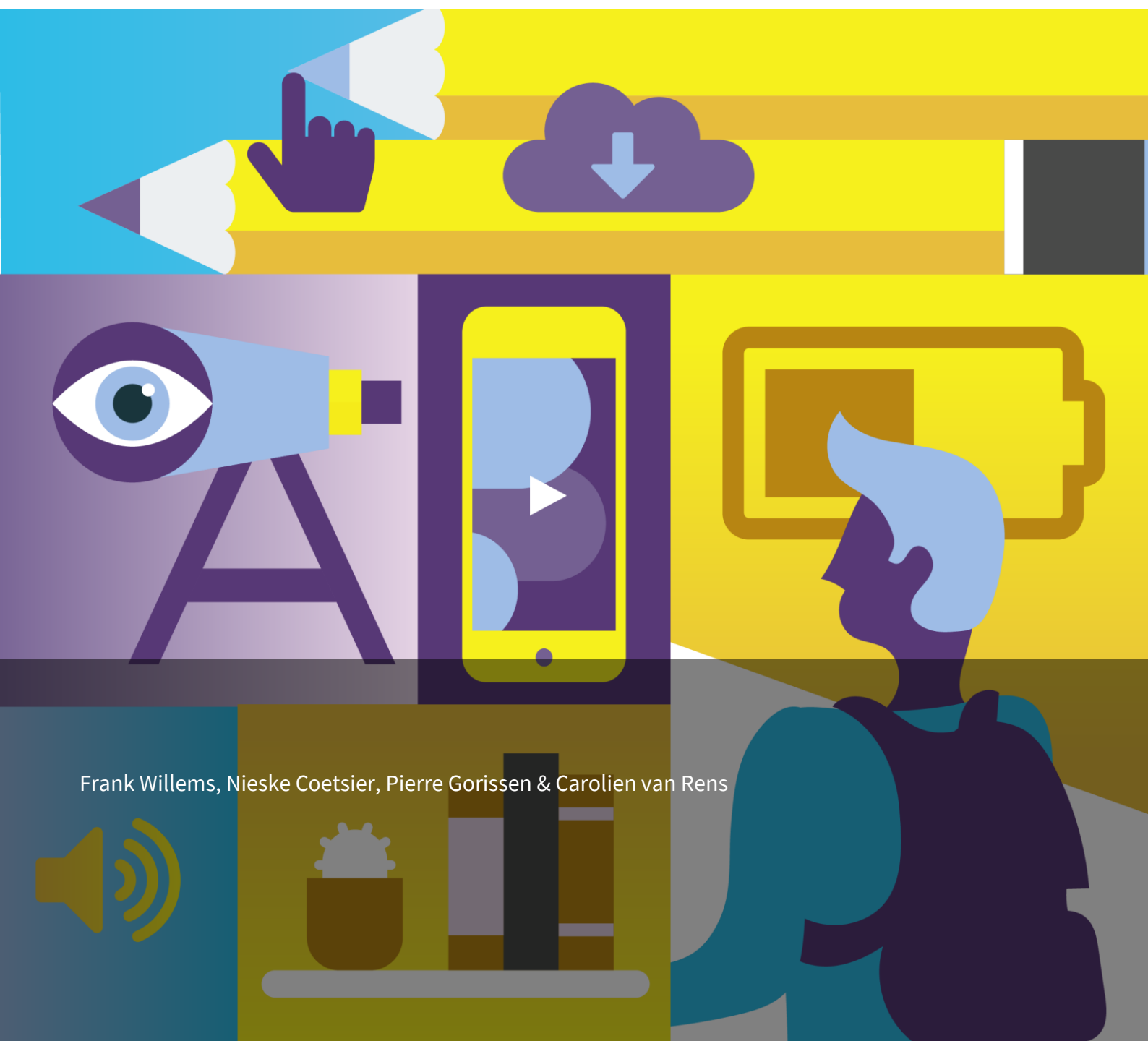


DigiCheck voor het mbo

Onderbouwing van het instrument (versie 2.0)



Frank Willems, Nieske Coetsier, Pierre Gorissen & Carolien van Rens

Colofon

iXperium Centre of Expertise Leren met ict
Academie Educatie, HAN University of Applied Sciences
www.ixperium.nl

DigiCheck voor het mbo

Onderbouwing van het instrument (versie 2.0)

Auteurs:

Frank Willems, Nieske Coetsier, Pierre Gorissen & Carolien van Rens

iXperium Centre of Expertise Leren met ict 2026

De ontwikkeling van de DigiCheck voor het mbo is medegefinancierd door het Nationaal Kennisinstituut Onderwijs (NKO).



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

Inhoud

1.	Inleiding.....	5
1.1.	iXperium Centre of Expertise leren met ict	5
1.2.	Opzet: een toepassingsgerichte vaardigheidstoets	5
1.3.	Leeswijzer	6
2.	Theoretisch kader: DigComp	7
2.1.	Conceptueel raamwerk: DigComp	7
2.2.	Afbakening: competenties voor leren met behulp van ict	8
2.3.	Niveau van toetsing.....	9
3.	Instrumentontwikkeling.....	12
3.1.	Operationalisering van geselecteerde competenties naar toetstermen	12
3.2.	Ontwikkeling items.....	12
3.3.	Samenstelling van de (varianten van de) DigiCheck	14
3.4.	Inrichting digitale toetsomgeving.....	14
3.5.	Rapportage voor docenten, opleidingen en academies	16
3.6.	Reviewen en testen	16
4.	Analyse van de kwaliteit van het instrument.....	18
4.1.	Afname	18
4.2.	Respons.....	18
4.3.	Tijdsduur.....	19
4.4.	Toets- en itemanalyses.....	19
5.	Conclusie en doorontwikkeling.....	23
6.	Referenties.....	25
	Bijlage 1: Competenties uit DigComp die (nog) niet in DigiCheck zijn opgenomen.....	27
	Bijlage 2: DigComp 3.0 Beheersingsniveau beschrijvingen en doeleinden.....	29
	Bijlage 3: Toetstermen DigiCheck voor studenten mbo v2.0.....	30
	Leeswijzer	30
	Overzicht toetstermen.....	30
	Competentiegebied 1. Informatie- en data-geletterdheid.....	30
	Competentiegebied 2. Communicatie en samenwerking.....	32
	Competentiegebied 3. Digitale contentcreatie	33
	Competentiegebied 4. Veiligheid	34
	Competentiegebied 5. Problemen oplossen	36
	Bijlage 4: Studentrapportage DigiCheck digitale geletterdheid mbo-studenten (voorbeelden)	38
	Bijlage 5: Dashboard DigiCheck (voorbeelden).....	40

Bijlage 6: Responsgroep 42

DigiCheck op basisniveau: netto respons	42
DigiCheck op gemiddeld niveau: netto respons	42

Bijlage 7: Resultaten toets- en itemanalyses basisniveau 43

Competentiegebied 1. Informatie- en datageletterdheid	43
Competentiegebied 2. Communicatie en samenwerking	44
Competentiegebied 3. Digitale contentcreatie	45
Competentiegebied 4. Veiligheid	46
Competentiegebied 5. Problemen oplossen	47

Bijlage 8: Resultaten toets- en itemanalyses gemiddeld niveau..... 48

Competentiegebied 1. Informatie- en datageletterdheid	48
Competentiegebied 2. Communicatie en samenwerking	50
Competentiegebied 3. Digitale contentcreatie	51
Competentiegebied 4. Veiligheid	52
Competentiegebied 5. Problemen oplossen	53

1. Inleiding

Informatie- en communicatietechnologie (ict) speelt een grote rol in de maatschappij. Digitale geletterdheid wordt gezien als een basisvoorwaarde voor leven, leren en werken. Het onderwijs heeft de verantwoordelijkheid om studenten de benodigde vaardigheden bij te brengen, zodat zij kunnen deelnemen aan het onderwijs en de arbeidsmarkt (Morgens, 2024; SLO, 2025). Uit onderzoek rondom de digitale vaardigheden van jongeren en jongvolwassenen blijkt dat de digitale geletterdheid van jongeren sterk verschilt (Van der Harst et al., 2023; Van Deursen, 2023) en dat het idee dat jongeren van tegenwoordig (als *digital natives*) als vanzelf de vaardigheden leren om met technologie om te gaan, niet klopt (Kennisnet, 2017; 2021; Kirschner & De Bruyckere, 2017). Bovendien gebruikt een groeiende groep jongeren de telefoon als enige apparaat om te internetten (Van Deursen, 2023). Dit is een risico voor hun digitale geletterdheid: smartphones kunnen ze niet worden beschouwd als een volwaardige vervanging van desktop- of laptopcomputers. Ze zijn bijvoorbeeld minder geschikt voor huiswerk of geavanceerde toepassingen en activiteiten.

