digitale geletterdheid studenten HAN

Onderbouwing instrument

Auteurs:

Frank Willems
Kyra de Korte
Nieske Coetsier
Pierre Gorissen
Bas Kurver
Marijke Kral



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

Inhoud (aanklikbaar)



1	Inleiding	4
2	Theoretisch kader: DigComp 2.2	5
	2.1 Conceptueel raamwerk: DigComp 2.2	5
	2.2 Afbakening: competenties voor leren met behulp van ict	5
	2.3. Beheersingsniveau: DigComp niveau 5/6	7
3	Instrumentontwikkeling	8
	3.1 Operationalisering van geselecteerde competenties naar toetstermen	8
	3.2 Ontwikkeling items	8
	3.3. Samenstelling van de zelfscan	10
	3.4 Inrichting digitale toetsomgeving	10
	3.5 Rapportage voor docenten, opleidingen en academies	11
	3.6 Reviewen en testen	12
4	Analyse van de kwaliteit van het instrument	14
	4.1 Afname	14
	4.2 Respons	14
	4.3 Beschrijving responsgroep	14
	4.4 Tijdsduur	15
	4.5 Toets- en itemanalyses	16
	4.6 Conclusie	19
5	Referenties	20
	Bijlage 1: Competenties uit DigComp 2.2 die (nog) niet in zelfscan zijn opgenomen	21
	Bijlage 2: Sleutelwoorden die de beheersingsniveaus uit DigComp 2.2 kenmerken⁶	23
	Bijlage 3: Uitwerking competenties in toetstermen	24
	Bijlage 4: Studentrapportage zelfscan digitale geletterdheid HAN-studenten (voorbeelden)	29
	Bijlage 5: Verdeling respondenten over voltijd/deeltijd/duaal, jaar van starten en vooropleiding	31
	Bijlage 6: Resultaten toets- en itemanalyses	33
	Competentiegebied 1. Informatie- en datageletterdheid (onderdeel van module 1)	33
	Competentiegebied 2. Communicatie en samenwerking (onderdeel van module 2)	34
	Competentiegebied 3. Digitale contentcreatie (module 3)	35
	Competentiegebied 4. Veiligheid (onderdeel van module 1)	36
	Competentiegebied 5. Problemen oplossen (onderdeel van module 2)	37
	Bijlage 7: Uit de analyse verwijderde items	38

1 Inleiding

Informatie- en communicatietechnologie (ict) wordt steeds belangrijker in onze maatschappij. Vanwege deze ontwikkeling wordt digitale geletterdheid¹ steeds meer gezien als een basisvereiste voor leven, leren en werken. Dit betekent voor HAN-studenten dat zij zich moeten ontwikkelen tot 'digi- en datavaardige professionals' (HAN University of Applied Sciences, 2021). Het toerusten van studenten voor de digitale samenleving – het digitaal geletterd maken van studenten – is een van de taken van de HAN-docent.

Er is nog weinig zicht op de digitale geletterdheid van studenten en hoe deze zich ontwikkelt gedurende hun tijd bij de HAN. Dit inzicht ontbreekt zowel bij docenten en de opleiding als bij studenten zelf. Dat betekent dat ook opleidingen, docenten en studenten niet altijd weten waar nog ontwikkeling nodig is. Er is daarom behoefte aan een meetinstrument om de digitale geletterdheid van HAN-studenten in kaart te brengen met als doel:

- een beeld te krijgen van de huidige stand van zaken met betrekking tot de digitale geletterdheid van studenten;
- inzicht te krijgen in de opbrengsten van interventies ter bevordering van digitale geletterdheid per opleiding, academie en HAN-breed;
- de studenten inzicht te geven in hun eigen niveau van digitale geletterdheid.

Er zijn internationaal diverse instrumenten ontwikkeld om digitale geletterdheid te meten bij groepen leerlingen en studenten (Siddiq et al., 2016; Voogt et al., 2019). Ook in Nederland zijn er instrumenten in gebruik en in ontwikkeling (Daas et al., 2020), zoals de PLICT (Ackermans et al., nog niet gepubliceerd) en de Peiling Digitale Geletterdheid (pilootresultaten van deze tool staan beschreven in Kennisnet & University of Twente, 2020). Deze instrumenten zijn gericht op het funderend onderwijs en toetsen digitale competenties van leerlingen via praktijkgerichte kennis- en/of vaardigheidsoverdrachten.

Andere instrumenten meten digitale geletterdheid op basis van zelfinschatting. Zo wordt binnen het HAN-domein Zorg

en Welzijn de 'Zelftest digitale vaardigheden' (Kleppe & De Vries, n.d.; Pepers, 2021) ingezet om inzicht te krijgen in de 'e-skills' (de digitale vaardigheden om om te kunnen gaan met zorgtechnologie) van de studenten (De Vries en Gielen, 2014).

Instrumenten op basis van zelfinschatting kunnen voordelen hebben op het gebied van praktische inzetbaarheid en schaalbaarheid (Daas et al., 2020). Siddiq et al. (2016) stellen echter dat respondenten vaak moeite hebben met het inschatten van hun eigen digitale geletterdheid. Wanneer digitale geletterdheid wordt gemeten in de vorm van een assessment waarbij de respondenten hun vaardigheden moeten laten zien in plaats van deze zelf in te schatten, geeft dit een betrouwbaarder beeld van hun daadwerkelijke digitale geletterdheid, aldus Siddiq et al. (2016).

Een instrument dat aansluit op de context van het hoger onderwijs en direct concrete vaardigheden toetst, is het Franse [Pix](#). Het gebruik van dit instrument en de bijbehorende online portal voor de studenten van de HAN bleek echter helaas niet realiseerbaar, onder andere door de taalbarrière van de tool en ontwikkelaars. Het instrument en de bijbehorende omgeving hebben wel dienst gedaan als inspiratie voor de zelfscan die voor de studenten aan de HAN is ontwikkeld.

De zelfscan digitale geletterdheid voor studenten aan de HAN is ontwikkeld door het iXperium Centre of Expertise Leren met ict (iXperium) in opdracht van HAN Open Digital Horizons. De zelfscan heeft de vorm van een flexibel af te nemen toets, die toepassingsgericht is opgezet en die betrekking heeft op competenties die passend zijn bij wat van een (afgestudeerde) HAN-student mag worden verwacht. De zelfscan is formatief van opzet: de studenten krijgen direct inzicht in hun niveau en de docenten, opleiding en academie krijgen op groepsniveau resultaten te zien.

Het volgende hoofdstuk omvat het theoretisch kader van de zelfscan en de selectie van de competenties die in de zelfscan zijn opgenomen. Hoofdstuk drie beschrijft het proces van operationalisering van de competenties en de ontwikkeling, het reviewen en testen van de items. Vervolgens gaat hoofdstuk vier in op de technische resultaten van de eerste HAN-brede afname van de zelfscan in 2022 en de verworven inzichten in de (psychometrische) kwaliteit van de zelfscan.

¹ In de literatuur en in de praktijk zien we ook regelmatig de term 'ict-geletterdheid'. Wij beschouwen deze termen als synoniemen voor hetzelfde begrip: de vaardigheden die mensen nodig hebben om volwaardig deel te kunnen nemen aan de digitale samenleving (<https://www.ixperium.nl/onderzoeken-en-ontwikkelen/ict-geletterdheid/>).

2 Theoretisch kader: DigComp 2.2

Dit hoofdstuk gaat in op het theoretisch kader van de zelfscan en de selectie van de competenties die in de zelfscan zijn opgenomen. We beschrijven waar de zelfscan op is gebaseerd, welke focus en afbakening zijn aangebracht en waar het niveau van toetsing op is gebaseerd.

2.1 Conceptueel raamwerk: DigComp 2.2

Digitale geletterdheid kan worden uitgewerkt in een aantal competenties die de kennis, vaardigheden en attituden bevatten die mensen nodig hebben om volwaardig deel te kunnen nemen aan de digitale samenleving. Het Digital Competence Framework for Citizens (DigComp) is een raamwerk dat in Europees verband is ontwikkeld en dat betrekking heeft op het geheel van competenties ten aanzien van het gebruik van ict gericht op leren, leven en werken. De meest recente versie van DigComp is versie 2.2 (Vuorikari, Kluzer & Punie, 2022). Het is een breed gedragen en veel gebruikt model: onder andere de eerder genoemde Pix is op DigComp 2.2 gebaseerd. In Nederland wordt DigComp als theoretische kader zowel binnen het mbo als het hoger onderwijs gebruikt. Zo heeft het [Versnellingsplan](#), een programma gericht op onderwijsinnovatie met ict in het hoger onderwijs, DigComp 2.2 gebruikt als basis voor de [Digitale CompetentiePeiler](#). Hiermee kunnen opleidingen inzichtelijk maken in hoeverre ze in hun onderwijsprogramma aandacht besteden aan (aspecten van de) digitale geletterdheid van studenten.

Binnen DigComp 2.2 zijn de competenties generiek uitgewerkt op verschillende beheersingsniveaus. Het model geeft daarmee veel ruimte om de competenties contextgebonden te vertalen en toe te passen, bijvoorbeeld per onderwijssoort, sector of opleiding. Dit maakt het conceptueel raamwerk ook bruikbaar voor het hbo.

Binnen DigComp 2.2 worden vijf competentiegebieden onderscheiden:

1. Informatie- en data-geletterdheid;
2. Communicatie en samenwerking;
3. Digitale contentcreatie;
4. Veiligheid;
5. Problemen oplossen.

2.2 Afbakening: competenties voor leren met behulp van ict

De vijf competentiegebieden van DigComp 2.2 hebben betrekking op digitale geletterdheid voor leren, werken en leven. De focus van de zelfscan binnen de HAN lag op het meten van de digitale geletterdheid voor leren, omdat bij werken en leven de context van de verschillende studenten naar verwachting zal variëren. Daarom is de zelfscan in eerste instantie gericht geweest op de competenties van DigComp 2.2 die kunnen worden gezien als noodzakelijk om te leren ondersteunen. Sommige competenties van DigComp 2.2 zijn meer gericht op het leven buiten de onderwijscontext. Enkele andere competenties, zoals complexe en persoonsgebonden competenties zijn minder geschikt om via een gesloten-vragen-toets te meten. Deze competenties zijn om die reden buiten deze eerste versie van de zelfscan gelaten. De zelfscan kan echter wel uitgebreid worden met aanvullende modules die de meer contextspecifieke competenties bevragen.

[Tabel 1](#) bevat een overzicht van de competenties uit DigComp 2.2 die in de zelfscan waren opgenomen. In [Bijlage 1](#) wordt een korte toelichting gegeven bij de competenties uit DigComp 2.2 die in de huidige versie van de zelfscan digitale geletterdheid voor HAN-studenten achterwege zijn gelaten.

Tabel 1 – Selectie van competenties uit DigComp 2.2 voor de zelfscan

Competentiegebied (aantal competenties van totaal meegenomen)	Competenties meegenomen in zelfscan	Competenties die (voorlopig) niet worden meegenomen in de zelfscan
1. Informatie- en data-geletterdheid (3 van 3)	1.1. Browsen, zoeken en filteren van data, informatie en digitale content 1.2. Evalueren van data, informatie en digitale content 1.3. Beheren van gegevens, informatie en digitale content	-
2. Communicatie en samenwerking (3 van 6)	2.1. Interactie met behulp van digitale technologie 2.2. Delen met behulp van digitale technologie 2.4. Samenwerken met behulp van digitale technologie	2.3. Actief burgerschap met behulp van digitale technologie 2.5. Netiquette 2.6. Beheren van je eigen digitale identiteit
3. Digitale content-creatie (2 van 4)	3.1. Ontwikkelen van digitale content 3.4. Programmeren*	3.2. Digitale content integreren en bewerken 3.3. Auteursrecht en licenties
4. Veiligheid (2 van 4)	4.1. Beveiligen van apparaten 4.2. Beschermen van persoonlijke gegevens en privacy	4.3. Beschermen van gezondheid en welzijn 4.4. Beschermen van het milieu
5. Problemen oplossen (2 van 4)	5.1. Oplossen van technische problemen 5.2. Herkennen van behoeften en technologische oplossingen	5.3. Creatief gebruik van digitale technologie 5.4. Herkennen van lacunes in digitale competentie

* *Programmeren (programma's schrijven en coderen) is in de meeste contexten geen noodzakelijke competentie om tot leren te kunnen komen. Programmeren wordt (in DigComp 2.2 en andere raamwerken die betrekking hebben op competenties rondom digitale geletterdheid) echter breder opgevat, als het kunnen uitwerken van een reeks begrijpelijke instructies voor een computersysteem om een bepaald probleem op te lossen of een specifieke taak uit te voeren. Het gaat (ook) over het kunnen (her)formuleren van problemen in termen van input, output, voorwaarden, instructies, stappenplannen en stroomschema's. Vaak wordt hiervoor de term 'computational thinking' gebruikt. Het gaat om denkprocessen die te maken hebben met probleemformulering, gegevensorganisatie, -analyse en -representatie (cf. Demaret, Van Kessel & Van Rooyen, 2021, p.3; SLO, 2021), en dat zijn wel vaardigheden die we in zijn algemeenheid associëren met leren.*

2.3. Beheersingsniveau: DigComp niveau 5/6

Het Nederlandse Kwalificatieraamwerk NLQF, dat gebaseerd is op het European Qualification Framework (EQF), beschrijft per beheersingsniveau de bijbehorende kennis en vaardigheden en de mate van verantwoordelijkheid en zelfstandigheid. De HAN biedt op hbo-niveau associate degrees NLQF-niveau 5 en bachelors NLQF-niveau 6² aan. De zelfscan is om die reden op deze twee niveaus gericht.