Om meer zicht te krijgen op de digitale geletterdheid van de Nederlandse mbo-studenten heeft het iXperium de **DigiCheck** ontwikkeld, een meetinstrument om de digitale geletterdheid van mbo-studenten in kaart te brengen. De doelen van de DigiCheck zijn de volgende:

- een beeld krijgen van de huidige stand van zaken met betrekking tot de digitale geletterdheid van studenten;
- inzicht krijgen in de opbrengsten van interventies ter bevordering van digitale geletterdheid per opleiding, team, sector en/of instelling;
- studenten inzicht geven in hun eigen niveau van digitale geletterdheid.

1.1. iXperium Centre of Expertise leren met ict

Het [iXperium Centre of Expertise Leren met ict](#) (hierna: iXperium) is een netwerkorganisatie op het gebied van leren met ict. Het HAN-lectoraat Leren met ict is initiatiefnemer en kennispartner van iXperium en vormt het hart van dit netwerk. Kennisontwikkeling, kennisbenutting en kennisdeling staan centraal in het sectordoorsnijdende netwerk van iXperium waarin onderzoek, onderwijs en het werkveld samenkomen. Binnen iXperium wordt een integrale, evidence-informed aanpak gehanteerd om onderwijsinstellingen te ondersteunen bij duurzame onderwijsvernieuwing met ict. Door gezamenlijk kennis en tools te ontwikkelen, praktijkvraagstukken te onderzoeken en inzichten te delen, wordt gewerkt aan innovaties die onderbouwd zijn én direct toepasbaar in de onderwijspraktijk. Deze werkwijze bestaat uit acht samenhangende ingrediënten die elkaar versterken en hun waarde in de praktijk hebben bewezen.

Monitoring vormt een belangrijk ingrediënt in de aanpak en de DigiCheck is een voorbeeld van een monitoringstool. Om de DigiCheck te ontwikkelen werkte iXperium nauw samen met afgevaardigden van verscheidene mbo's (Koning Willem I College, Rijn IJssel, Mediacollege Amsterdam, Graafschap College, Summa College, ROC Aventus en ROC Nijmegen) in het kader van de [MBO Onderzoekswerkplaats Gepersonaliseerd leren met ict](#) (OWP ICT) (2018-2023) en de samenwerking binnen de [Gelderse Professionaliseringsagenda op het gebied van leren en lesgeven met ict](#) (GPA LLICT) (2022-2028).

1.2. Opzet: een toepassingsgerichte vaardigheidstoets

De DigiCheck is een flexibel inzetbare, formatieve vaardigheidentoets die aansluit bij het niveau dat van (afgestudeerde) mbo-studenten verwacht mag worden. De toets is toepassingsgericht en biedt studenten direct inzicht in hun eigen niveau, inclusief gerichte feedback om verdere ontwikkeling te stimuleren. Daarnaast krijgen docenten en onderwijsinstellingen op groepsniveau inzicht in de resultaten.

Er is bewust gekozen voor een vaardigheidstoets. Een assessment waarbij studenten hun digitale vaardigheden daadwerkelijk laten zien, geeft het meest betrouwbare beeld van hun digitale geletterdheid (Reichert et al., 2023; Siddiq et al., 2016). Veel bestaande instrumenten meten digitale geletterdheid echter via zelfinschatting. Hoewel deze zelfrapportages praktisch en schaalbaar zijn (Daas et al., 2020), blijkt dat respondenten vaak moeite hebben om hun eigen vaardigheden accuraat te beoordelen (Siddiq et al., 2016).

De DigiCheck heeft de vorm van een flexibel af te nemen vaardighedentoets, die toepassingsgericht is opgezet en betrekking heeft op digitale competenties op een niveau dat passend zijn bij wat van een (afgestudeerde) mbo-student mag worden verwacht. De DigiCheck is formatief van opzet: het primaire doel is om in beeld te krijgen waar de studenten staan en welke ontwikkelmogelijkheden er zijn. Daarbij wordt aan de studenten gerichte feedback gegeven om (nog) niet behaalde doelstellingen te bereiken. De studenten krijgen direct inzicht in hun niveau en de docenten, teams en instellingen krijgen op groepsniveau resultaten te zien.

1.3. Leeswijzer

Dit document beschrijft de doelen, opzet en doelgroep van deze DigiCheck, het theoretisch kader, de instrumentontwikkeling en de statistische kwaliteit van het instrument. Er is eerder een onderbouwing van de DigiCheck voor het mbo verschenen. Onderhavig document is een geüpdatete versie van die eerdere onderbouwing (versie 2.0). In deze geüpdatete versie is de onderbouwing aangevuld met gegevens over de statistische kwaliteit van het instrument. Daarnaast wordt ook de doorontwikkeling van de DigiCheck, die plaats heeft gevonden dan de publicatie van de vorige versie, beschreven.

Deze onderbouwing heeft betrekking op de DigiCheck voor het mbo. Inmiddels is er ook een DigiCheck voor het hbo ontwikkeld. De onderbouwing daarvan is [hier](#) te vinden.

Het volgende hoofdstuk omvat het theoretisch kader van de DigiCheck, de selectie van de competenties die in de DigiCheck zijn opgenomen en een omschrijving van de doelgroepen en niveaus waar de DigiCheck zich op richt. 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 meest recente grootschalige afname van de DigiCheck in 2025-2026 en de verworven inzichten in de (psychometrische) kwaliteit van de DigiCheck. In het vijfde hoofdstuk wordt toegelicht wat de huidige stand van zaken is en wat de vervolgstappen zijn met het oog op de doorontwikkeling van de DigiCheck.

2. Theoretisch kader: DigComp

Dit hoofdstuk gaat in op het theoretisch kader van de DigiCheck en de selectie van de competenties die in de DigiCheck zijn opgenomen. Er wordt beschreven waar de DigiCheck op is gebaseerd, welke focus en afbakening zijn aangebracht en waar het niveau van toetsing op is gebaseerd.

2.1. Conceptueel raamwerk: DigComp

Digitale geletterdheid kan worden uitgewerkt in diverse 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 vanuit het JRC van de Europese Commissie is ontwikkeld en dat betrekking heeft op het geheel van competenties ten aanzien van het gebruik van ict gericht op leren, leven en werken. DigComp is een breed gedragen en veel gebruikt model voor het conceptualiseren van digitale vaardigheden en competenties (Reichert et al., 2023). In Nederland wordt DigComp als theoretisch kader zowel binnen het mbo als het hoger onderwijs gebruikt.

De initiële ontwikkeling van de DigiCheck vond plaats tussen 2021 en 2025. Om tot inhoudsvaliditeit te komen, is de versie van DigComp als uitgangspunt genomen die op dat moment het meest recent was. Dat was aanvankelijk DigComp 2.1 (Carretero, Vuorikari & Punie, 2017), en vervolgens (sinds 2022) DigComp 2.2 (Vuorikari et al., 2022). Deze versies verschilden inhoudelijk niet of nauwelijks van elkaar, alleen waren competenties in de DigComp 2.2 concreter uitgewerkt in voorbeelden van kennis, vaardigheden en attituden.

In december 2025 verscheen de opvolger van DigComp 2.2: DigComp 3.0 (Cosgrove & Cachia, 2025). In deze versie komen nog steeds dezelfde competenties aan de orde, maar deze zijn nog concreter uitgewerkt, op verschillende niveaus. iXperium heeft een integrale vertaling naar het Nederlands gemaakt van de competenties en bijbehorende gedragsindicatoren en leerresultaten die in DigComp 3.0 zijn opgenomen (Gorissen & Van Zanten, 2026). Daar waar de DigiCheck de komende periode wordt geüpdatet, zal dat gebeuren in lijn met deze nieuwste versie.

Binnen DigComp 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 beroepsopleiding. Dit maakt het conceptueel raamwerk ook bruikbaar voor het mbo.

DigComp onderscheidt vijf competentiegebieden (zie [Figuur 1](#)):

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

Figuur 1.

Competentiegebieden van DigComp en onderliggende competenties



2.2. Afbakening: competenties voor leren met behulp van ict

De vijf competentiegebieden van DigComp hebben betrekking op digitale geletterdheid voor leren, leven en werken in een digitale samenleving. Onder de vijf competentiegebieden vallen 21 competenties (zie [Figuur 1](#)). In de DigiCheck zijn de competenties opgenomen die voldoen aan de volgende drie voorwaarden:

1. De competentie kan worden gezien als noodzakelijk om het *leren* te ondersteunen. Hoewel de competenties binnen DigComp gericht zijn op zowel *leren* als *leven* en *werken*, is ervoor gekozen om de onderwijscontext, en dus het *leren*, als uitgangspunt te nemen. Sommige competenties van DigComp zijn meer gericht op het *leven* buiten de onderwijscontext. Denk bijvoorbeeld aan ‘actief burgerschap met behulp van digitale technologie’ (competentie 2.3) en ‘beschermen van gezondheid en welzijn’ (competentie 4.3). Deze competenties zijn daarom voorlopig buiten beschouwing gelaten in de DigiCheck. Mogelijk wordt de DigiCheck hier in een later stadium nog op uitgebreid.
Voor *werken* geldt dat de werkcontext, de daarin gebruikte ict en de daarvoor benodigde vaardigheden sterk kunnen verschillen. Om die reden zijn ook de competenties met betrekking tot *werken* achterwege gelaten. De DigiCheck kan echter uitgebreid worden met aanvullende modules die de meer contextspecifieke competenties bevragen.
2. De competentie is binnen de opzet van de DigiCheck op betrouwbare wijze te toetsen. Enkele 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 DigiCheck gelaten. Een voorbeeld daarvan is de competentie ‘herkennen van lacunes in digitale competentie’ (competentie 5.4).
3. De competentie is (op het betreffende niveau van toetsing, zie [paragraaf 2.3](#)) goed te onderscheiden van de andere getoetste competenties. Bepaalde competenties (bijvoorbeeld ‘interactie met behulp van digitale technologie’ (competentie 2.1) en ‘samenwerking met behulp van digitale technologie’ (competentie 2.3)) bleken op lagere niveaus van toetsing sterke overlap met elkaar te vertonen en in elkaar over te lopen. Pas op een hoger niveau van toetsing zijn deze competenties duidelijk van elkaar te onderscheiden.

Tabel 1 bevat een overzicht van de competenties uit DigComp die in de DigiCheck zijn opgenomen. In Bijlage 1 wordt een korte toelichting gegeven bij de competenties uit DigComp die in de huidige versie van de DigiCheck achterwege zijn gelaten. Mogelijk wordt een deel hiervan in een later stadium alsnog toegevoegd.

Tabel 1.

Selectie van competenties uit DigComp voor de DigiCheck

Competentiegebied (aantal competenties van totaal meegenomen)	Competenties meegenomen in de DigiCheck	Competenties die (voorlopig) niet zijn meegenomen in de DigiCheck
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 (1 van 4)	3.1. Ontwikkelen van digitale content	3.2. Digitale content integreren en bewerken 3.3. Auteursrecht en licenties 3.4. Programmeren
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

*) alleen bij de DigiCheck op gemiddeld niveau

2.3. Niveau van toetsing

Binnen het Nederlandse mbo zijn opleidingen ingedeeld in vier niveaus (niveau 1 t/m 4). De digitale vaardigheden die van studenten op elk mbo-niveau worden verwacht, verschillen sterk van elkaar als het gaat om het eindniveau dat van studenten wordt verwacht. Elk niveau is gekoppeld aan een ander beheersingsniveau van het Nederlandse Kwalificatieraamwerk NLQF, dat gebaseerd is op het European Qualification Framework (EQF). Dit raamwerk beschrijft per beheersingsniveau de bijbehorende kennis en vaardigheden en de mate van verantwoordelijkheid en zelfstandigheid. In Tabel 2 is een beknopt overzicht gegeven van de verschillende mbo-niveaus, waarbij duidelijk zichtbaar is hoe sterk deze niveaus van elkaar verschillen als het gaat om het eindniveau dat van studenten wordt verwacht.

Het verschil in eindniveau dat van studenten van diverse mbo-niveaus wordt verwacht, maakt dat één DigiCheck voor alle niveaus niet zou voldoen. Om die reden zijn verschillende varianten van de DigiCheck ontwikkeld, aansluitend bij de verschillende niveaus.

Tabel 2.

Overzicht mbo-niveaus in Nederland (Bron: kiesmbo.nl; rijksoverheid.nl; nlqf.nl)

	Mbo-niveau 1	Mbo-niveau 2	Mbo-niveau 3	Mbo-niveau 4
Doelgroep/karakter	entreeopleiding, 1 jaar (geldt niet als startkwalificatie)	basisberoepsopleiding, 2 á 3 jaar (BOL of BBL)	vakopleiding, 2-4 jaar (BOL of BBL)	middenkaderopleiding, 3 á 4 jaar (BOL of BBL)
Beschrijving van waartoe wordt opgeleid	kan assisterende werkzaamheden uitvoeren	kan uitvoerend werk doen (onder toezicht)	kan zelfstandig en verantwoordelijk uitvoerende werkzaamheden uitvoeren	kan zonder begeleiding specialistisch, uitvoerend werk doen, verantwoordelijk voor de dagelijkse werkzaamheden
NLQF-niveau:	1	2	3	4
Beschrijving NLQF-niveau: Context	een herkenbare dagelijkse leef- en/of werkomgeving	een herkenbare dagelijkse leef- en/of werkomgeving	een herkenbare, maar wisselende leef- en/of werkomgeving	een herkenbare, maar wisselende leef- en/of werkomgeving, ook internationaal
Beschrijving NLQF-niveau: Verantwoordelijkheid en zelfstandigheid	werkt onder rechtstreeks toezicht in een gestructureerde context, draagt, met begeleiding, verantwoordelijkheid voor resultaten van eigen eenvoudige en afgebakende taken	werkt onder toezicht met enige zelfstandigheid, draagt verantwoordelijkheid door de voltooiing van eigen eenvoudige en afgebakende taken	draagt verantwoordelijkheid voor resultaten van een eigen afgebakend takenpakket, past zijn gedrag bij de oplossing van problemen aan de omstandigheden aan, draagt gedeelde verantwoordelijkheid voor het resultaat van het routinewerk van anderen	draagt verantwoordelijkheid voor de resultaten van eigen activiteiten, past zijn gedrag bij de oplossing van problemen aan de omstandigheden aan, neemt een zekere mate van verantwoordelijkheid voor de evaluatie en verbetering van werkactiviteiten, draagt gedeelde verantwoordelijkheid voor het resultaat van het werk van anderen
Beschrijving NLQF-niveau: Vaardigheden	vereiste basisvaardigheden om eenvoudige taken uit te voeren	vereiste cognitieve en praktische basisvaardigheden om relevante informatie te gebruiken om taken uit te voeren en routineproblemen met behulp van eenvoudige regels en hulpmiddelen op te lossen	een waaier van vereiste cognitieve en praktische vaardigheden om taken uit te voeren en problemen op te lossen door de keuze en toepassing van basismethodes, hulpmiddelen, materialen en informatie	een brede waaier van vereiste cognitieve en praktische vaardigheden om creatieve oplossingen voor abstracte problemen uit te werken