DigComp 2.2 hanteert, net als EQF/NLQF, acht verschillende competentieniveaus (een vertaling is opgenomen in Bijlage 2) De niveaus in DigComp 2.2 zijn qua structuur en taalgebruik geïnspireerd op de oplopende niveaus van kennis, vaardigheden en zelfstandigheid in een steeds complexer wordende context die binnen EQF/NLQF worden onderscheiden, maar hebben daar geen directe relatie mee (Vuorikari, Kluzer & Punie, 2022, p. 70). Doordat zowel EQF/NLQF als DigComp 2.2 de niveaus omschrijven in termen van cognitieve uitdaging, complexiteit van taken en autonomie bij het voltooien van taken, kunnen beide soorten niveaus relatief gemakkelijk aan elkaar worden gekoppeld. Op basis van de vergelijking tussen de beschrijvingen van de NLQF-niveaus en de DigComp 2.2-niveaus komt het gevorderde niveau (dus 5 à 6) van de DigComp 2.2 het meest overeen met het verwachte uitstroomniveau van de hbo-bachelorstudent. Zo wordt in de beschrijvingen van NLQF-niveau 5 en 6 gesproken over “gevorderde vaardigheden”, waarbij blijkt wordt gegeven van “absoluut vakmanschap” en “innovatief vermogen” om “complexe en onvoorspelbare problemen” op te lossen (zie de beschrijvingen op <https://nlqf.nl/nlqf-niveaus>). De termen die gebruikt worden om niveau 5 en 6 van DigComp 2.2 te omschrijven zijn vergelijkbaar: het gaat om een “gevorderd niveau”, waarbij sprake is van “wisselende en uiteenlopende taken en problemen” die je “jezelf eigen moet maken” in een “complexe context” (cf. Vuorikari, Kluzer & Punie, 2022, p. 71).

Het volgende hoofdstuk beschrijft hoe de competenties op dit beheersingsniveau zijn geoperationaliseerd.

² Daarnaast biedt de HAN masteropleidingen (NLQF-niveau 7) aan. Mogelijk dat op een later moment voor deze specifieke groep een aanvullende versie van de zelfscan wordt ontwikkeld.

3 Instrumentontwikkeling

3.1 Operationalisering van geselecteerde competenties naar toetstermen

Na de selectie van de competenties en het bijbehorende beheersingsniveau, zijn de competenties geoperationaaliseerd naar meetbaar gedrag. Hiervoor zijn toetstermen opgesteld. Toetstermen zijn concrete, eenduidige en meetbaar uitgewerkte gedragsindicatoren waarmee de competenties 'toetsbaar' gemaakt kunnen worden (Van Berkel, 1997; Van Berkel & Bax, 2006; Molkenboer, 2015; Van Es-Van der Horst, Uil-Hoogerwaard & Wouters, 2021).

Om tot inhoudsvaliditeit te komen, is DigComp 2.2 (Vuorikari, Kluzer & Punie, 2022) als uitgangspunt genomen. DigComp 2.2 geeft bij elke competentie voor elk niveau een korte omschrijving van de inhoud. De omschrijvingen van niveau 5 en 6 in DigComp 2.2 zijn leidend geweest voor het formuleren van de toetstermen. Daarnaast hebben de voorbeelden van kennis, vaardigheden en attitudes die per competentie in DigComp 2.2 zijn opgenomen, als inspiratie gediend bij het opstellen van de toetstermen voor de zelfscan.

De toetstermen zijn gereviewd, aangevuld en aangescherpt binnen het ontwikkel- en onderzoeksteam. Bijlage 3 bevat het overzicht van de toetstermen. Het gaat daarbij om vier tot negen toetstermen per competentie, afhankelijk van de reikwijdte van de betreffende competentie in DigComp 2.2.

3.2 Ontwikkeling items

Op basis van de opgestelde toetstermen zijn de toetsitems ontwikkeld. Bij de ontwikkeling van de items is gepoogd zoveel mogelijk aan te sluiten bij de context en interesses van studenten. Dit betekent dat de casuïstiek vaak betrekking had op het (hbo-)onderwijs of op thema's als studentenhuizen, uitgaan, sociale media, muziek of sport. Items zijn zo toepassingsgericht en realistisch mogelijk opgesteld, in die zin dat er veel gebruik is gemaakt van afbeeldingen (screenshots) en van te downloaden bestanden die moeten worden geopend en bewerkt.

Per toetsterm is één item in de zelfscan opgenomen (zie [Figuur 1](#) voor een voorbeeld). Daarbij is alleen gebruik gemaakt van automatisch te scoren vraagvormen. De aan-

sluiting met de toetsterm was leidend bij de keuze voor een bepaalde vraagvorm. De gebruikte vraagvormen zijn:

- *Multiple choice (één-uit-meer)*: de student moet uit meerdere antwoordmogelijkheden het juiste antwoord kiezen;
- *Multiple select (meer-uit-meer)*: de student moet uit meerdere antwoordmogelijkheden meerdere juiste antwoorden kiezen. Het aantal juiste antwoorden is in de vraag aangegeven en de keuze voor dat aantal wordt via de software afgedwongen;
- *Numerieke vraag*: de student moet een getal invullen (het juiste antwoord (of de antwoordrange) is vooraf vastgesteld);
- *Open vraag*: de student moet één of meerdere woorden invullen (het juiste antwoord (of de antwoordrange) is vooraf vastgesteld).

Bij de ontwikkeling van de toetsitems is in ogenschouwen genomen dat elk item moest voldoen aan de gangbare eisen met betrekking tot betrouwbaarheid (Van Berkel, 1997; Van Berkel & Bax, 2006; Dousma, Horsten, & Brants, 1997; Molkenboer, 2015; Van Es-Van der Horst, Uil-Hoogerwaard & Wouters, 2021): de vraag(stam) en de eventuele antwoordalternatieven dienden duidelijk, eenduidig en taalkundig correct gesteld te zijn, passend bij het taalniveau dat verwacht mag worden van de doelgroep en moeten zodanig zijn opgesteld dat alleen de ict-geletterde student tot het juiste antwoord zal kunnen komen. Met andere woorden: de niet-ict-geletterde, maar 'test-wise'-student mag niet op basis van alleen bijvoorbeeld logisch nadenken of begrijpend lezen tot het juiste antwoord komen.

Bij de ontwikkeling van de items van de zelfscan hebben vragentypen die gehanteerd zijn binnen de Pix, P LIC T en het meetinstrument dat is ontwikkeld voor een eerder 'computational thinking'-project van het iXperium (Gorissen, Bakker, Coetsier, Hölsgens, Van den Berg & Kral, 2019) als inspiratie gediend.

Figuur 1. Voorbeeld (open vraag) van een item in de zelfscan, passend bij toetsterm 1.1.1



iXPERIUM
CENTRE OF EXPERTISE

HAN UNIVERSITY
OF APPLIED SCIENCES

Welke **Achterhoekse** gemeente heeft een logo waarop een dier met de wetenschappelijke naam *Lepidoptera* staat?

Zoek op het internet het antwoord op deze vraag. Noteer de naam van de gemeente hieronder.

Let op! Vul alleen de **naam van de gemeente** in. Je antwoord wordt alleen goed gerekend als je de juiste naam noemt.

3.3. Samenstelling van de zelfscan

Om te voorkomen dat studenten tijdens het maken van de zelfscan afhaakten vanwege de benodigde tijdsinvestering en om de flexibiliteit van afname te verhogen, is de zelfscan opgeknipt in drie modules. Deze modules konden onafhankelijk van elkaar en op verschillende momenten afgenomen worden. Toetsitems die behoren tot één competentiegebied zijn in één module geclusterd (zie Tabel 2), zodat modules ook afzonderlijk van elkaar een beeld kunnen geven van een deel van de digitale geletterdheid. De drie modules zijn zoveel mogelijk gelijkwaardig gemaakt qua aantal vragen en de benodigde inspanning (gemiddeld 30 minuten). Module 3 is, ondanks het beperktere aantal vragen, in benodigde tijd vergelijkbaar met de overige twee vragenlijsten. Dit bleek ook uit de pilots (zie [paragraaf 3.6](#)).

3.4 Inrichting digitale toetsomgeving

Afname van de zelfscan kan het beste via een digitale omgeving (Voogt et al., 2019; Daas et al., 2020). Voor de zelfscan is de omgeving van [Qualtrics](#) gebruikt, die door de HAN wordt gefaciliteerd voor onderzoeksdoeleinden. Naast de gebruikelijke vraagtypen en mogelijkheden in de beheersomgeving geeft Qualtrics de mogelijkheid tot het genereren van schaalscores die direct aan de respondent teruggekoppeld kunnen worden.

Tabel 2 – Verdeling van competenties over de modules van de zelfscan

Module	Getoetste competentiegebieden	Aantal competenties	Aantal vragen
Module 1	1. Informatie- en datageletterdheid	3 competenties	14 vragen
	4. Veiligheid	2 competenties	11 vragen
	Totaal:	5 competenties	25 vragen
Module 2	2. Communicatie en samenwerking	3 competenties	14 vragen
	5. Problemen oplossen	2 competenties	10 vragen
	Totaal	5 competenties	24 vragen
Module 3	3. Digitale contentcreatie	2 competenties	14 vragen
Totaal	5 competentiegebieden	12 competenties	63 vragen

3.4.1 Indeling en volgorde

Elke module startte op de eerste pagina met een instructie voor de student:



Test je eigen digitale geletterdheid via de iXperiumzelfscan!

[Beschrijving competentiegebieden die onderdeel uitmaken van de betreffende module]

De module bestaat uit *[aantal]* vragen en duurt ongeveer een half uur.

Sommige vragen zijn gemakkelijker, andere moeilijker. Kun je een vraag niet binnen enkele minuten beantwoorden? Geen probleem, ga dan gewoon door naar de volgende vraag.

Je mag het internet gebruiken om te zoeken naar een oplossing.

Heb je de zelfscan (per ongeluk) afgesloten? Dan kun je altijd weer opnieuw op de link klikken om verder te gaan waar je was gebleven.

Aan het einde krijg je een overzicht van je scores. Zo weet je wat al goed gaat en wat je nog zou kunnen verbeteren.

Veel succes!

Na het accepteren van de privacy-voorwaarden, dienden de studenten vragen in te vullen over welke opleiding zij volgden en aan welke academie, in welk jaar zij gestart zijn met deze opleiding en welke vooropleiding zij hadden. Vervolgens startte de scan.

De getoetste competenties zijn gerandomiseerd aangeboden aan de respondenten. Elke item stond weergegeven op één pagina. Boven in beeld was een voortgangsbalk zichtbaar. Door op de knop 'Volgende' te klikken, kon de respondent naar de volgende pagina bladeren. Op het moment dat een respondent op 'Volgende' klikte zonder de vraag te beantwoorden, verscheen er een waarschuwing dat de

vraag nog niet was beantwoord. Daarmee werd voorkomen dat respondenten per ongeluk vragen overslaan.

Er was geen maximale tijdsduur: studenten konden zo lang over het beantwoorden van de vragen doen als zij wilden.

3.4.2 Scoring

Om Qualtrics automatisch scores op de competenties te laten berekenen, is voor elke competentie en elk competentiegebied een schaal ingericht. Scores op de schalen lopen van 0% tot 100%. Om tot een schaalscore te komen, wordt aan elk item binnen die schaal (competentie of competentiegebied) een waarde toegekend volgens de formule:

$$100\% / (\text{aantal items behorende tot de betreffende competentie of het betreffende competentiegebied})$$

Elk item weegt in deze versie van de zelfscan even zwaar mee in de competentie en het competentiegebied.

3.4.3 Rapportage en feedback richting de student

Een van de doelen van de zelfscan was dat de studenten zicht kregen op hun eigen digitale geletterdheid. Aan het eind van de zelfscan ontving de student direct een resultatenoverzicht, waarin een totaalscore op de module, een score op elk van de getoetste competentiegebieden, een score op elke competentie en de scores op elk van de toetsitems waren opgenomen.

Na dit resultatenoverzicht kon de student doorklikken naar toelichting op elk van de vragen waarin beschreven stond wat het juiste antwoord was en/of hoe de student dat had kunnen weten of vinden, en eventueel waarom de alternatieven onjuist waren. Bij een aantal toelichtingen is een weblink opgenomen voor verdiepende of aanvullende informatie.

In Bijlage 4 is een voorbeeld te zien van het resultatenoverzicht en de toelichting op vraagniveau.

3.5 Rapportage voor docenten, opleidingen en academies

Resultaten kunnen op een overzichtelijke manier worden gepresenteerd richting docenten, opleidingen en academies via een rapportageportal. Daarbij wordt gebruikge-

maakt van de Research monitor van Reflexis, die hiervoor verschillende mogelijkheden biedt. Binnen de rapportagemodule van de Research monitor kunnen resultaten op het niveau van competentiegebied, competentie en onderliggende vaardigheden vergeleken worden tussen opleidingen en academies. Ook is het mogelijk om daarbij te filteren op variabelen als leerjaar, vooropleiding en voltijd/deeltijd. Resultaten worden binnen de portal niet naar individuele studenten herleidbaar gepresenteerd en zullen alleen worden gepresenteerd als er sprake is van een voldoende respons voor een representatief beeld van opleiding of academie. Daarbij gaat het niet alleen om het aantal studenten dat de zelfscan heeft gemaakt, maar ook om de mate waarin verwacht kan worden dat de responsgroep vergelijkbaar is met de totale populatie.

Bij herhaalde afname kunnen in de portal de resultaten van verschillende afnames met elkaar worden vergeleken, zodat zichtbaar kan worden in hoeverre interventies ter bevordering van digitale geletterdheid per opleiding en academie effect hebben gehad.

3.6 Reviewen en testen

Van september tot en met november 2022 zijn de modules van de zelfscan voorgelegd aan 26 referenten uit het netwerk van het iXperium (zie Tabel 3). De referenten zijn gevraagd vanwege hun expertise op een bepaald gebied. Op basis van hun feedback zijn wijzigingen doorgevoerd op allerlei gebieden, van opmaak tot inrichting en afzonderlijke items.

Tabel 3 – Overzicht betrokken deskundigen in reviewfase

Soort expertise	Aantal betrokkenen	Functie(s)	Feedback gegeven op		
			Module 1*	Module 2	Module 3
Onderzoek / ontwikkeling van meetinstrumenten	2	(collega)onderzoeker van het iXperium Centre of Expertise leren met ict	2x	2x	2x
Taalgebruik	3	communicatie-adviseur	3x	3x	3x
Aansluiting op en relevantie voor de HAN-student	5	docent (van de academies IT & Multi-mediadesign, Sport & Beweging, Mens & Maatschappij en Paramedische Studies)	5x	1x	1x
Ambities/streven voor eindniveau van de HAN-student	6	academiemanager/-directeur, projectleider/projectmedewerker rondom thema's die te maken hebben met ict en onderwijs	4x	2x	2x
Gebruik van ict algemeen	4	mediamentor/ict-specialist, functioneel beheerder	4x	2x	2x
Informatie- en data-geletterdheid**	3	informatiespecialist, open educatie-specialist	3x	1x	1x
Veiligheid (privacy, security)**	3	privacy manager/officer, information security officer	3x	2x	-

* Op module 1 is de meeste feedback gegeven. Dit was de eerste module die men te zien kreeg. Veel van de gegeven feedback was feedback in algemene zin die ook gold voor module 2 en 3.

** Dit competentiegebied wordt getoetst in module 1.

Om vast te stellen in hoeverre de zelfscan aansloot bij de doelgroep en hiermee de begripsvaliditeit van de zelfscan te toetsen, zijn in september en oktober 2022 kwalitatieve pilots georganiseerd waaraan in totaal 46 studenten hebben deelgenomen. De pilots zijn bovendien gebruikt om een indicatie krijgen van het niveau en het onderscheidend vermogen van de vragen en een indruk te krijgen van de tijd die het kost om de zelfscan te doorlopen.

De studenten die hebben deelgenomen, zijn benaderd via docenten uit het netwerk van het iXperium. In Tabel 4 staan de vier pilotgroepen weergegeven. Bij de pilotgroep van de Academie Educatie heeft de docent een deel van haar les gebruikt om de studenten een module in te laten vullen. Bij de andere pilots was deelname vrijwillig en buiten lestijd.

Tijdens elke pilot vulden de studenten in stilte de zelfscan in, onder toezicht van een onderzoeker en/of docent. Elke student ontving een feedbackformulier waarop hij/zij kon aangeven welke vragen volgens hem/haar onduidelijk waren of vragen opriepen. Na elke pilot vond een nabespreking plaats, waarin de studenten mondeling hun ervaringen deelden met de aanwezige onderzoeker.

Na elke pilot zijn per toetsitem de bevindingen en conclusies weergegeven, inclusief mogelijke acties ter verbetering. Deze acties zijn binnen het onderzoeksteam besproken en hebben geleid tot tussentijdse aanpassingen in de vragen en in sommige gevallen tot het verwijderen/vervangen van vragen die onduidelijk bleken te zijn voor de studenten of die voor onvoorziene problemen bleken te zorgen (bijvoorbeeld bij het downloaden en openen van bestanden).

Per module is bekeken of de streeftijd van een half uur haalbaar was. Deze richtlijn van 30 minuten betekende dat reguliere toetsitems maximaal anderhalve minuut tijd zouden kosten en item waarbij iets gezocht, gedownload en geopend en/of bewerkt moest worden, maximaal drie minuten. Enkele items waarvan op basis van de pilots bleek dat deze meer tijd kostten, zijn aangepast of vervangen zodat de items binnen de modules in evenwicht zijn.

Bij de eerste HAN-brede afname van de zelfscan in november 2022 is de (psychometrische) kwaliteit van de zelfscan getest. De resultaten hiervan worden beschreven in het volgende hoofdstuk.

Tabel 4 – Overzicht pilotgroepen zelfscan digitale geletterdheid voor studenten van de HAN

Datum	Aantal studenten	Academie	Jaar	Module*
28-9-2022	8	Mens en Maatschappij	eerstejaars	1
29-9-2022	5	Mens en Maatschappij	eerste- en tweedejaars	2
5-10-2022	28	Educatie	eerstejaars en zij-in-stromers	3
19-10-2022	5	Paramedische studies	eerstejaars	3

* Module 3 is uitgebreider getest dan module 1 en 2, omdat module 3 het minst uitgebreid door de deskundigen is gereviewd (zie Tabel 3).

4 Analyse van de kwaliteit van het instrument

In dit hoofdstuk analyseren we de kwaliteit van de zelfscan op basis van de resultaten van de eerste afname onder studenten van de HAN.

4.1 Afname

Op 14 november 2022 ontvingen alle studenten van de HAN per e-mail een uitnodiging om de zelfscan te maken. In de uitnodiging kon de student via drie afzonderlijke knoppen kiezen voor het maken van module 1, 2 en/of 3. De knoppen naar de modules werden echter in verschillende volgorde aan groepen studenten aangeboden om de spreiding over de modules te waarborgen. Vanwege technische belemmeringen met consequenties voor de privacy van de respondenten die pas vlak voor de geplande start duidelijk werden, konden geen gepersonaliseerde links verstuurd worden. Om die reden ontving elke student dezelfde geanonimiseerde links.

De studenten vulden de zelfscan vrijwillig en in eigen tijd in. Ter promotie van de zelfscan vonden verschillende acties plaats op diverse onderwijslocaties van de HAN in Arnhem en Nijmegen. Er werden bijvoorbeeld trainers ingezet om studenten aan te spreken met de vraag 'Accepteer jij cookies?'. De trainers gingen met hen het gesprek aan over hun digitale geletterdheid, wezen hen op de zelfscan en gaven hen als ludiek gebaar een individueel verpakt koekje (cookie) mee. Op een speciale HAN-webpagina was tijdens deze week informatie over de zelfscan beschikbaar.

Twee weken na de oorspronkelijke uitnodiging ontvingen studenten een reminder per e-mail. De zelfscan kon worden ingevuld tot 14 december 2022.

4.2 Respons

De respons van deze eerste afname is voldoende om de kwaliteit van het instrument in kaart te brengen middels psychometrische analyses. In Tabel 5 is onder 'gestart' te zien hoeveel studenten met elk van de modules zijn gestart. Dit betreft ook studenten die bijvoorbeeld alleen de eerste pagina hebben doorgedrukt. Voor onderhavige analyse is alleen gebruikgemaakt van de data van de studenten die alle vragen van een betreffende module hebben doorlopen. Daarnaast zijn enkele respondenten uit de dataset verwijderd waarvan we op basis van tijdsduur en totaal-

score vermoedden dat zij er slechts doorheen zijn geklikt. In Tabel 5 is onder 'voltooid' te zien hoeveel respondenten na opschoning van de dataset zijn overgebleven. Alle in dit hoofdstuk beschreven psychometrische analyses zijn op deze groep uitgevoerd.

Tabel 5 – Aantal studenten per module dat deze enkel gestart is en het aantal dat deze voltooid heeft

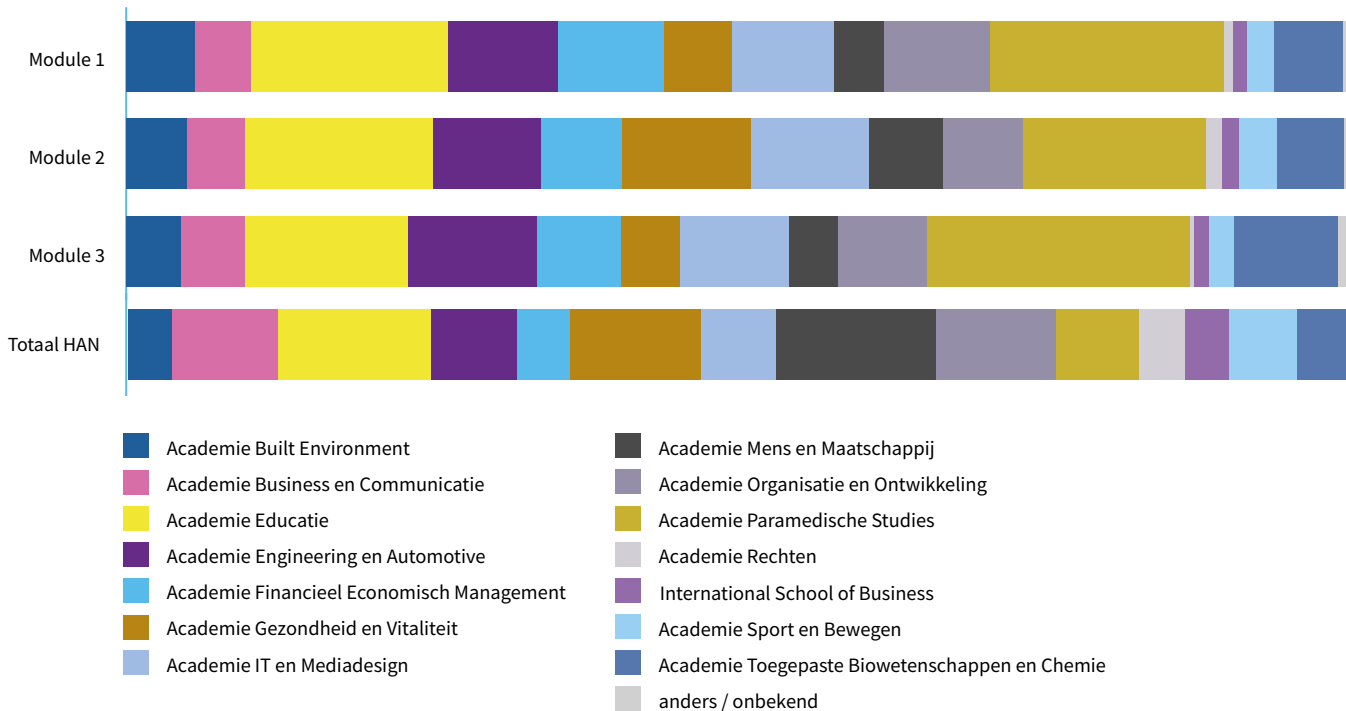
Module	Gestart	Voltooid
1	566	266
2	934	362
3	579	247

4.3 Beschrijving responsgroep

In Figuur 2 zien we de verdeling van de studenten in de responsgroep over de verschillende academies van de HAN. In Bijlage 5 is de verdeling van de studenten in de responsgroep over voltijd/deeltijd/duaal, jaar van starten en vooropleiding te zien. In deze figuren is een vergelijking gemaakt met de totale verdeling binnen de HAN. Te zien is dat er sprake is van een gemengde responsgroep, met studenten van alle academies, alle soorten opleidingen, eerstejaars en ouderejaars en met verschillende vooropleidingen.

Bij elke module zien we dat studenten met lagere scores op de vragen vaker vroegtijdig afhaakten bij het invullen ervan. Dat doet vermoeden dat de zelfscan vaker volledig is ingevuld door studenten die digitaal vaardiger zijn. Het is aannemelijk dat dit consequenties heeft voor de representativiteit van deze data, in de zin dat de resultaten mogelijk een overschatting geven van de digitale geletterdheid van de HAN-studenten.

Figuur 2. Verdeling respondenten over de academies per module, vergeleken met de verdeling binnen de totale HAN-populatie (Module 1: n=266, module 2: n=362, module 3: n=247; totaal HAN: n=36.340)



4.4 Tijdsduur

Tabel 6 toont de modus (de tijd die de meeste studenten nodig hadden voor het afronden van de module) per module. We gebruiken deze maat omdat de gemiddelde tijd gevoelig is voor uitschieters: we zien bij een aantal studenten extreem lange tijdsduren die erop wijzen dat zij de zelfscan niet actief hebben afgesloten en in hun browser 'open' hebben laten staan. Om de modus goed te kunnen vaststellen, hebben we de geregistreerde tijd in seconden per respondent omgezet naar clusters van vijf minuten. De vooraf ingeschatte tijdsinvestering van ongeveer een half uur per module blijkt op basis van deze gegevens behoorlijk goed te kloppen, al zien we bij module 1 dat een relatief groot deel van de studenten er langer over deed. Slechts 30 procent van alle respondenten rondde deze module binnen een half uur af.

Tabel 6 – Bestede tijd modules pilotgroep (module 1: n=266, module 2: n=362, module 3: n=247)

Module	Modus bestede tijd (bepaald over tijdsclusters van 5 minuten)	Percentage respondenten dat de module binnen 30 minuten afrondt
1	30-35 minuten	30 procent
2	20-25 minuten	54 procent
3	20-25 minuten	55 procent

4.5 Toets- en itemanalyses

4.5.1 Inleiding

Het is gebruikelijk om bij een toetsanalyse de betrouwbaarheid van de complete toets te bekijken. Omdat de modules via anonieme links aan de studenten zijn aangeboden, is er geen zicht op het aantal studenten dat meerdere modules heeft gemaakt en kunnen de data van de verschillende modules niet aan elkaar worden gekoppeld. Daarom zullen toets- en itemanalyses in dit hoofdstuk alleen per competentiegebied worden gepresenteerd. We beschouwen daarbij het geheel aan items dat behoort tot één competentiegebied als één (deel)toets, waarvan we de kwaliteit beoordelen. We kijken daarbij naar kenmerken van de items (onderscheidend vermogen, moeilijkheidsgraad) en kenmerken van de meting als geheel (betrouwbaarheid, gemiddelden en standaarddeviaties). In de volgende paragraaf lichten we de resultaten van deze analyse toe.