Binnen DigComp 3.0 (Cosgrove & Cachia, 2025) worden vier verschillende competentieniveaus onderscheiden: *basis, gemiddeld, gevorderd* en *zeer gevorderd* (zie de vertaling hiervan in [Bijlage 2](#)). In eerdere versies van DigComp was er sprake van acht niveaus. Deze waren qua structuur en taalgebruik geïnspireerd op de oplopende niveaus die binnen EQF/NLQF worden onderscheiden, maar hadden daar geen directe relatie mee (Vuorikari et al., 2022, p. 70). Het is dus niet zo dat aan een bepaald EQF-/NLQF-niveau ook automatisch een bepaald DigComp-niveau gekoppeld kan worden. Maar doordat zowel EQF/NLQF als DigComp de niveaus omschrijven in termen van cognitieve uitdaging, complexiteit van taken en autonomie bij het voltooien van taken, kunnen beide soorten niveaus wel relatief gemakkelijk aan elkaar worden gekoppeld.

Om aan te sluiten op de verschillende doelgroepen binnen het mbo, zijn voor het mbo twee varianten van de DigiCheck ontwikkeld:

1. Een DigiCheck voor mbo-niveau 1 en 2, aansluitend op DigComp-beheersingsniveau ‘basis’ (‘DigiCheck op basisniveau’)

Mbo-niveau 1 en 2 komen overeen met NLQF-niveau 1 en 2. Het verwachte uitstroomniveau van de mbo-student op deze niveaus komt het meest overeen met het basisniveau van DigComp 3.0. Zo wordt in de [beschrijvingen van NLQF-niveau 1](#) gesproken over om “basisvaardigheden” om “eenvoudige problemen” en

“eenvoudige taken” “met begeleiding” uit te voeren. In de [beschrijvingen van NLQF-niveau 2](#) wordt gesproken over vaardigheden om “eenvoudige (beroeps)taken” uit te voeren en “routineproblemen” te herkennen en op te lossen, waarbij “basisinformatie” wordt verkregen en verwerkt over onder andere materialen, middelen en processen. De termen die gebruikt worden, sluiten het best aan bij het basisniveau van DigComp 3.0: het gaat om een “basisniveau”, waarbij sprake is van “eenvoudige taken” die je “met passende begeleiding” moet oplossen (cf. Cosgrove & Cachia, 2025, p. 21).

We noemen deze variant van de DigiCheck de ‘DigiCheck op basisniveau’.

2. Een DigiCheck voor mbo-niveau 3 en 4, aansluitend op DigComp-beheersingsniveau ‘gemiddeld’ ('DigiCheck op gemiddeld niveau')

Mbo-niveau 3 en 4 komt overeen met NLQF-niveau 3 en 4. Het verwachte uitstroomniveau van de mbo-student op deze niveaus komt het meest overeen met het gemiddelde niveau (tussenniveau) van DigComp 3.0. Zo wordt in de [beschrijvingen van NLQF-niveau 3](#) gesproken over “een waaier van vereiste cognitieve en praktische vaardigheden om taken uit te voeren”, waarbij “eenvoudige herkenbare (beroeps)taken” worden uitgevoerd en problemen “planmatig” en “met behulp van bestaande procedures en richtlijnen” moeten worden opgelost. In de [beschrijvingen van NLQF-niveau 4](#) wordt gesproken over vaardigheden om “redelijk complexe (beroeps)taken” uit te voeren en “redelijk complexe problemen” op te lossen, waarbij “brede en specialistische kennis” wordt verkregen. De termen die gebruikt worden, sluiten het best aan bij het gemiddelde/tussenniveau van DigComp 3.0: het gaat om “duidelijk omschreven taken” en “duidelijk omschreven problemen” die je “zelfstandig” moet herkennen, uitvoeren en oplossen (cf. Cosgrove & Cachia, 2025, p. 21).

We noemen deze variant van de DigiCheck de ‘DigiCheck op gemiddeld niveau’.

Het volgende hoofdstuk beschrijft hoe de competenties op deze beheersingsniveaus zijn geoperationaliseerd.

3. Instrumentontwikkeling

3.1. Operationalisering van geselecteerde competenties naar toetstermen

Na de selectie van de competenties en de twee bijbehorende beheersingsniveaus, zijn de competenties op deze twee niveaus (basis en gemiddeld) geoperationaliseerd naar beschrijvingen van meetbaar gedrag. Hiervoor zijn toetstermen opgesteld. Toetstermen zijn concrete, eenduidige en meetbaar uitgewerkte gedragsindicatoren waarmee de competenties ‘toetsbaar’ gemaakt kunnen worden (Molkenboer, 2015; Van Es-Van der Horst et al., 2021). Per competentie zijn drie tot twaalf toetstermen opgesteld, afhankelijk van de reikwijdte van de betreffende competentie in DigComp.

De omschrijvingen van het ‘basisniveau’ en het ‘gemiddeld niveau’ (tussenniveau) in DigComp 2.2 (zie [Paragraaf 2.3](#)) 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 DigiCheck.

Om de relevantie en het niveau van de toetstermen te valideren, zijn betrokkenen uit de praktijk (docenten, experts) geconsulteerd (zie [Paragraaf 3.6](#)). [Bijlage 3](#) bevat het overzicht van de vastgestelde toetstermen van de DigiCheck voor mbo-studenten, versie 2.0.

In het ontwikkel- en reviewproces is geconstateerd dat het precieze niveau van toetstermen en items (zie [Paragraaf 2.3](#)) vaak lastig te bepalen is en ook afhankelijk is van de opleidingscontext. Om die reden is hier en daar sprake van overlap tussen de verschillende varianten van de DigiCheck. Daar waar de betreffende vaardigheid op de grens ligt van het basisniveau en het gemiddeld niveau, is het mogelijk dat de toetstermen van de DigiCheck op basisniveau en de DigiCheck op gemiddeld niveau overlap vertonen. Daar waar de betreffende vaardigheid op de grens ligt van het gemiddeld niveau en het gevorderde niveau, is het mogelijk dat de toetstermen van de DigiCheck op gemiddeld niveau overlap vertonen met de toetstermen die voor een vergelijkbare DigiCheck op hbo-niveau zijn geformuleerd (zie Willems et al., 2025).

3.2. Ontwikkeling items

Op basis van de opgestelde toetstermen zijn de toetsitems (de vragen) ontwikkeld. Bij de ontwikkeling van de items is gepoogd zoveel mogelijk aan te sluiten bij de context en interesses van studenten en jongvolwassenen. Dit betekent dat de casuïstiek vaak betrekking had op het (mbo-)onderwijs of op thema's als uitgaan, sociale media, muziek, games 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 DigiCheck opgenomen (zie [Figuur 2](#) voor een voorbeeld). Daarbij is alleen gebruik gemaakt van automatisch te scoren vraagvormen, zodat studenten direct na het maken van de vragen hun uitslag kunnen zien. De aansluiting 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 ogenschouw genomen dat elk item moest voldoen aan de gangbare eisen met betrekking tot validiteit (Dousma et al., 1997; Molkenboer, 2015; Van Berkel et al., 2017; Van Es-Van der Horst et al., 2021): de vraag(stam) en de eventuele antwoordalternatieven dienden duidelijk, eenduidig en taalkundig correct gesteld te zijn, en zodanig opgesteld dat alleen de digitaal geletterde student tot het juiste antwoord zal kunnen komen. Met andere woorden: de niet-digitaal geletterde maar *test-wise*-student mag niet op basis van alleen bijvoorbeeld logisch nadenken of begrijpend lezen tot het juiste antwoord komen. Doordat de ontwikkeling in verschillende stappen plaatsvond, waarbij elke vraag door diverse betrokkenen (zie [Paragraaf 3.6](#)) is gereviewd, is dit gewaarborgd.