4.5.2 Itemanalyse

Via psychometrische analyses is op itemniveau bekeken of de scores van items voldoende samenhangen met de totaalscore op de competentiegebieden, en of de items niet te moeilijk of te gemakkelijk zijn. Daarvoor zijn per item Rir-waarden en de $p(\text{corr})$ -waarden gegenereerd:

- De *Rir-waarde* (item-rest-correlatie) heeft betrekking op het *onderscheidend vermogen* van een vraag. Dat wil zeggen of een vraag goed onderscheid maakt tussen de vaardige en minder vaardige deelnemers. Rir-waarden liggen altijd tussen -1 en 1. Een hoge Rir-waarde geeft aan dat de hoger scorende studenten de vraag vaker juist beantwoorden en de lager scorende studenten de vraag vaker onjuist beantwoorden. Bij voorkeur is de Rir-waarde groter dan .20. Een Rir-waarde vanaf .40 wordt over het algemeen als zeer goed gezien (Molkenboer, 2021; Van Es-Van der Horst, Uil-Hoogerwaard & Wouters, 2021).
- De $p(\text{corr})$ -waarde is afgeleid van de p -waarde. De p -waarde is gelijk aan de gemiddelde score van studenten op de betreffende vraag en geeft daarmee een indicatie van de moeilijkheid. Items met een hogere waarde zijn eenvoudiger dan items met een lagere waarde. P -waarden kunnen echter niet zomaar met elkaar vergeleken worden als er gebruikgemaakt is van verschillende vraagtypen, zoals in de zelfscan het geval is. Voor verschillende vraagtypen geldt immers steeds een andere (theoretische) gokkans: bij een vierkeuzevraag is die gokkans 25 procent, bij een open vraag gaat de

gokkans richting 0 procent. Om de moeilijkheidsgraad van items te kunnen vergelijken, moet daarom een correctie voor gokken plaatsvinden³. De formule hiervoor is $p - ((1 - p) / (a - 1))$, waarbij p staat voor de p -waarde en a voor het aantal alternatieven (Van Es-Van der Horst, Uil-Hoogerwaard & Wouters, 2021). De $p(\text{corr})$ -waarde geeft een indicatie van het aandeel respondenten dat het antwoord *daadwerkelijk weet* of de vaardigheid *daadwerkelijk beheerst*. De $p(\text{corr})$ -waarde ligt tussen -1 en 1. Om onderscheid te maken tussen de studenten die het antwoord weten / de vaardigheid beheersen en de studenten die dat niet doen geldt de richtlijn dat $p(\text{corr})$ -waarden tussen 0 en .90 moeten liggen (Van Es-Van der Horst, Uil-Hoogerwaard & Wouters, 2021). Een item met een lagere of hogere $p(\text{corr})$ -waarde maakt niet of nauwelijks meer onderscheid tussen kandidaten met een verschillend vaardigheidsniveau.

In Bijlage 6 zijn de analyses op itemniveau zichtbaar. Er staat per item weergegeven om wat voor soort vraag het gaat en wat de p -waarde, $p(\text{corr})$ -waarde en Rir-waarde van het item zijn. Het gaat hier om de Rir-waarden van elk item met het bijbehorende competentiegebied. Over het algemeen zijn zowel de $p(\text{corr})$ als de Rir-waarden van de items voldoende tot (zeer) goed. Verreweg de meeste $p(\text{corr})$ -waarden liggen boven de 0 en onder de .90. Ook zijn de meeste Rir-waarden hoger dan .20, met uitschieters van boven de .40, met name op de competentiegebieden Informatie- en datageletterdheid en Digitale contentcreatie. In het algemeen geldt: hoe groter de diversiteit van onderwerpen in een toets is, hoe lager de Rir-waarden zullen zijn. Het feit dat de meeste Rir-waarden acceptabel zijn, ondanks de diversiteit van onderwerpen die aan de orde komen, zegt dus iets over de kwaliteit van de items.

Items met afwijkende waarden, dat wil zeggen Rir-waarden <.20 en $p(\text{corr}) \leq 0$ of $\geq .90$ (in Bijlage 6 staan deze **rood** geaccentueerd), zijn nader bestudeerd. Daarbij was met name de Rir-waarde leidend, omdat die een indicatie geeft van de mate waarin het item onderscheid kan maken tussen de studenten die meer of minder digitaal geletterd zijn en omdat items met een lage Rir negatief bijdragen aan de betrouwbaarheid van de toets. Gezien het doel van de

³ Deze correctie heeft geen gevolgen voor de scores van de studenten, maar wordt slechts gebruikt om de scores van individuele items te kunnen interpreteren en vergelijken.

zelfscan (het meten van digitale geletterdheid op het niveau 5 à 6 van DigComp 2.2, waarbij onduidelijk is in hoeverre de doelgroep dit niveau al beheerst) en het gegeven dat we geen zicht hebben op de representativiteit van de responsgroep, is de $p(\text{corr})$ als maat voor de kwaliteit van het instrument minder bruikbaar. Bij items met een lage R^2 geeft de $p(\text{corr})$ wel extra informatie over mogelijke tekortkomingen. Bij het bestuderen van de items met afwijkende R^2 - en $p(\text{corr})$ -waarden is daarnaast gekeken naar het aantal aandeel kandidaten dat voor elk van de verschillende afleiders (onjuiste antwoorden) heeft gekozen, de samenhang tussen de keuze voor een bepaalde afleider en de totaalscore.

Naar aanleiding van de nadere bestudering is besloten om drie items te verwijderen uit de analyse (zie [Bijlage 7](#)). Bij alle overige items vonden we geen aanleiding om te veronderstellen dat er sprake was van een (mogelijk) onjuiste, onduidelijke, onvolledige of verwarrende vraagstelling. Om validiteitsredenen (dekking van het betreffende competentiegebied conform DigComp 2.2) zijn deze items dan ook behouden.

4.5.3 Betrouwbaarheidsanalyse (per competentiegebied)

Voor het in kaart brengen van de betrouwbaarheid van toetsen geldt de Cronbachs alfa als gangbare maat. Cronbachs alfa heeft betrekking op de interne consistentie van een verzameling items. Een hoge Cronbachs alfa wijst op een betrouwbare meting, zodat het mogelijk is om de betreffende verzameling items te presenteren als een schaal. Een lage Cronbachs alfa wijst op meer ruis: deelnemers scoren heel verschillend op de diverse items en de meting heeft weinig betekenis. Verschillende factoren zijn van invloed op de betrouwbaarheid, waaronder:

- Het aantal items in een toets(onderdeel). Hoe minder items, hoe lager de betrouwbaarheid over het algemeen zal uitvallen.
- De consistentie van de toetstermen die worden getoetst. Hoe meer de toetstermen op elkaar lijken, hoe hoger de betrouwbaarheid zal zijn. Binnen de competentiegebieden wordt echter een breed palet van vaardigheden getoetst. Het gaat over technische vaardigheden, bekendheid met functies en knoppen, maar ook om (meta)cognitieve en zelfs (online) sociale vaardigheden. Omdat via relatief weinig toetstermen complete competentiegebieden worden afgetoetst, hebben de individuele toetstermen in hun onderwerpen weinig raakvlakken met elkaar.
- De mate waarin bij de studenten sprake is van een eenvormig/homogeen vaardigheidsniveau. De deelnemende studenten zijn niet op de zelfscan voorbereid door een opleiding, cursus of vak, dus er is geen sprake van een eenvormig vaardigheidsniveau. De studenten moeten het doen met wat ze op het moment van afname toevallig kennen en kunnen. Betrouwbaarheden kunnen dus verbeteren op het moment dat studenten meer zijn 'geschoold' en/of voorbereid.

Binnen de psychometrie wordt een minimale Cronbachs alfa van .70 of .80 als acceptabele ondergrens aangehouden voor het kunnen presenteren van een verzameling items als een betrouwbare schaal (cf. Taber, 2017, Van Es-Van der Horst, Uil-Hoogerwaard & Wouters, 2021, Molkenboer, 2021). Van Es-Van der Horst, Uil-Hoogerwaard en Wouters (2021) en Molkenboer (2021) geven aan dat voor formatieve toetsing (toetsing die erop gericht is de effecten van leeractiviteiten van studenten te monitoren en beslissingen te maken over vervolgstappen) een Cronbachs alfa van .60 nog als acceptabel geldt. Aan formatieve toetsing hangt immers geen (zak-/slaag)beslissing vast. Aangezien de zelf-

scan moet worden gezien als een formatieve toets, houden we voor de competentiegebieden van de zelfscan ook een Cronbachs alfa van .60 als ondergrens aan.

In de eerste twee modules van de zelfscan kwamen twee competentiegebieden aan bod; de derde module bestond als geheel uit één competentiegebied. Wanneer we Cronbachs alfa berekenen over elk van de betreffende competentiegebieden, geeft dat het volgende beeld:

Tabel 7 – Cronbachs alfa modules en competentiegebieden

Module / Competentiegebied	Cronbachs alfa
Module 1 (n=266)	
• Competentiegebied 1. Informatie- en datageletterdheid	.81
• Competentiegebied 4. Veiligheid	.58
Module 2 (n=362)	
• Competentiegebied 2. Communicatie en samenwerking	.64
• Competentiegebied 5. Problemen oplossen	.44
Module 3 (n=247)	
• Competentiegebied 3. Digitale contentcreatie	.76

We zien dat de Cronbachs alfa van de competentiegebieden 1 (Informatie- en datageletterdheid), 2 (Communicatie en samenwerking) en 3 (Digitale contentcreatie) voldoen, waarbij de Cronbachs alfa van Informatie- en datageletterdheid zelfs zeer goed te noemen is. De Cronbachs alfa van competentiegebieden 4 (Veiligheid) en 5 (Problemen oplossen) voldoen nog niet aan de norm. Dit is deels te verklaren door het beperkt aantal items (respectievelijk 10 en 9). Het betekent dat we voorzichtig moeten zijn met het presenteren van resultaten op deze competentiegebieden als bestendige en consistente schaalcores. Hoewel er sprake is van inhoudsvaliditeit, zal bij de doorontwikkeling van de zelfscan extra aandacht moeten worden besteed aan het verbeteren van deze schalen door het vervangen en aanvullen van items bij deze competenties.

4.5.4 Gemiddelden

In Bijlage 6 zijn de gemiddelde score van de responsgroep, de standaarddeviatie en de minimum en maximum scores op elk van de competentiegebieden opgenomen. Gemiddelden op de competentiegebieden liggen voor de responsgroep tussen de 63% (Veiligheid) en 77% (Communicatie en samenwerking). Rondom deze scores is redelijk wat spreiding; standaarddeviaties liggen rond de 15 à 20%. De scores van individuele studenten op de verschillende competentiegebieden kunnen dus sterk verschillen. Op basis van de zelfscan kan dan ook onderscheid worden gemaakt tussen studenten die de vaardigheden van een bepaald competentiegebied nog niet zo goed beheersen en de studenten die dat wel doen.

4.5.5 Indicaties voor de betrouwbaarheid zelfscan als geheel

Het feit dat studenten de modules anoniem hebben ingevuld, had als consequentie dat de data van de verschillende modules niet aan gekoppeld konden worden. De data van module 1 en 2, de beide modules waarin twee (willekeurig aan elkaar gekoppelde) competentiegebieden aan de orde kwamen, geven echter wel aanleiding om te vermoeden dat het geheel van de competentiegebieden verwijst naar een empirisch te onderscheiden overkoepelend construct dat betrouwbaar gemeten kan worden door de zelfscan als geheel af te nemen, te weten: de digitale geletterdheid van de HAN-student. Voor zowel module 1 als module 2 geldt namelijk dat scores op beide getoetste competentiegebieden een redelijk sterke correlatie met elkaar vertonen⁴. Ook zien we, wanneer we Cronbachs alfa berekenen over module 1 en 2, dat deze hoger zijn dan de Cronbachs alfa's van de binnen deze modules getoetste competentiegebieden⁵. Dat doet vermoeden dat de betrouwbaarheid van de zelfscan als geheel hoger zal zijn dan de betrouwbaarheden van de afzonderlijke delen, ook gezien het omvangrijke aantal items in de scan als geheel. Toekomstige afnames, waarin de scores van studenten op de verschillende modules daadwerkelijk aan elkaar gekoppeld kunnen worden, zullen moeten uitwijzen of dit daadwerkelijk zo is.

⁴ Module 1: Pearson's *r* tussen scores op Informatie- en datageletterdheid en Veiligheid: .55 ($p < .001$);
Module 2: Pearson's *r* tussen scores op Communicatie en samenwerking en Problemen oplossen: .47 ($p < .001$).

⁵ Module 1: Cronbachs alfa = .83;
Module 2: Cronbachs alfa = .70.

4.6 Conclusie

Op basis van de psychometrische analyse van de data van de eerste afname van de zelfscan kunnen we concluderen dat de zelfscan als geheel voldoende doelmatig, valide en betrouwbaar is. De vooraf ingeschatte tijdsduur van de modules blijkt overeen te komen met de daadwerkelijke tijd die studenten hebben geïnvesteerd. Over het algemeen zien we acceptabele waardes met betrekking tot de betrouwbaarheid en zelfs een zeer hoge mate van betrouwbaarheid op het competentiegebied Informatie- en datageletterdheid. De $p(\text{corr})$ - en Rir-waarden van de items en de standaarddeviaties van de modules en competentiegebieden doen vermoeden dat met behulp van de zelfscan onderscheid gemaakt kan worden tussen studenten die relatief goed ontwikkeld zijn op het gebied van digitale geletterdheid en studenten die dat minder zijn.

De betrouwbaarheden van de competentiegebieden 4 (Veiligheid) en 5 (Problemen oplossen) zijn nog niet optimaal en behoeven nadere aandacht. Door items te verbeteren en extra items toe te voegen aan deze competentiegebieden, kan de betrouwbaarheid waarschijnlijk worden verhoogd.

Op basis van die inzichten die naar aanleiding van deze eerste afname van de zelfscan zijn opgedaan, kunnen vragen worden aangepast. Waar nodig zullen items worden vervangen door nog nieuw te ontwikkelen items. Dat geldt in elk geval voor de drie items die momenteel buiten de analyse zijn gehouden. Daarnaast zal er binnen het iXperium verder worden gewerkt aan het design en de inrichting van de zelfscan, om deze nog praktijkgericht en aantrekkelijker te maken voor de studenten. De potentie van het instrument is groot en voor de (door)ontwikkeling van het instrument zijn voldoende voorzieningen en draagvlak aanwezig. Hoewel de huidige, eerste afname nog geen representatief beeld geeft van hoe het staat met de digitale geletterdheid van de studenten binnen opleidingen, academies en de HAN als geheel, kan dit met dit instrument in de toekomst wel in kaart worden gebracht.

5 Referenties

- Ackermans, K., Bakker, M., Gorissen, P., Camp, G., van Loon, A. & M. Kral (nog niet gepubliceerd). *Development and Validation of an Instrument for Measuring the ICT Skills needed for Personalized Learning in Primary Education: the PLICT Test*.
- Daas, R.J.M., Dijkstra, A.B., Roelofs, E., & Sluijter, C. (2020). Digitale geletterdheid. In: *Het meten van skills: Verkenning van mogelijkheden voor een skills module gekoppeld aan het Nationaal Cohortonderzoek Onderwijs* (pp. 26-33). Amsterdam: UvA-DARE.
- Dousma, T., Horsten, A., & Brants, J. (1997). *Tentamineren*. Groningen: Wolters-Noordhoff.
- Demaret, N., van Kessel, M., & L. van Rooyen (2021). *Rapport praktijkonderzoek Digitale Geletterdheid in het primair en voortgezet onderwijs*. Amersfoort: SLO.
- De Vries, E.J. & Gielen, M. (2014). *E-skills voor Zorgprofessionals*. Nijmegen: Kenniscentrum Publieke Zaak.
- Gorissen, P., Bakker, M., Coetsier, N., Hölsgens, R., Van den Berg, W., & Kral, M. (2019). *Leren programmeren in het basisonderwijs. Een onderzoek naar de effecten van een leerarrangement rond programmeren op de computational thinking vaardigheden van basisschoolleerlingen*. Hogeschool van Arnhem en Nijmegen: iXperium/Centre of Expertise Leren met ict.
- HAN University of Applied Sciences (2021). *Koersbeeld 2022-2028. Voor een slimme, schone en sociale wereld van morgen*. Verkregen via: <https://www.han.nl/over-de-han/missie-en-strategie/koersbeeld/HAN-Koersbeeld-2022-2028.pdf>.
- Kennisnet & University of Twente (2020). *Leerlingmonitor Digitale Geletterdheid*. Zoetermeer: Kennisnet.
- Kleppe, M. & De Vries, E. (n.d.). *Zelftest digitale vaardigheden in zorg en welzijn*. Hogeschool van Arnhem en Nijmegen.
- Molkenboer, H. (2021). *180 gevalideerde richtlijnen voor toetsen*. Enschede: Bureau voor Toetsen en Beoordelen.
- Molkenboer, H. (2015). *Toetsen volgens de toetscyclus: Fase 1, 2 en 3 – tot en met gesloten en open vraagvormen*. Enschede: Bureau voor Toetsen en Beoordelen.
- Siddiq, F., Hatlevik, O.E., Olsen, R.V., Throndsen, I., & Scherer, R. (2016). Taking a future perspective by learning from the past – A systematic review of assessment instruments that aim to measure primary and secondary school students' ICT literacy. *Educational Research Review* 19, 58-84.
- SLO (2021). *Leerlijn Digitale Geletterdheid Computational Thinking* po vo. Verkregen via: <https://www.slo.nl/?ActLbl=slo-2018-03-05&ActItrIdt=7551>.
- Taber (2017). The Use of Cronbachs Alpha When Developing and Reporting Research Instruments in Science Education. *Research in Science Education*, 48, 1273-1296.
- Van Berkel, H. (1997). *Zicht op toetsen: Toetsconstructie in het hoger onderwijs*. Assen: Van Gorcum.
- Van Berkel, H. & Bax, A. (2006). *Toetsen in het hoger onderwijs*. Houten: Bohn Stafleu van Loghum.
- Van Es-Van der Horst, T., Uil-Hoogerwaard, W., & Wouters, M. (2021). *Toetskwaliteit in praktijk. Hoe maak ik goede toetsen met gesloten en open vragen?* Wilp: Teelen B.V.
- Voogt, J., Godaert, E., Aesaert, K., & van Braak, J. (2019). *Review digitale geletterdheid*. Zwolle/Gent: Hogeschool Windesheim/Universiteit Gent.
- Vuorikari, R., Kluzer, S., & Punie, Y. (2022). *DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens - With new examples of knowledge, skills and attitudes*. Publications Office of the European Union: Luxembourg.

Bijlage 1: Competenties uit DigComp 2.2 die (nog) niet in zelfscan zijn opgenomen

De volgende competenties zijn in de ontwikkeling van de zelfscan voorlopig buiten beschouwing gelaten. Dit zijn (over het algemeen) competenties die weliswaar van invloed of relevant zijn, maar niet direct betrekking hebben op het leren met behulp van ict.

- **2. Communicatie en samenwerking – 2.3. Actief burgerschap met behulp van digitale technologie.** Deze competentie heeft betrekking op het gebruiken van (publieke en persoonlijke) digitale technologie om als zelfredzame burger te participeren in de maatschappij en een bijdrage te leveren aan de samenleving. Dit heeft meer te maken met het persoonlijke leven van studenten dan met hun leren (en werken). Deze competentie is daarmee veel meer een einddoel voor het onderwijs en niet zozeer (ook) een middel om leren te bevorderen. Deze competentie heeft betrekking op hoe burgers met elkaar samen leven en is daarmee minder instrumenteel en meer moreel geladen dan de meeste overige competenties.
- **2. Communicatie en samenwerking – 2.5. Netiquette.** Netiquette heeft betrekking op de online gedragsregels en normen. Het gaat ook om het bewust zijn van, en het afstemmen van communicatiestrategieën op de diversiteit die aanwezig is binnen digitale omgevingen (bijvoorbeeld cultureel of tussen generaties) binnen digitale omgevingen. Netiquette heeft met name betrekking op de communicatie via sociale media, nieuwsgroepen, fora en chatprogramma's en speelt met name een rol waar het gaat om gevoelige onderwerpen als politiek, geweld en seks. Voor deze competentie geldt min of meer hetzelfde als voor de vorige competentie: het heeft meer te maken met het persoonlijke leven van leerlingen dan met hun leren (en werken). Om die reden moet het meer als een einddoel voor het onderwijs gezien worden en niet zozeer (ook) als een middel om leren te bevorderen. Net als de vorige competentie heeft deze competentie betrekking op hoe burgers met elkaar samen leven en is daarmee minder instrumenteel en meer moreel geladen dan de meeste overige competenties.
- **2. Communicatie en samenwerking – 2.6. Beheren van je eigen digitale identiteit.** Deze competentie heeft betrekking op het creëren en beheren van één of meerdere digitale identiteiten, het in staat zijn om je reputatie te beschermen en om te gaan met de data die je produceert via digitale tools, omgevingen en services. Ook hier gaat het veel meer om een einddoel van het onderwijs dan om een middel om leren te bevorderen. Het heeft meer te maken met het persoonlijke leven van leerlingen dan met hun leren (en werken).
- **3. Digitale contentcreatie – 3.2. Digitale content integreren en bewerken.** Het aanpassen, verfijnen, verbeteren en integreren van digitale content is in principe een competentie die past bij het leren met behulp van ict. De competentie is echter ons inziens niet te toetsen binnen de huidige uitgangspunten voor het meetinstrument. Deze competentie blijkt moeilijk op niveau 5 à 6 van DigComp 2.2 te toetsen. De in DigComp 2.2 gegeven voorbeelden (Vuorikari, Kluzer & Punie, 2022, p.30) lijken in eerste instantie te suggereren dat deze competentie te interpreteren valt als het toevoegen van inhoud (vormen, afbeeldingen, tekst, visuele effecten) aan bestanden die men ontwikkelt binnen de competentie '3.1 Ontwikkelen van digitale content'. Dit past ook bij de omschrijvingen die DigComp 2.2 bij de lagere niveaus van deze competentie geeft. De omschrijvingen bij de hogere niveaus en de voorbeelden van kennis, vaardigheden en attitudes die worden gegeven, suggereren echter dat het hier gaat om een sterk creatieve competentie. Het gaat om meer dan alleen technische vaardigheden: het gaat om het combineren van allerlei verschillende bronnen, content en technologie om daadwerkelijk iets nieuws te maken. De competentie is daardoor ons inziens niet te toetsen binnen de huidige uitgangspunten voor het meetinstrument. Het creatief combineren van bronnen, content en technologie impliceert immers dat de student met nieuwe, eigen ideeën komt. Daaruit vloeit dat dit niet kan worden gemeten via een test met gesloten vraagtypen. In een dergelijke toets ligt het juiste antwoord immers al vast. Om deze reden is er uiteindelijk voor gekozen om deze competentie buiten beschouwing te laten.
- **3. Digitale contentcreatie – 3.3. Auteursrecht en licenties.** Deze competentie heeft betrekking op het begrijpen hoe copyright en licenties van toepassing zijn op digitale informatie en inhoud en het op een juiste manier daarmee omgaan. De relevantie van deze competentie zit in het beschermen van het auteursrecht van anderen

en het voorkomen van auteursrechtelijke claims voor jezelf. Leren is hierbij minder relevant: de competentie is niet zozeer een middel om leren te bevorderen.

- **4. Veiligheid – 4.3. Beschermen van gezondheid en welzijn.** Deze competentie heeft betrekking op de bewustwording van en het beschermen van jezelf en anderen tegen mogelijke gevaren van digitale omgevingen voor het fysieke en psychologische welzijn (denk aan cyberpesten). Voor deze competentie geldt, net als bij eerder genoemde competenties, dat die met name gericht is op het persoonlijke leven van leerlingen in plaats van op hun leren (en werken). Deze competentie is bovendien minder instrumenteel en meer moreel geladen dan de meeste overige competenties.
- **4. Veiligheid – 4.4. Beschermen van het milieu.** Deze competentie heeft betrekking op het bewust zijn van de invloed van digitale technologieën en het gebruik ervan op het milieu. Ook voor deze competentie geldt, net als bij eerder genoemde competenties, dat die met name gericht is op het persoonlijke leven van leerlingen in plaats van op hun leren (en werken). Deze competentie is bovendien minder instrumenteel en meer moreel geladen dan de meeste overige competenties.
- **5. Problemen oplossen – 5.3. Creatief gebruik van digitale technologie.** Deze competentie heeft betrekking op het gebruiken van digitale instrumenten en technologieën om kennis te creëren, processen en producten te innoveren en om probleemsituaties in digitale omgevingen te begrijpen en op te lossen. Daarmee heeft de competentie in principe *wel* betrekking op het leren met behulp van ict. De competentie is echter ons inziens niet te toetsen binnen de huidige uitgangspunten voor het meetinstrument. Het creatief gebruiken van digitale technologieën impliceert immers dat de student met nieuwe, eigen ideeën komt om probleemsituaties aan te gaan. Daaruit vloeit dat dit niet kan worden gemeten via een test met gesloten vraagtypen. In een dergelijke toets ligt het juiste antwoord immers al vast. Zodra er sprake is van een probleem waarbij er één logisch technologisch antwoord is, past dat beter bij de competentie ‘5.2 Behoeften identificeren en technologisch antwoorden’. Om deze reden is er uiteindelijk voor gekozen om deze competentie buiten beschouwing te laten. Wel is bij het ontwikkelen van de vragen gepoogd om de casuïstiek zo specifiek en realistisch mogelijk uit te werken, zodat van de studenten wel echt wordt gevraagd om na te denken over een specifieke oplossing die passend is voor die unieke situatie. Waar mogelijk zijn vragen op zodanige

wijze opgesteld dat er verschillende manieren zijn om tot het juiste antwoord te komen. Op deze wijze is gepoogd om de benodigde creativiteit toch een plaats te geven in de vragenlijst.

- **5. Problemen oplossen – 5.4. Herkennen van lacunes in digitale competentie.** Deze competentie heeft betrekking op het begrijpen waar iemands eigen digitale competentie verbetering of een update nodig heeft, het zoeken van mogelijkheden om die digitale competentie te ontwikkelen en het helpen van anderen om dat te doen. Deze competentie gaat daarmee verder dan het leren met behulp van ict, maar om het *leren* leren met behulp van ict. De competentie heeft daarmee betrekking op metacognitie en zal per persoon leiden tot andere keuzes. De competentie is daarom ons inziens niet te toetsen binnen de huidige uitgangspunten voor het meetinstrument. De competentie impliceert immers dat elke student vanuit zelfreflectie tot een gefundeerd oordeel over zijn of haar persoonlijke competenties komt. Daaruit vloeit dat dit niet kan worden gemeten via een test met gesloten vraagtypen. In een dergelijke toets ligt het juiste antwoord immers al vast. Om deze reden is er uiteindelijk voor gekozen om deze competentie buiten beschouwing te laten. Daarnaast is het identificeren van lacunes in de competenties van digitale geletterdheid eigenlijk één van de doelen van de zelfscan. De rapportage ervan zal studenten inzicht geven in hun eigen digitale geletterdheid en competenties op het gebied van leren met behulp van ict.

Bijlage 2: Sleutelwoorden die de beheersingsniveaus uit DigComp 2.2 kenmerken⁶

Niveau	Complexiteit van taken	Autonomie	Cognitief domein	
Basis	1	Simpele taken	Met begeleiding	Onthouden
	2	Simpele taken	Autonoom en met begeleiding wanneer nodig	Onthouden
Gemiddeld/tussen-niveau	3	Goed omschreven en routineuze taken en heldere probleemstellingen	Autonoom	Begrijpen
	4	Goed gedefinieerde taken en niet-routinematig problemen	Autonoom en volgens de eigen behoeften	Begrijpen
Gevorderd	5	Complexe problemen met beperkte hoeveelheid oplossingen	Ook anderen (kunnen) begeleiden	Toepassen
	6	Complexe problemen met veel meespelende factoren	In staat zich aan te passen aan anderen in een complexe context	Evalueren
Specialist	7	Complexe problemen met beperkte hoeveelheid oplossingen	Zichzelf steeds aanpassend, bijdragend aan de beroepspraktijk en anderen begeleidend	Creëren
	8	Complexe problemen met veel meespelende factoren	Komend met nieuwe voorstellen, ideeën en processen richting het werkveld	Creëren

⁶ Vertaald uit de Engelse versie van DigComp2.2 (Vuorikari, Kluzer & Punie, 2022, p. 71). De beheersingsniveaus waarop de zelfscan zich richt (5 en 6) zijn gearceerd.