Op verschillende manieren is bij de ontwikkeling van de items voor het mbo rekening gehouden met de doelgroep van het mbo, waar studenten (op elk niveau) vaker moeite hebben met het lezen en begrijpen van teksten dan studenten in het hoger onderwijs. Bij de ontwikkeling van de items voor het mbo-niveau is in het bijzonder aandacht besteed aan de leesbaarheid (eenvoudige woorden (B1-/2F-niveau), korte zinnen, weinig tekst) en de opmaak (contrast, kaders). Bij meerkeuzevragen met lange antwoorden is gekozen voor maximaal twee afleiders (onjuiste antwoorden). Daarnaast zijn alle vragen ingesproken, zodat studenten de kans hebben om een vraag te beluisteren in plaats van te lezen. Via de zoom-functie van de browser kunnen de tekst en afbeeldingen worden vergroot en verkleind. Daarmee voldoet de DigiCheck aan de toegankelijkheidseisen voor instrumenten voor het toetsen van digitale geletterdheid, die genoemd worden door Reichert et al. (2023, p.26).

Figuur 2.

Voorbeeld (open vraag) van een item in de DigiCheck, passend bij toetsterm 2.1.5 van mbo-niveau 3/4

[Klik hier om te zoeken op internet](#)

▶ 0:00 / 0:10

Nora zit samen met Maud in een chatgroep. De chatgroep heeft 25 deelnemers.

Nora wil in de chatgroep een bericht voor Maud plaatsen. Het moet voor iedereen duidelijk zijn dat dat bericht voor Maud is.

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

Bij de ontwikkeling van de items van de DigiCheck hebben vraagtypen die gehanteerd zijn binnen [Pix](#) (een van oorsprong Frans instrument voor het meten van digitale geletterdheid van volwassenen) en ECC-ICT-toets (een instrument dat ontwikkeld is voor het basisonderwijs (Ackermans et al., 2023)) als inspiratie gediend. Enkele

vragen die in de ECC-ICT-toets zijn opgenomen, en die relatief moeilijk bleken te zijn voor de hogere groepen in het basisonderwijs, zijn in aangepaste vorm ook opgenomen in de verschillende varianten van de DigiCheck voor het mbo, met name in de variant op basisniveau.

3.3. Samenstelling van de (varianten van de) DigiCheck

Om te voorkomen dat studenten tijdens het maken van de DigiCheck afhaken vanwege de benodigde tijdsinvestering en om de flexibiliteit van afname te verhogen, is de DigiCheck opgedeeld in modules. Elke module beslaat één competentiegebied en kost 10 tot 25 minuten om in te vullen. Deze modules kunnen onafhankelijk van elkaar en op verschillende momenten afgenomen worden.

Tabel 3.

Verdeling van competenties over de modules van beide varianten van de DigiCheck

Getoetste competentiegebieden	Aantal competenties	Aantal items DigiCheck basisniveau	Aantal items DigiCheck gemiddeld niveau
1. Informatie- en datageletterdheid	3 competenties	14 items	19 items
2. Communicatie en samenwerking	3 competenties*	8 items	16 items
3. Digitale contentcreatie	1 competentie	9 items	12 items
4. Veiligheid	2 competenties	9 items	15 items
5. Problemen oplossen	2 competenties	12 items	16 items
Totaal	10/11 competenties	52 items	78 items

*) 2 competenties bij DigiCheck op basisniveau

3.4. Inrichting digitale toetsomgeving

Het afnemen van een test die digitale vaardigheden meet, kan het best plaatsvinden via een digitale omgeving (Voogt et al., 2019; Daas et al., 2020). Voor de DigiCheck is de omgeving van [Qualtrics](#) gebruikt, een door de HAN gefaciliteerde en wereldwijd veelgebruikte tool voor onderzoeksdoeleinden.

3.4.1. Indeling en volgorde

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

▶ 0:00 / 0:27

Welkom bij deze zelfscan over *[onderwerp]*

- De zelfscan heeft *[.]* vragen.
- De zelfscan bestaat uit *[..]* delen. Aan het einde van elk deel krijg je een overzicht van de vragen die je goed en fout had.
- Aan het einde van de zelfscan krijg je een overzicht van al je scores.
- Je mag bij elke vraag op internet zoeken naar een oplossing.

Veel succes!

Na het accepteren van de privacy-voorwaarden, krijgen de studenten één of meerdere vragen over de opleiding die zij volgen. Vervolgens start de scan.

Om te voorkomen dat studenten met elkaar meekijken, worden de getoetste competenties in elke module per student in een andere volgorde aangeboden. De vraagvolgorde *binnen* elke competentie ligt wel vast, om te voorkomen dat studenten direct moeten starten met een moeilijke vraag en mogelijk sneller afhaken.¹ Elk item staat weergegeven op één pagina. Boven in beeld is een voortgangsbalk zichtbaar. Door op de knop 'Volgende' te klikken, kan de student naar de volgende pagina bladeren. Op het moment dat een student op 'Volgende' klikt zonder de vraag te beantwoorden, verschijnt er een waarschuwing dat de vraag nog niet is beantwoord. Daarmee wordt voorkomen dat studenten per ongeluk vragen overslaan. Studenten kunnen namelijk niet terug naar vorige vragen, om te voorkomen dat ze hun antwoorden aanpassen op het moment dat ze hun scores zien.

Er is geen maximale tijdsduur: studenten kunnen zo lang over het beantwoorden van de vragen doen als zij willen.

3.4.2. Scoring

Naast de gebruikelijke vraagtypen en mogelijkheden in de beheeromgeving geeft Qualtrics de mogelijkheid tot het genereren van schaa scores die direct aan de student teruggekoppeld kunnen worden. 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 schaa score te komen, wordt aan elk item binnen die schaal (competentie of competentiegebied) een waarde toegekend volgens de formule:

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

Als een competentie uit vijf items bestaat, weegt elk item dus voor 20 procent mee in de score op die competentie.

Er is geen verschil in belang of relevantie tussen de toetstermen. Elk item in de DigiCheck weegt daarom even zwaar mee in de competentie en het competentiegebied.

3.4.3. Rapportage en feedback richting de student

Een van de doelen van de DigiCheck is dat de studenten zicht krijgen op hun eigen digitale geletterdheid. Nadat de student de vragen van een competentie heeft afgerond, krijgt de student direct een (tussentijds) resultatenoverzicht te zien. In dat overzicht staat de totaalscore op die betreffende competentie en de scores op elk van de toetsitems. In dit resultatenoverzicht kan de student doorklikken naar een toelichting op elk van de vragen. In deze toelichting staat beschreven wat het juiste antwoord was en/of hoe de student dat had kunnen weten of vinden, en (waar nodig) waarom de alternatieven onjuist zijn. Bij een aantal toelichtingen is een weblink opgenomen voor verdiepende of aanvullende informatie. Elke toelichting is in voorgelezen vorm te beluisteren.

Aan het eind van de DigiCheck ontvangt de student direct een resultatenoverzicht, waarin een totaalscore op de module (het competentiegebied), een score op elk van de getoetste competenties en de scores op elk van de toetsitems zijn opgenomen. Dit overzicht kan gedownload worden als pdf-bestand, wat de student de mogelijkheid geeft deze op te slaan en op een later moment nogmaals te bekijken.

In [Bijlage 4](#) is een voorbeeld te zien van het resultatenoverzicht en de toelichting op vraagniveau.

¹ Op basis van de resultaten van de kwantitatieve pilots (zie [Paragraaf 3.6](#)) is per competentie-vragenset een relatief gemakkelijke vraag geselecteerd om de competentie mee te starten.

3.5. Dashboard voor docenten, opleidingen en instellingen

iXperium biedt de mogelijkheid om resultaten van de DigiCheck via een dashboard te presenteren richting deelnemende docenten, opleidingen en instellingen. Daarbij wordt gebruikgemaakt van de [Research monitor van Reflexis Solutions](#), die hiervoor verschillende mogelijkheden biedt. Binnen het dashboard van de Research monitor kunnen docenten en andere betrokkenen resultaten vergelijken tussen opleidingen, sectoren en teams. Ze kunnen resultaten zien op het niveau van competentiegebied, competentie en onderliggende vaardigheden/items, waarbij zij kunnen filteren en vergelijken op variabelen als leerjaar, niveau en BOL/BBL. Resultaten worden binnen het dashboard niet naar individuele studenten herleidbaar gepresenteerd; resultaten van groepen van vijf of minder studenten worden niet in beeld gebracht.

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

In [Bijlage 5](#) zijn screenshots opgenomen die een beeld geven van de opzet en inrichting van het dashboard.

3.6. Reviewen en testen

Tussen 2021 en 2023 zijn de modules van de beide varianten van de DigiCheck die voor het mbo zijn ontwikkeld (zie [Tabel 1](#)) in verschillende fasen van ontwikkeling voorgelegd aan referenten die verbonden waren aan verschillende mbo's (Summa College (4), RijnIJssel (2), Graafschap College (5), ROC Nijmegen (1) en Aventus (3)). Een overzicht hiervan is te zien in [Tabel 4](#). Deze referenten waren betrokkenen bij de projecten OWP ICT en GPA LLICT (zie [Paragraaf 1.1](#)) of vanuit deze projecten benaderd. Vrijwel alle referenten waren mbo-docent, enkelen waren (ook) i-coach, blended coach of onderwijskundig adviseur. Op basis van hun feedback zijn wijzigingen doorgevoerd op allerlei gebieden (van inhoud tot opmaak, inrichting en taalgebruik), zowel van de DigiCheck als geheel als van afzonderlijke items.

Tabel 4.

Overzicht betrokken docenten en andere betrokkenen in het mbo in reviewfase

Aantal referenten	Informatie- en datageletterdheid	Communicatie en samenwerking	Feedback gegeven op ²		
			Digitale contentcreatie	Veiligheid	Problemen oplossen
15	15x	11x	10x	15x	11x

Daarnaast is in de ontwikkeling van de DigiCheck-varianten voor het mbo feedback meegenomen die binnen de HAN is gegeven door deskundigen op het gebied van onderzoek en ontwikkeling van meetinstrumenten, communicatie, ict, informatie- en datageletterdheid en veiligheid (privacy, security). Een overzicht van deze betrokkenen is te vinden in Willems et al. (2023b, p. 12).

Om vast te stellen in hoeverre de DigiCheck aansloot bij de doelgroep en hiermee de begripsvaliditeit van de DigiCheck te toetsen, zijn tussen september 2021 en juli 2025 verschillende pilots georganiseerd. Deze pilots vonden in twee vormen plaats:

1. **Kwalitatieve pilots**, met name gericht op de formulering van de vragen. Dit gebeurde via interviews met studenten, waarbij studenten één module van de DigiCheck, of een deel daarvan, via 'hardop lezen in eigen woorden' maakten, en/of via focusgroepen onder begeleiding van de onderzoeker met een beperkt aantal studenten die de module (gedeeltelijk) individueel doornamen en gezamenlijk nabespraken. Het ging daarbij met name om de duidelijkheid en helderheid van elke vraag; begrijpen de studenten de

² Op Informatie- en datageletterdheid en Veiligheid is de meeste feedback gegeven. Deze competentiegebieden maakten deel uit van de eerste module die de referenten aangeboden kregen. De feedback betrof met name feedback in algemene zin, waarmee deze ook gold voor de andere competentiegebieden.

vraag? Wordt daadwerkelijk gemeten wat gemeten had moeten worden? Tevens gaf dit een voorzichtige eerste indicatie van of een vraag niet te moeilijk of te gemakkelijk was.

2. **Kwantitatieve pilots**, met name gericht op het krijgen van een indruk van het niveau van de vragen en de (statistische) kwaliteit. Dit gebeurde door één of meerdere modules van de DigiCheck daadwerkelijk af te nemen bij verschillende groepen studenten. Daarmee ontstond een eerste beeld van de kwaliteit van de vragen, de antwoordsleutels en de afleiders (onjuiste antwoorden) en de aansluiting op (het niveau van) de doelgroep. Waar nodig zijn op basis van deze pilots aanpassingen gedaan in de verschillende modules. Daarnaast boven de kwantitatieve tests de mogelijkheid om de aantrekkelijkheid van de afleiders te testen en de benodigde tijd per item. Wanneer de gemiddelde tijd de drie minuten oversteeg, is de vraag aangepast (versimpeld) of verwijderd.

De studenten die hebben deelgenomen, zijn benaderd vanuit de projecten OWP ICT en GPA LLICT. In de meeste gevallen ging het om een test van de DigiCheck op gemiddeld niveau.³ Ongeveer 70 studenten namen deel aan kwalitatieve pilots, ongeveer 650 studenten aan kwantitatieve pilots. Het betrof een brede groep studenten van allerlei opleidingen, niveaus (niveau 2, niveau 3 en niveau 4) en leerjaren.

Na elke pilot zijn per toetsitem de bevindingen geanalyseerd en acties ter verbetering geformuleerd. Deze acties zijn binnen het onderzoeksteam besproken en hebben geleid tot tussentijdse aanpassingen in de vragen en in sommige gevallen tot het verwijderen of vervangen van vragen die onduidelijk bleken te zijn of die voor onvoorziene problemen bleken te zorgen (bijvoorbeeld bij het downloaden en openen van bestanden). Daarnaast zijn in 2025 enkele items toegevoegd aan de DigiCheck op gemiddeld niveau, met name om meer aandacht te besteden aan vaardigheden rondom veiligheid en AI.

In schooljaar 2025-2026 is de DigiCheck grootschaliger afgenomen binnen verschillende mbo-instellingen. De resultaten van de analyse op de data van deze afname staan beschreven in het volgende hoofdstuk.

³ Hoewel de DigiCheck op basisniveau deels gebruik maakt van items van de DigiCheck op gemiddeld niveau en items bevat die gebaseerd zijn op de gevalideerde ECC-ICT-toetst (Ackermans et al., 2023), is deze variant in deze fase minder uitvoerig gevalideerd dan de variant op gemiddeld niveau. Dat komt omdat met de ontwikkeling van de DigiCheck op basisniveau pas is gestart nadat de DigiCheck op gemiddeld niveau in een vergevorderd stadium was. Het feit dat de DigiCheck op basisniveau slechts op een relatief klein aantal studenten is getest (en bovendien zeer beperkt op mbo-niveau-1-studenten), betekent dat de effectiviteit en toepasbaarheid ervan in bredere zin nog verder kan worden geoptimaliseerd in de praktijk. De resultaten in hoofdstuk 4 zullen dat ook laten zien.

4. Analyse van de kwaliteit van het instrument

In dit hoofdstuk staat de analyse van de kwaliteit van de DigiCheck centraal. De analyse is gebaseerd op de resultaten van de grootschalige afname onder studenten van verschillende mbo-instellingen in schooljaar 2025/2026.

4.1. Afname

De afname van de DigiCheck vond plaats bij vier mbo-instellingen (Graafschap College, ROC Aventus, ROC Nijmegen en SVO vakopleider food) in de periode van september 2025 tot en met mei 2026. Bij studenten van verschillende soorten opleidingen (BOL/BBL, niveau 1 t/m 4) zijn modules van de DigiCheck afgenomen. De respondentengroep bestond met name uit eerstejaars studenten die de modules in de les maakten, onder begeleiding van een docent.