Bijlage 3: Uitwerking competenties in toetstermen

Leeswijzer

In het overzicht zijn alle competentiegebieden van DigComp 2.2 opgenomen in het **paars**. Deze worden onderdeel in een aantal competenties in het **blauw**.

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 DigComp 2.2. Ook bij de negen competenties die momen-

teel nog niet worden getoetst, zijn deze omschrijvingen opgenomen in het **grijs**.

Na de omschrijving volgen - bij de twaalf 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. Browsen, zoeken en filteren van data, informatie en digitale content

Het verwoorden van informatiebehoeften, het zoeken van en toegang krijgen tot data, informatie en content in digitale omgevingen en hiertussen navigeren. Het vaststellen en bijwerken van persoonlijke zoekstrategieën.

1.1.1... voor een relatief complexe zoekopdracht passende zoektermen of -methoden kiezen om de juiste informatie op internet te achterhalen.

1.1.2... beredeneren of en waarom bepaalde gegevens en informatie na een zoekopdracht wel of niet worden getoond, waarbij ook rekening wordt gehouden met factoren die los staan van de zoekopdracht (zoals de context/locatie, device (laptop/gsm), het gedrag van anderen (trending zoekopdrachten, aanbevelingen), het eigen gedrag (zoekgeschiedenis en aangegeven persoonlijke interesses).

1.1.3... de zoekfunctie van een applicatie of systeem op geavanceerde wijze gebruiken, zodat de gewenste en juiste gegevens getoond worden.

1.1.4... bijzondere en verfijnde zoekopdrachten gebruiken, zoals het zoeken naar afbeeldingen, bestandstypen (bijv. pdf), het werken met exacte zoekwoorden of gecombineerde zoekopdrachten of het beperken van de taal van de zoekopdracht.

Competentie 1.2. Evalueren van data, informatie en digitale content

Het analyseren, vergelijken en kritisch beoordelen van de geloofwaardigheid en betrouwbaarheid van databronnen, informatie en digitale content. Het analyseren, interpreteren en kritisch evalueren van de data, informatie en digitale content.

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... vaststellen in hoeverre online gevonden gegevens of informatie, zoals recensies, forumbijdragen of berichten op sociale media, betrouwbaar zijn, bijvoorbeeld door onderzoek naar referenties, alternatieve bronnen en mogelijk aanwezige commerciële en politieke belangen.

1.2.3... de mogelijkheden van software gebruiken om de historie van digitale bestanden te raadplegen (data gemaakt, laatst gewijzigd, geopend en afgedrukt, naam auteur).

1.2.4... beschikbare tools gebruiken om te controleren wat de originele bron van digitale content (zoals afbeeldingen, video, documenten of tekst) is en te bepalen of deze inhoud in een andere context is geplaatst.

Competentie 1.3. Beheren van data, informatie en digitale content

Het ordenen, opslaan en opvragen van data, informatie en content in digitale omgevingen. Het ordenen en verwerken van deze data, informatie en content in een gestructureerde omgeving.

- 1.3.1... verschillende soorten mappen en bestanden (ingepakte, vergrendelde, verborgen, snelkoppelingen, veelvoorkomende typen/extensions) herkennen.
- 1.3.2... voorspellen in welke map bepaalde bestanden te vinden zullen zijn (bijvoorbeeld prullenbak, downloads).
- 1.3.3... de mogelijkheden van software gebruiken om informatie in bestanden overzichtelijk te ordenen.
- 1.3.4... automatische berekeningen (optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen) maken met gegevens in een spreadsheet.
- 1.3.5... kiezen wat voor soort grafieken en diagrammen het meeste inzicht geven in de gegevens in een spreadsheet.
- 1.3.6... dynamische tabellen en grafieken (draaitabellen en -grafieken) vanuit een spreadsheet of in openbare bronnen (Eurostats, CBS) zodanig manipuleren (door middel van inrichting en filters) dat de gewenste informatie wordt getoond.

Competentiegebied 2. Communicatie en samenwerking

Competentie 2.1. Interactie met behulp van digitale technologie

De interactie met anderen aangaan met behulp van verschillende digitale technologieën en begrijpen welke digitale communicatiemiddelen geschikt voor een bepaalde context zijn.

- 2.1.1... e-mails openen en e-mails verzenden (inclusief juist gebruik van CC en BCC).
- 2.1.2... afspraken en evenementen maken en inplannen via digitale tools, inclusief het koppelen van de juiste kenmerken en het verifiëren van beschikbaarheid.
- 2.1.3... voorzien hoe communicatiediensten en digitale omgevingen (bijvoorbeeld sociale media) mechanismen zoals nudging en manipulatie gebruiken om het gedrag van gebruikers te beïnvloeden.
- 2.1.4... boodschappen in digitale omgevingen zodanig formuleren dat ze aansluiten op de ontvanger.

- 2.1.5... nagaan of een website toegankelijk is voor mensen met een beperking.
- 2.1.6... een verscheidenheid aan videoconferencing-functies gebruiken (het modereren van een sessie, het opnemen van audio en video).

Competentie 2.2. Delen met behulp van digitale technologie

Het delen van data, informatie en digitale content met anderen met behulp van geschikte digitale technologie.

Het optreden als tussenpersoon en het op de hoogte zijn van werkwijzen met betrekking tot bron- en naamsvermeldingen.

- 2.2.1... bepalen hoe digitale content het beste gedeeld kan worden zodat de bron behouden blijft.
- 2.2.2... informatie van het eigen apparaat delen en weergeven ter ondersteuning van een boodschap die wordt overgebracht tijdens een realtime online sessie.
- 2.2.3... desinformatie rapporteren aan factcheckorganisaties en aan socialemediaplatforms om verspreiding ervan te voorkomen.
- 2.2.4... anderen de juiste machtigingen geven om samen te werken aan een gedeeld online bestand (bewerken of alleen reviseren toestaan).

Competentie 2.3. Actief burgerschap met behulp van digitale technologie

Het deelnemen aan de samenleving door middel van publieke en private digitale diensten. Het zoeken naar mogelijkheden tot het vergroten van zelfredzaamheid en participatief burgerschap met behulp van daarvoor geschikte digitale technologie.

Competentie 2.4. Samenwerken met behulp van digitale technologie

Het gebruiken van digitale tools en technologieën voor samenwerkingsprocessen en voor co-constructie en co-creatie van data, bronnen en kennis.

- 2.4.1... de juiste of meest passende instellingen aan een taak in een digitaal takenbord/planbord koppelen.
- 2.4.2... in een tekstbestand gebruikmaken van de functie 'Wijzigingen bijhouden'.
- 2.4.3... in een tekstbestand of spreadsheet gebruikmaken van de functie 'Opmerkingen'.

2.4.4... digitale hulpmiddelen inrichten en gebruiken om samenwerkingsprocessen te vergemakkelijken en te verbeteren (bijvoorbeeld digitale whiteboards of takenborden).

Competentie 2.5. Netiquette

Het bewust zijn van gedragsnormen en knowhow bij het gebruik van digitale technologie en interactie in digitale omgevingen. Het aanpassen van communicatiestrategieën aan het specifieke publiek en het bewust zijn van culturele en generatieve diversiteit in digitale omgevingen.

Competentie 2.6. Beheren van je eigen digitale identiteit

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

Competentiegebied 3. Digitale contentcreatie

Competentie 3.1. Ontwikkelen van digitale content

Het creëren en bewerken van digitale content in verschillende formats. Het zichzelf uitdrukken met behulp van digitale middelen.

- 3.1.1... een tekst structureren en opmaken volgens de daaraan gestelde eisen (door gebruik te maken van stijlen, inhoudsopgave, marges, afdrukstand, formaat, posities, koptekst en/of voettekst).
- 3.1.2... 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.
- 3.1.3... 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.
- 3.1.4... 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.

- 3.1.5... een presentatie visueel aantrekkelijker of geschikter maken voor een bepaald doel door gebruik te maken van overgangen en basale animaties (inclusief tijdsinstellingen).
- 3.1.6... een afbeelding aanpassen door erin te tekenen, kleurvlakken aan te passen, tekst of vormen toe te voegen of delen te selecteren en knippen/plakken.
- 3.1.7... een video aanpassen door gebruik te maken van de functies knippen, tekenen of vertragen.
- 3.1.8... basale tekstopmaak invoegen met behulp van html.
- 3.1.9... bestanden printen volgens de daaraan gestelde eisen of eigen wensen (kleur of zwartwit, dubbel- of enkelzijdig, pagina's per vel, bereik).

Competentie 3.2. Digitale content integreren en bewerken

Het wijzigen, verfijnen en integreren van nieuwe informatie en content in bestaande kennis en bronnen om nieuwe, originele en relevante content en kennis te creëren.

Competentie 3.3. Auteursrecht en licenties

Het begrijpen hoe auteursrechten en licenties van toepassing zijn op data, digitale informatie en content.

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.

- 3.4.1... bepalen welke en hoeveel handelingen of stappen nodig zijn om tot een gegeven resultaat te komen.
- 3.4.2... handelingen of stappen in de juiste volgorde zetten zodat het gewenste resultaat ontstaat.
- 3.4.3... een simpel, concreet probleem omzetten in een passende visuele weergave (bijvoorbeeld een stappenschema/beslisboom).
- 3.4.4... op basis van uitgangspunten van een simpele methodiek of procedure bepalen of een bepaalde uitkomst al dan niet mogelijk kan zijn.
- 3.4.5... van een simpel(e) beschreven procedure/stappenplan nagaan of men daarmee tot het gewenste resultaat komt.

Competentiegebied 4. Veiligheid

Competentie 4.1. Beveiligen van apparaten

Het beveiligen van apparaten en digitale content en het begrijpen van risico's en bedreigingen in digitale omgevingen. Kennis hebben van veiligheids- en beveiligingsmaatregelen en het rekening houden met betrouwbaarheid en privacy.

- 4.1.1... uitleggen op welke wijze een account of apparaat (beter) beschermd kan worden tegen ongewenste 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... verdachte bestanden herkennen, ook wanneer deze minder voor de hand liggen.
- 4.1.5... de juiste acties ondernemen om de gevolgen van een datalek te beperken.

Competentie 4.2. Beschermen van persoonlijke gegevens en privacy

Het beschermen van persoonlijke gegevens en privacy in digitale omgevingen. Begrijpen hoe persoonlijk identificeerbare informatie kan worden gebruikt en gedeeld en tegelijkertijd zichzelf en anderen tegen schade beschermen. Begrijpen dat digitale diensten een privacybeleid hanteren waarin beschreven staat hoe persoonlijke gegevens worden gebruikt.

- 4.2.1... vaststellen of een verbinding veilig is.
- 4.2.2... een browser zodanig gebruiken (bijvoorbeeld door het instellen van privacysettings of het gebruik van incognito-/privé-modus of een VPN-verbinding) dat persoonsgegevens (beter) zijn afgeschermd en/of men beter is beschermd tegen ongewenste contacten (bijv. spam, e-mails, advertenties).
- 4.2.3... phishing-mails herkennen.
- 4.2.4... verdachte links herkennen.
- 4.2.5... uitleggen welke risico's mogelijk nu of in de toekomst zijn verbonden aan bepaalde verwerkingen van persoonsgegevens of aan een datalek.
- 4.2.6... in een eenduidige casus bepalen in hoeverre de handelswijze van een bedrijf of instantie de AVG-privacyrechten respecteert (recht op inzage, vergetelheid, rectificatie en aanvulling, dataportabiliteit, beperking van

de verwerking, geen geautomatiseerde besluitvorming en profilering, recht om bezwaar te maken, recht op duidelijke informatie)

Competentie 4.3. Beschermen van gezondheid en welzijn

Het kunnen vermijden van gezondheidsrisico's en bedreigingen voor het fysieke en psychische welzijn bij het gebruik van digitale technologie. Het zichzelf en anderen kunnen beschermen tegen mogelijke gevaren in digitale omgevingen (bijv. cyberpesten). Het bewust zijn van mogelijkheden van digitale technologie ter ondersteuning van sociaal welzijn en sociale inclusie.

Competentie 4.4. Beschermen van het milieu

Het zich bewust zijn van het milieueffect van digitale technologie en het gebruik ervan.

Competentiegebied 5. Problemen oplossen

Competentie 5.1. Oplossen van technische problemen

Het herkennen van technische problemen bij de bediening van apparaten en het gebruik van digitale omgevingen en het oplossen ervan (van troubleshooten tot het oplossen van complexere problemen).

- 5.1.1... bepalen wat mogelijke oorzaken en acties zijn wanneer een systeem of applicatie vastloopt of niet meer reageert.
- 5.1.2... bepalen wat mogelijke oorzaken en acties zijn wanneer een foutmelding in een systeem of applicatie verschijnt.
- 5.1.3... acties ondernemen om de snelheid of prestaties van een digitaal apparaat te verbeteren.
- 5.1.4... een stapsgewijze aanpak hanteren om de oorzaak van een technisch probleem te identificeren (bijvoorbeeld hardware versus software) en verschillende oplossingen te onderzoeken.
- 5.1.5... op het internet oorzaken en oplossingen voor technische problemen vinden.
- 5.1.6... bepalen hoe apparaten gekoppeld moeten worden en netwerkinstellingen moeten worden aangepast om een bepaald doel te bereiken.

Competentie 5.2. Herkennen van behoeften en technologische oplossingen

Het beoordelen van behoeften en het herkennen, evalueren, selecteren en gebruiken van digitale tools en mogelijke technologische oplossingen. Het aanpassen van digitale omgevingen en deze afstemmen op persoonlijke behoeften (bijv. toegankelijkheid).

5.2.1... minder gangbare digitale programma's of applicaties selecteren om een bepaald doel te bereiken.

5.2.2... bestanden op andere, minder gangbare, andere opslaan om ze geschikter te maken voor een bepaald doel (bijvoorbeeld afbeelding naar vectorbestand, Excel naar csv-bestand en andersom).

5.2.3... technische oplossingen toepassen die de toegang tot en het gebruik van digitale inhoud kunnen verbeteren, zoals vertaling, in- en uitzoomen en tekst-naar-spraak-functionaliteit.

5.2.4... de volgende voorbeelden van AI-systemen identificeren: productaanbevelingen (bijvoorbeeld op online winkelsites), spraakherkenning (bijvoorbeeld door virtuele assistenten), beeldherkenning (bijvoorbeeld voor het detecteren van tumoren in röntgenfoto's) en gezichtsherkenning (bijvoorbeeld in bewakingssystemen).


Competentie 5.3. Creatief gebruik van digitale technologie


Het gebruiken van digitale tools en technologieën om kennis te creëren en om processen en producten te innoveren. Het deelnemen aan individuele en collectieve cognitieve verwerking om conceptuele problemen en probleemsituaties in digitale omgevingen te begrijpen en op te lossen.

Competentie 5.4. Herkennen van lacunes in digitale competentie

Het begrijpen op welk vlak de eigen digitale competentie verbeterd of geactualiseerd moet worden. Het kunnen ondersteunen van anderen bij de ontwikkeling van hun digitale competentie. Het zoeken naar mogelijkheden voor zelfontwikkeling en het op de hoogte blijven van de digitale ontwikkelingen.

Bijlage 4: Studentrapportage zelfscan digitale geletterdheid HAN-studenten (voorbeelden)





**Uitslag zelfscan digitale geletterdheid studenten van de HAN module 1
(Informatie- en datageletterdheid, Veiligheid)**

[Print deze pagina](#)

17 jan. 2023, 06:15:16

Beste student,

Dit was de laatste vraag. In dit overzicht zie je je scores. Wil je deze scores opslaan? Print dan nu deze pagina (op papier of naar pdf) met behulp van de knop. Je ontvangt deze niet via e-mail.

Je totaalscore is: 72%

Deze totaalscore bestaat uit:

1. Competentiegebied Informatie- en datageletterdheid totaal: 58%

- 1.1 Competentie Bladeren, zoeken en filteren van gegevens, informatie en digitale inhoud: **50%**
- 1.2 Competentie Evalueren van gegevens, informatie en digitale inhoud: **50%**
- 1.3 Competentie Beheren van gegevens, informatie en digitale inhoud: **67%**

2. Competentiegebied Veiligheid totaal: 91%

- 2.1 Competentie Beschermen van (digitale) apparaten: **80%**
- 2.2 Competentie Beschermen van persoonsgegevens en privacy: **100%**

Uitleg over de deelscores:

1.1 Bladeren, zoeken en filteren van gegevens, informatie en digitale inhoud: 50%

Vaardigheid	Score
passende zoektermen/methoden kiezen om informatie te achterhalen	100%
berekenen waarom bepaalde info na een zoekopdracht wel of niet wordt getoond	100%
de zoekfunctie van een applicatie of systeem geavanceerd gebruiken (Excel-vraag)	0%
bijzondere en verfijnde zoekopdrachten gebruiken	0%

1.2 Evalueren van gegevens, informatie en digitale inhoud: 50%

Vaardigheid	Score
gesponsorde inhoud scheiden van andere online inhoud	100%
vaststellen in hoeverre online gegevens of informatie betrouwbaar zijn	100%
de historie van digitale bestanden raadplegen (Word-vraag)	0%

Figuur 3. Voorbeeld van resultatenoverzicht zelfscan digitale geletterdheid HAN-studenten

2.1 Beschermen van (digitale) apparaten

Jouw score op deze competentie was: 80%.

- ▶ uitleggen op welke wijze een account of apparaat (beter) beschermd kan worden: **100%**
- ▶ een veilig/sterk wachtwoord kiezen: **100%**
- ▶ uitleggen op welke wijze wachtwoorden veilig kunnen worden bewaard: **0%**
- ▶ verdachte bestanden herkennen: **100%**
- ▼ de juiste acties ondernemen om de gevolgen van een datalek te beperken: **100%**

Deze vraag ging over wat je moet doen bij een datalek waarbij van een bepaald account e-mailadres, wachtwoord en IP-adres zijn gelekt. Het gaat hier om een beperkt datalek. Uiteraard is het belangrijk dat direct het wachtwoord van het betreffende account wordt aangepast. Maar je moet je ook altijd afvragen of je dezelfde combinatie van e-mailadres en wachtwoord niet ook bij andere websites gebruikt. Criminelen kunnen met behulp van gelekte e-mailadressen en wachtwoorden op allerlei websites proberen in te loggen. Omdat veel mensen dezelfde wachtwoorden voor verschillende websites gebruiken, lukt dat vaak ook nog.

Klik [hier](#) om meer te leren over wat je kunt doen als je data is gelekt.

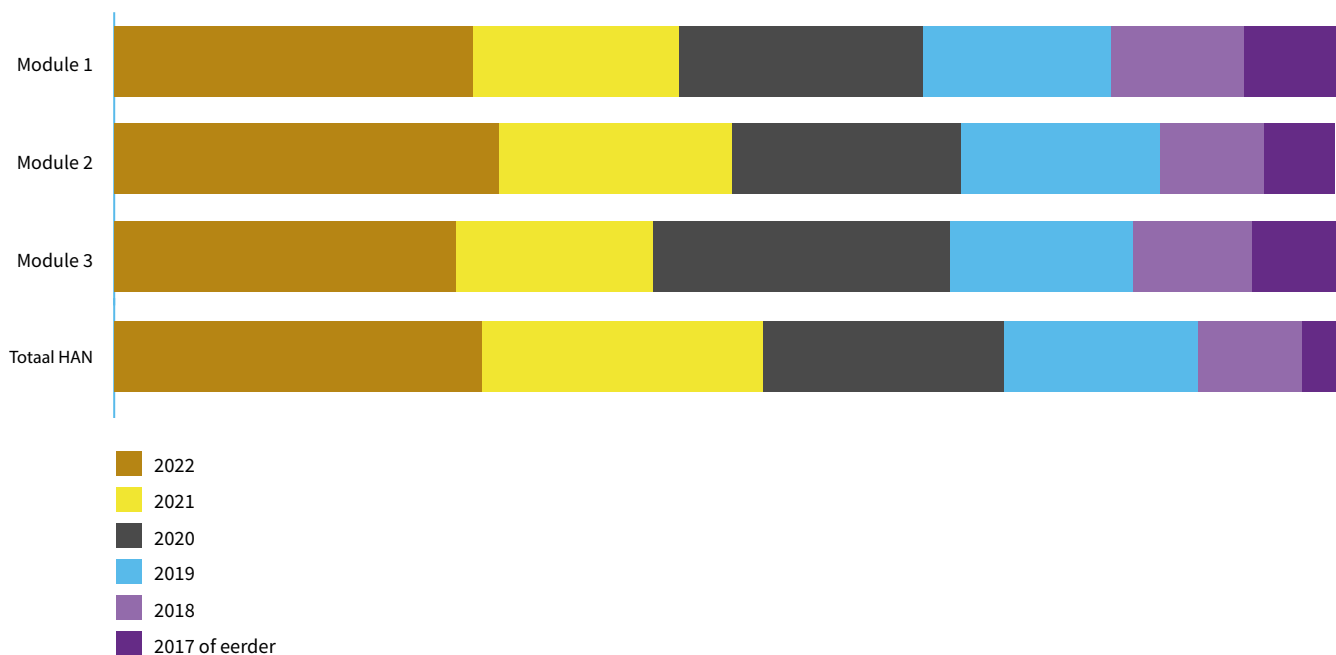
Figuur 4. Voorbeeld van toelichting op vraagniveau zelfscan digitale geletterdheid HAN-student

Bijlage 5: Verdeling respondenten over voltijd/deeltijd/duaal, jaar van starten en vooropleiding

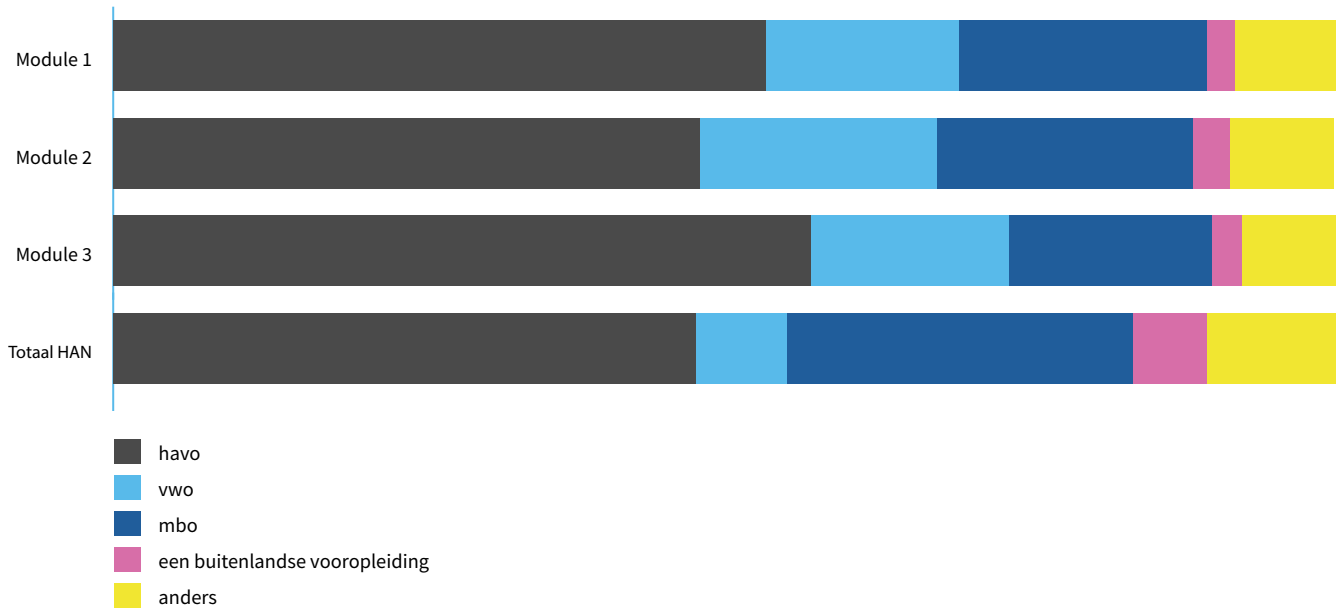
Figuur 5 – Verdeling respondenten over voltijd/deeltijd/duaal per module, vergeleken met de verdeling binnen de totale HAN-populatie (module 1: n=266, module 2: n=362, module 3: n=247; totaal HAN: n=36.340)



Figuur 6. Verdeling respondenten over jaar van starten per module, vergeleken met de verdeling binnen de totale HAN-populatie (module 1: n=266, module 2: n=362, module 3: n=247; totaal HAN: n=36.340)



Figuur 7. Verdeling respondenten over vooropleiding per module, vergeleken met de verdeling binnen de totale HAN-populatie (module 1: n=266, module 2: n=362, module 3: n=247; totaal HAN: n=36.340)



Bijlage 6: Resultaten toets- en itemanalyses

Competentiegebied 1. Informatie- en datageletterdheid (onderdeel van module 1)

Toetsanalyse

Aantal studenten (n):	266
Aantal items:	14
Gemiddelde score:	67%
Standaardafwijking:	24,1
Minimum:	7%
Maximum:	100%
Betrouwbaarheid (Cronbachs alfa):	.81

Itemanalyse

Competentie	Item heeft betrekking op	Vorm	p-waarde	p(corr)-waarde	Rir
1.1 Browsen, zoeken en filteren van data, informatie en digitale content	1.1.1 passende zoektermen/methoden kiezen om informatie te achterhalen	open	,44	,44	0,33
1.1 Browsen, zoeken en filteren van data, informatie en digitale content	1.1.2 beredeneren waarom bepaalde info na een zoekopdracht wel of niet wordt getoond	multiple select	,86	,77	0,24
1.1 Browsen, zoeken en filteren van data, informatie en digitale content	1.1.3 de zoekfunctie van een applicatie of systeem geavanceerd gebruiken (Excel-vraag)	open (numeriek)	,61	,61	0,57
1.1 Browsen, zoeken en filteren van data, informatie en digitale content	1.1.4 bijzondere en verfijnde zoekopdrachten gebruiken	open	,75	,75	0,44
1.2 Evalueren van data, informatie en digitale content	1.2.1 gesponsorde inhoud scheiden van andere online inhoud	multiple choice	,38	,17	0,19
1.2 Evalueren van data, informatie en digitale content	1.2.2 vaststellen in hoeverre online gevonden gegevens of informatie betrouwbaar zijn	multiple choice	,74	,65	0,44
1.2 Evalueren van data, informatie en digitale content	1.2.3 de historie van digitale bestanden raadplegen (Word-vraag)	open	,70	,70	0,56
1.2 Evalueren van data, informatie en digitale content	1.2.4 tools gebruiken om te controleren wat de originele bron van digitale content is	open	,61	,61	0,50
1.3 Beheren van data, informatie en digitale content	1.3.1 verschillende soorten mappen en bestanden herkennen	multiple choice	,83	,77	0,52
1.3 Beheren van data, informatie en digitale content	1.3.2 voorspellen in welke map bepaalde bestanden te vinden zullen zijn	multiple choice	,64	,52	0,41
1.3 Beheren van data, informatie en digitale content	1.3.3 de software gebruiken om informatie in bestanden te ordenen (Excel-vraag)	open	,65	,65	0,46
1.3 Beheren van data, informatie en digitale content	1.3.4 automatische berekeningen maken met gegevens in een spreadsheet (Excel-vraag)	multiple choice	,78	,71	0,51
1.3 Beheren van data, informatie en digitale content	1.3.5 kiezen wat voor grafiek/diagram het meeste inzicht geeft in de gegevens	multiple choice	,69	,59	0,40
1.3 Beheren van data, informatie en digitale content	1.3.6 dynamische tabellen/grafieken manipuleren zodat de gewenste info wordt getoond	open (numeriek)	,65	,65	0,51