4.2. Respons

De respons van deze grootschalige afname binnen het mbo is ruim voldoende om de kwaliteit van het instrument nader in kaart te brengen door middel van psychometrische analyses (Van Es-Van der Horst et al., 2021, p.167). Voor onderhavige analyse is alleen gebruikgemaakt van de data van de studenten die *alle* vragen van een betreffende module hebben doorlopen.

In overlegmomenten met de contactpersonen van deelnemende instellingen tijdens en na de meting werd het vermoeden uitgesproken dat niet alle studenten de modules serieus hadden gemaakt, met name vanwege de veelheid aan modules. De opgehaalde data lijken dit te bevestigen: zowel bij de variant op basisniveau als voor de variant op gemiddeld niveau geldt dat er bij de eerste modules nog nauwelijks studenten zijn die extreem kort de tijd nemen voor een vraag, terwijl dat bij de latere modules veel meer te zien is. Om de betrouwbaarheid van het instrument goed in kaart te brengen, zijn daarom de data van de studenten van wie op basis van tijdsduur het vermoeden bestond dat zij willekeurig antwoorden hadden ingevuld in plaats van een overwogen antwoord op basis van het daadwerkelijk doornemen van de vraag, uit de dataset verwijderd.

Dit heeft geleid tot de volgende netto respons:

- In totaal 774 studenten hebben minimaal één module op basisniveau afgerond; 288 daarvan hebben *alle* modules afgerond.
- In totaal 2087 studenten hebben minimaal één module op gemiddeld niveau afgerond; 115 daarvan hebben *alle* modules afgerond⁴.

In [Bijlage 6](#) is de verdeling te zien van de studenten in de responsgroep over de verschillende instellingen. Er is zowel bij de variant op basisniveau als bij de variant op gemiddeld niveau sprake van een gemengde responsgroep, met studenten van verschillende opleidingen, op het gebied van economie, commercie en dienstverlening, techniek, informatica en logistiek, horeca en voeding, educatie, zorg, welzijn en sport. Ook zijn alle niveaus vertegenwoordigd, al moet worden opgemerkt dat de variant op basisniveau met name is afgenomen bij niveau-2-studenten en slechts beperkt bij niveau-1-studenten. Omdat de niveau-1-doelgroep sterk verschilt van de overige niveaus (relatief veel laaggeletterden en anderstaligen), moet worden onderkend dat de conclusies uit de statistische analyses waarschijnlijk niet zomaar van toepassing kunnen worden verklaard op deze groep.

⁴ Het grote verschil tussen het aantal studenten dat minimaal één module heeft afgerond en het aantal studenten dat alle vijf de modules heeft afgerond, is ontstaan doordat de studenten van Graafschap College eerdere versies van de modules Informatie- en datageletterdheid, Veiligheid en Problemen oplossen op gemiddeld niveau hebben gemaakt, waarin sommige nieuwe items nog niet waren opgenomen. Daarom nemen worden voor deze groep alleen de data van de modules Communicatie en samenwerking en Digitale contentcreatie meegenomen. 1257 studenten van Graafschap College maakten minimaal één van deze modules.

4.3. Tijdsduur

Tabel 1 en Tabel 2 tonen de modus – de tijd die de meeste studenten nodig hadden voor het afronden van de module – per module. Deze maat wordt gebruikt omdat de gemiddelde tijd gevoelig is voor uitschieters: bij een behoorlijk aantal studenten zijn extreem lange tijdsduren zichtbaar die erop wijzen dat zij de DigiCheck niet actief hebben afgesloten en in hun browser ‘open’ hebben laten staan. Om de modus te kunnen vaststellen, is de geregistreerde tijd in seconden per respondent omgezet naar clusters van vijf minuten. Uit deze gegevens blijkt dat de studenten over het algemeen 5 à 10 minuten korter over de modules deden dan vooraf ingeschat.

Voorafgaand aan de afname was de inschatting dat het invullen van de totale DigiCheck op basisniveau maximaal 1,5 uur (90 minuten) en op gemiddeld niveau maximaal 2 uur (120 minuten) aan tijdsinvestering zou kosten. Op basis van de gegevens in Tabel 1 en Tabel 2 blijkt dat veel studenten die tijd niet hebben besteed. Ze waren eerder klaar dan verwacht en hun scores waren over het algemeen niet heel hoog (zie Paragraaf 4.4.4). Mogelijke oorzaken die in overleg met de contactpersonen van de instellingen aan de orde kwamen zijn motivatieproblemen (de studenten hadden weinig zin om energie in te steken in het maken van de DigiCheck) en/of vaardigheidsproblemen (de studenten hadden niet de kennis en vaardigheden om vragen goed te beantwoorden, en kozen er daarom eerder voor om ze over te slaan).

Tabel 1.

Bestede tijd modules responsgroep DigiCheck op basisniveau

Module	Aantal items	Modus bestede tijd (bepaald over tijdsclusters van 5 minuten)
Informatie- en datageletterdheid (n = 654)	14	10-15 minuten
Communicatie en samenwerking (n = 556)	8	5-10 minuten
Digitale contentcreatie (n = 494)	9	10-15 minuten
Veiligheid (n = 432)	9	5-10 minuten
Problemen oplossen (n = 393)	12	5-10 minuten

Tabel 4.

Bestede tijd modules responsgroep DigiCheck op gemiddeld niveau

Module	Aantal items	Modus bestede tijd (bepaald over tijdsclusters van 5 minuten)
Informatie- en datageletterdheid (n=566)	19	20-25 minuten
Communicatie en samenwerking (n=1705)⁵	16	10-15 minuten
Digitale contentcreatie (n=1365)⁶	12	15-20 minuten
Veiligheid (n=341)	15	5-10 minuten
Problemen oplossen (n=256)	16	5-10 minuten

Bij de meeste modules is te zien dat de bestede tijd samenhangt met de behaalde score op de modules: hoe meer tijd men besteedt, hoe hoger de score (correlaties (Pearson's r) liggen tussen .12 ($p=.02$) bij Veiligheid op basisniveau tot .50 ($p<.001$) bij Veiligheid op gemiddeld niveau). De modules Informatie- en datageletterdheid en Communicatie en samenwerking op basisniveau en de module Problemen oplossen op gemiddeld niveau zijn de enige modules waar geen significante correlatie tussen bestede tijd en score te zien is.

4.4. Toets- en itemanalyses

4.4.1. Inleiding

Omdat een groot deel van de studenten de modules slechts deels en los van elkaar heeft ingevuld, worden in deze paragraaf de toets- en itemanalyses per competentiegebied geanalyseerd. Het geheel aan items dat behoort tot één competentiegebied wordt daarbij beschouwd als één (deel)toets, waarvan de kwaliteit wordt beoordeeld. Daarbij wordt gekeken naar kenmerken van de items (onderscheidend vermogen,

⁵ Zie vorige voetnoot.

⁶ Zie vorige voetnoot.

moeilijkheidsgraad) en kenmerken van de meting als geheel (betrouwbaarheid, gemiddelden en standaarddeviaties). In de volgende paragraaf worden de resultaten van deze analyse toegelicht.

4.4.2. 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 waren. Daarvoor zijn per item *Rir*-waarden en de *p(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 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(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 moeilijkheidsgraad. 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 DigiCheck 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 plaatsvinden.⁷ 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(corr)*-waarde geeft een indicatie van het aandeel respondenten dat het antwoord *daadwerkelijk weet* of de vaardigheid *daadwerkelijk beheerst*. De *p(corr)*-waarde ligt tussen -1 en 1. Om onderscheid te maken tussen de studenten die het antwoord weten of de vaardigheid beheersen en de studenten die dat niet doen, geldt de richtlijn dat *p(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(corr)*-waarde maakt niet of nauwelijks meer onderscheid tussen kandidaten met een verschillend vaardigheidsniveau.