Competentiegebied 2. Communicatie en samenwerking (onderdeel van module 2)

Toetsanalyse

Aantal studenten (n):	362
Aantal items:	13
Gemiddelde score:	77%
Standaardafwijking:	15,7
Minimum:	8%
Maximum:	100%
Betrouwbaarheid (Cronbachs alfa):	.64

Itemanalyse

Competentie	Item heeft betrekking op	Vorm	p-waarde	p(corr)-waarde	Rir
2.1 Interactie met behulp van digitale technologie	2.1.1 e-mails openen en e-mails verzenden inclusief juist gebruik van CC en BCC	multiple choice	,87	,82	0,37
2.1 Interactie met behulp van digitale technologie	2.1.2 afspraken en evenementen maken en inplannen via digitale tools	multiple select	,70	,55	0,36
2.1 Interactie met behulp van digitale technologie	2.1.3 doorzien hoe digitale omgevingen het gedrag van gebruikers beïnvloeden	multiple choice	,73	,64	0,25
2.1 Interactie met behulp van digitale technologie	2.1.4 boodschappen in digitale omgevingen laten aansluiten op de ontvanger	multiple choice	,50	,33	0,12
2.1 Interactie met behulp van digitale technologie	2.1.5 nagaan of een website toegankelijk is voor mensen met een beperking	multiple choice	,56	,41	0,29
2.1 Interactie met behulp van digitale technologie	2.1.6 een verscheidenheid aan videoconferencing-functies gebruiken	multiple choice	,98	,97	0,37
2.2 Delen met behulp van digitale technologie	2.2.1 bepalen hoe digitale content met behoud van de bron gedeeld kan worden	multiple choice	,94	,93	0,32
2.2 Delen met behulp van digitale technologie	2.2.2 informatie delen en weergeven tijdens een realtime online sessie	multiple choice	,87	,81	0,32
2.2 Delen met behulp van digitale technologie	2.2.3 desinformatie rapporteren om verspreiding ervan te voorkomen	multiple choice	,91	,88	0,31
2.2 Delen met behulp van digitale technologie	2.2.4 machtigingen geven om samen te werken aan een gedeeld online bestand	multiple choice	[item niet meegenomen in analyse, zie Bijlage 7]		
2.4 Samenwerken met behulp van digitale technologie	2.4.1 de juiste of meest passende instellingen aan een digitale taak koppelen	multiple select	,78	,63	0,21
2.4 Samenwerken met behulp van digitale technologie	2.4.2 gebruik maken van de functie 'Wijzigingen bijhouden' (Word-vraag)	open	,54	,54	0,39
2.4 Samenwerken met behulp van digitale technologie	2.4.3 gebruik maken van de functie 'Opmerkingen' (Excel-vraag)	open	,80	,80	0,34
2.4 Samenwerken met behulp van digitale technologie	2.4.4 digitale hulpmiddelen gebruiken voor samenwerkingsprocessen	multiple choice	,89	,85	0,20

Competentiegebied 3. Digitale contentcreatie (module 3)

Toetsanalyse

Aantal studenten (n):	247
Aantal items:	14
Gemiddelde score:	67%
Standaardafwijking:	21,4
Minimum:	11%
Maximum:	100%
Betrouwbaarheid (Cronbachs alfa):	.76

Itemanalyse

Competentie	Item heeft betrekking op	Vorm	p-waarde	p(corr)-waarde	Rir
3.1 Ontwikkelen van digitale content	3.1.1 tekst structureren en opmaken volgens daaraan gestelde eisen (Word-vraag)	open	,83	,83	0,47
3.1 Ontwikkelen van digitale content	3.1.2 in tekstbestanden afbeeldingen en vormen invoegen en weergeven (Word-vraag)	open	,85	,85	0,45
3.1 Ontwikkelen van digitale content	3.1.3 tabellen invoegen en weergeven (Powerpoint-vraag)	open	,50	,50	0,40
3.1 Ontwikkelen van digitale content	3.1.4 een spreadsheet inrichten (Excel-vraag)	open (numeriek)	,68	,68	0,49
3.1 Ontwikkelen van digitale content	3.1.5 in een presentatie gebruik maken van overgangen en animaties (Powerpoint-vraag)	multiple choice	,80	,73	0,35
3.1 Ontwikkelen van digitale content	3.1.6 een afbeelding aanpassen	multiple select	,94	,91	0,34
3.1 Ontwikkelen van digitale content	3.1.7 een video aanpassen	multiple choice	,64	,52	0,23
3.1 Ontwikkelen van digitale content	3.1.8 basale tekstopmaak invoegen met behulp van html	multiple choice	,58	,44	0,32
3.1 Ontwikkelen van digitale content	3.1.9 bestanden printen volgens de daaraan gestelde eisen of eigen wensen	open (numeriek)	,49	,49	0,37
3.4 Programmeren	3.4.1 bepalen welke/hoeveel stappen nodig zijn om tot een resultaat te komen	open (numeriek)	,40	,40	0,34
3.4 Programmeren	3.4.2 stappen in juiste volgorde zetten voor gewenste resultaat	multiple choice	,76	,68	0,52
3.4 Programmeren	3.4.3 een probleem omzetten in een visuele weergave stappenschema/beslisboom	multiple choice	,61	,48	0,30
3.4 Programmeren	3.4.4 op basis van uitgangspunten bepalen of een uitkomst mogelijk kan zijn	multiple choice	,66	,55	0,28
3.4 Programmeren	3.4.5 van een procedure/stappenplan nagaan of die tot het gewenste resultaat leidt	multiple choice	,68	,57	0,41

Competentiegebied 4. Veiligheid (onderdeel van module 1)

Toetsanalyse

Aantal studenten (n):	266
Aantal items:	10
Gemiddelde score:	63%
Standaardafwijking:	17,9
Minimum:	10%
Maximum:	100%
Betrouwbaarheid (Cronbachs alfa):	.58

Itemanalyse

Competentie	Item heeft betrekking op	Vorm	p-waarde	p(corr)-waarde	Rir
4.1 Beveiligen van apparaten	4.1.1 uitleggen op welke wijze een account of apparaat beter beschermd kan worden	multiple choice	,82	,76	0,32
4.1 Beveiligen van apparaten	4.1.2 een veilig/sterk wachtwoord kiezen	multiple choice	,25	,00	0,28
4.1 Beveiligen van apparaten	4.1.3 uitleggen op welke wijze wachtwoorden veilig kunnen worden bewaard	multiple choice	[item niet meegenomen in analyse, zie Bijlage 7]		
4.1 Beveiligen van apparaten	4.1.4 verdachte bestanden herkennen	multiple choice	,21	-,05	0,29
4.1 Beveiligen van apparaten	4.1.5 de juiste acties ondernemen om de gevolgen van een datalek te beperken	multiple choice	,93	,91	0,17
4.2 Beschermen van persoonlijke gegevens en privacy	4.2.1 vaststellen of een website veilig is	multiple choice	,78	,71	0,31
4.2 Beschermen van persoonlijke gegevens en privacy	4.2.2 een browser zodanig gebruiken dat men beter is beschermd	multiple choice	,82	,76	0,27
4.2 Beschermen van persoonlijke gegevens en privacy	4.2.3 phishing-mails herkennen	multiple choice	,45	,27	0,23
4.2 Beschermen van persoonlijke gegevens en privacy	4.2.4 verdachte links herkennen	multiple choice	,71	,61	0,31
4.2 Beschermen van persoonlijke gegevens en privacy	4.2.5 uitleggen wat de risico's van bepaalde verwerkingen van persoonsgegevens zijn	multiple select	,63	,38	0,18
4.2 Beschermen van persoonlijke gegevens en privacy	4.2.6 bepalen of een bedrijf of instantie de AVG-privacyrechten respecteert	multiple choice	,71	,61	0,26

Competentiegebied 5. Problemen oplossen (onderdeel van module 2)

Toetsanalyse

Aantal studenten (n):	362
Aantal items:	9
Gemiddelde score:	68%
Standaardafwijking:	17,3
Minimum:	9%
Maximum:	100%
Betrouwbaarheid (Cronbachs alfa):	.44

Itemanalyse

Competentie	Item heeft betrekking op	Vorm	p-waarde	p(corr)-waarde	Rir
5.1 Oplossen van technische problemen	5.1.1 wanneer een systeem of applicatie vastloopt mogelijke acties bepalen	multiple choice	[item niet meegenomen in analyse, zie Bijlage 7]		
5.1 Oplossen van technische problemen	5.1.2 oorzaken/acties bepalen wanneer gangbare foutmelding verschijnt	multiple select	,75	,58	0,34
5.1 Oplossen van technische problemen	5.1.3 acties ondernemen om de snelheid of prestaties van een apparaat te verbeteren	multiple select	,91	,82	0,32
5.1 Oplossen van technische problemen	5.1.4 een stapsgewijze aanpak hanteren om een technisch probleem op te lossen	multiple choice	,83	,77	0,13
5.1 Oplossen van technische problemen	5.1.5 op het internet oorzaken en oplossingen voor technische problemen vinden	multiple choice	,46	,28	0,18
5.1 Oplossen van technische problemen	5.1.6 apparaten en netwerken koppelen om een bepaald doel te bereiken	multiple choice	,85	,80	0,19
5.2 Herkennen van behoeften en technologische oplossingen	5.2.1 digitale programma's of applicaties selecteren voor bepaald doel	multiple choice	,75	,67	0,17
5.2 Herkennen van behoeften en technologische oplossingen	5.2.2 bestanden op een andere wijze opslaan voor bepaald doel	multiple choice	,36	,20	0,25
5.2 Herkennen van behoeften en technologische oplossingen	5.2.3 technische oplossingen toepassen die toegang/gebruik digitale content verbeteren	multiple choice	,77	,69	0,02
5.2 Herkennen van behoeften en technologische oplossingen	5.2.4 voorbeelden van AI-systemen identificeren	multiple choice	,43	,24	0,19

Bijlage 7: Uit de analyse verwijderde items

De volgende items zijn naar aanleiding van de initiële itemanalyse op basis van nadere bestudering verwijderd uit verdere analyses:

1. Het item met betrekking tot toetsterm 4.1.3... *uitleggen op welke wijze wachtwoorden veilig kunnen worden bewaard* (p(corr): .60; Rir: .10). Bij het juiste antwoord op deze vraag ('gebruikmaken van de wachtwoordkluis van een online wachtwoordmanager') stond niet expliciet aangegeven dat daarbij gebruik zou worden gemaakt van 2factor-authentication. Gebruikmaken van een wachtwoordmanager *zonder* 2factor-authentication in te schakelen, kan onveiliger zijn dan (minimaal één van) de overige antwoordopties. Mogelijk zijn respondenten daardoor op het verkeerde been gezet.
2. Het item met betrekking tot toetsterm 2.2.4... *anderen de juiste machtigingen geven om samen te werken aan een gedeeld online bestand (bewerken of alleen reviseren toestaan)* (p(corr): .17; Rir: .08). Bij dit item werd een dialoogvenster van Microsoft Office getoond dat sterk afwijkt van gebruikelijke dialoogvensters van Microsoft Office of Google Docs. Hierdoor was de vraag mogelijk zelfs voor ervaren gebruikers moeilijk te interpreteren.
3. Het item met betrekking tot 5.1.1... *bepalen wat mogelijke oorzaken en acties zijn wanneer een systeem of applicatie vastloopt of niet meer reageert* (p(corr): .55; Rir: .07). Het juiste antwoord bij deze vraag was de computer opnieuw opstarten door de aan/uit-knop enkele seconden ingedrukt te houden. De respondenten die zich hebben gerealiseerd dat dit tot verlies van data kan leiden, zijn echter mogelijk op het verkeerde been gezet. Die respondenten hebben mogelijk eerder gekozen voor één van de onjuiste antwoordopties. De acties die daarin beschreven stonden, leiden niet tot het gewenste effect, maar hadden in elk geval ook geen verlies van data tot gevolg.

‘Het leren van morgen is een leven lang gepersonaliseerd leren in een door technologie ondersteunde sociale leeromgeving.’

iXperium Centre of Expertise Leren met ict

Het iXperium Centre of Expertise Leren met ict is een netwerkorganisatie op het gebied van leren en lesgeven met ict. Het HAN lectoraat ‘Leren met ict’ vormt het hart van dit netwerk en werkt hierin samen met een groeiend aantal schoolbesturen en lerarenopleidingen uit heel Nederland. Het iXperium is een leer- en werkomgeving waarin leraren, lerarenopleiders, studenten, onderzoekers en ict-experts samenkomen om nieuw onderwijs met technologie vorm te geven. We bieden leraren en leidinggevenden inspiratie, begeleiden leraren om ict-rijk onderwijs op de eigen school te implementeren, doen onderzoek en delen kennis op het gebied van leren met ict. Daarbij is ook de vertaling van opgedane kennis en ervaringen naar toepassing in de eigen klas van groot belang. We ontwikkelen nieuwe kennis, doen onderzoek en monitoren de ontwikkeling van onze leraren.

Programmalijnen

Het iXperium werkt aan drie programmalijnen:

1. Leren met ict als middel, ten behoeve van gepersonaliseerd leren.
2. De organisatie van gepersonaliseerd leren op micro-, meso- en macroniveau.
3. Leren met ict als doel, opleiden tot ict-geletterde deelnemers aan de digitale samenleving.

Binnen deze programmalijnen werken we aan kennisontwikkeling, praktijkontwikkeling in het werkveld én in de lerarenopleiding en professionalisering van (aankomend) leraren, lerarenopleiders en leidinggevenden.

Kijk voor meer informatie op:

www.ixperium.nl

Volg ons op:

[facebook.com/ixperium](https://www.facebook.com/ixperium)

[twitter @ixperium](https://twitter.com/ixperium)