In [Bijlage 7](#) en [Bijlage 8](#) zijn de analyses op itemniveau zichtbaar. Er staat per item weergegeven om wat voor soort vraag het gaat en wat de *p*-waarde, *p(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(corr)*- als de *Rir*-waarden van de items voldoende tot (zeer) goed. Verreweg de meeste *p(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. 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, zegt dus dat de kwaliteit van de items over het algemeen goed is.

Items met afwijkende waarden, dat wil zeggen *Rir*-waarden $< .20$ en $p(corr) \leq 0$ of $\geq .90$ ⁸, hebben aandacht nodig. Daarbij is 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*-waarde negatief bijdragen aan de betrouwbaarheid van de toets. Gezien het doel van de DigiCheck (het meten van digitale geletterdheid op het basisniveau en gemiddeld niveau (tussenniveau) van DigComp, waarbij onduidelijk is in hoeverre de doelgroep dit niveau al beheerst) en het gegeven dat er geen zicht is op de representativiteit van de responsgroep, is de *p(corr)*-waarde als maatstaf voor de kwaliteit van het instrument minder bruikbaar. Bij items met een lage *Rir*-waarde geeft de *p(corr)*-waarde wel extra informatie over mogelijke tekortkomingen.

⁷ 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. De correctie wordt om die reden ook toegepast bij de rapportage van de resultaten in het dashboard.

⁸ Deze items zijn in [Bijlage 7](#) rood geaccentueerd.

4.4.3. Betrouwbaarheidsanalyse (per competentiegebied)

Voor het in kaart brengen van de betrouwbaarheid van toetsen, geldt de Cronbachs alpha als gangbare maat. Cronbachs alpha heeft betrekking op de interne consistentie van een verzameling items. Een hoge Cronbachs alpha wijst op een betrouwbare meting, zodat het mogelijk is om de betreffende verzameling items te presenteren als een schaal. Een lage Cronbachs alpha wijst op meer ruis: deelnemers scoren heel verschillend op de diverse items waardoor aan de resultaten van de meting slechts in beperkte mate een betekenis kan worden ontleend. 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 of homogeen vaardigheidsniveau. De deelnemende studenten zijn niet op de DigiCheck 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 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 alpha 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 alpha van .60 nog als acceptabel geldt. Aan formatieve toetsing hangt immers geen (zak-/slaag)beslissing vast. Aangezien de DigiCheck moet worden gezien als een formatieve toets, is voor de competentiegebieden van de DigiCheck ook een Cronbachs alpha van .60 als ondergrens aangehouden.

Wanneer de Cronbachs alpha berekend wordt over elk van de betreffende modules/competentiegebieden, geeft dat het beeld zoals beschreven in Tabel 4.

Tabel 2.
Cronbachs alpha van de verschillende modules van de DigiCheck

Module	Cronbachs alpha DigiCheck op basisniveau	Cronbachs alpha DigiCheck op gemiddeld niveau
Informatie- en datageletterdheid	.63 (n=654)	.66 (n=566)
Communicatie en samenwerking	.64 (n=556)	.71 (n=1705)
Digitale contentcreatie	.77 (n=494)	.72 (n=1365)
Veiligheid	.27 (n=432)	.61 (n=341)
Problemen oplossen	.54 (n=393)	.64 (n=256)
Totaal	.76 (n=288)	.90 (n=115)

Tabel 4 toont dat de Cronbachs alpha's van de meeste modules of competentiegebieden van beide varianten voldoen. De Cronbachs alpha van de modules Veiligheid en Problemen oplossen op basisniveau voldoen nog niet aan de norm. Dit is deels te verklaren door het beperkte aantal items (respectievelijk 9 en 12). Dit betekent dat het van belang is voorzichtig te zijn met het presenteren van resultaten op deze competentiegebieden als bestendige en consistente schaalscores. Hoewel er sprake is van inhoudsvaliditeit, zal bij de doorontwikkeling van de DigiCheck extra aandacht moeten worden besteed aan het verbeteren van deze schalen door het vervangen en aanvullen van items bij deze competenties.

De DigiCheck als geheel heeft een goede betrouwbaarheid. Dit geldt voor de variant op basisniveau, en in nog sterkere mate voor de variant op gemiddeld niveau. Dat geeft een indicatie dat de DigiCheck een betrouwbaar instrument is om de digitale geletterdheid van mbo-studenten (als overkoepelend construct) in kaart te brengen. Dit past bij de observatie van Reichert et al. (2023, p.15-16), die concluderen dat digitale geletterdheid empirisch waarschijnlijk kan worden opgevat als een unidimensioneel construct; in empirisch onderzoek wordt over het algemeen geconstateerd dat alle competenties die daarbinnen kunnen worden onderscheiden een sterke samenhang vertonen met elkaar. Dit is ook zichtbaar in de data van de DigiCheck, waarbij elk van de competentiegebieden een significante correlatie (Pearson's r) vertoont met elk van de andere competentiegebieden van tussen de .27 (Digitale contentcreatie – Veiligheid in de DigiCheck op basisniveau) en .60 (Informatie- en datageletterdheid – Digitale contentcreatie in de DigiCheck op gemiddeld niveau).

4.4.4. Gemiddelden

In [Bijlage 7](#) en [Bijlage 8](#) zijn de gemiddelde scores van de responsgroep, de standaarddeviatie en de minimum en maximum scores op elk van de competentiegebieden opgenomen. Gemiddelden op de competentiegebieden verschillen sterk, van 36% (Digitale contentcreatie in de variant op basisniveau) tot 85% (Communicatie en samenwerking in de variant op basisniveau). Rondom deze scores is redelijk wat spreiding: standaarddeviaties liggen over het algemeen rond de 16 à 20 procent. De scores van individuele studenten op de verschillende competentiegebieden kunnen dus sterk verschillen. Op basis van de DigiCheck 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.

5. Conclusie en doorontwikkeling

De DigiCheck geeft een beeld van de ict-vaardigheden van mbo-studenten in verschillende leerjaren zonder hierbij afhankelijk te zijn van hun zelfinschatting. De DigiCheck is ontwikkeld op twee niveaus: een DigiCheck op basisniveau en een DigiCheck op gemiddeld niveau.

De resultaten van de DigiCheck kunnen van waarde zijn voor...

1. ...*onderwijsinstellingen*: bijvoorbeeld bij het onderbouwen van beleid rondom het ondersteunen van de ontwikkeling van de digitale geletterdheid van studenten;
2. ...*docenten*: bijvoorbeeld om leervormen, leerinhouden en leermaterialen af te stemmen op de behoeften van studenten of te achterhalen waar de studenten staan en hen te begeleiden naar een volgende stap op het gebied van digitale geletterdheid;
3. ...*studenten*: bijvoorbeeld om te ontdekken hoe digitaal vaardig ze zijn en waar hun ontwikkelpunten liggen.

De DigiCheck heeft inmiddels (2026) een aantal ontwikkelslagen doorgemaakt en is voor het eerst grootschalig getest in de praktijk van het mbo-onderwijs. Op basis van de psychometrische analyse van de data van de grootschalige afname van de DigiCheck in studiejaar 2025-2026 kan geconcludeerd worden dat de DigiCheck als geheel voldoende doelmatig, valide en betrouwbaar is. Over het algemeen is er sprake van acceptabele waardes met betrekking tot de betrouwbaarheid. 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 DigiCheck 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 modules Veiligheid en Problemen oplossen op basisniveau zijn nog niet optimaal en behoeven nadere aandacht. Door items te verbeteren en/of toe te voegen, zal de betrouwbaarheid in de nabije toekomst naar verwachting worden verhoogd, zoals dat ook bij de de DigiCheck op gevorderd niveau (bedoeld voor het hbo) is gebeurd (vergelijk Willems et al., 2023b (p. 18) en Willems et al., 2025 (p. 18)).

Op basis van de inzichten die op basis van deze grootschalige afname van de DigiCheck zijn opgedaan, wordt de DigiCheck doorontwikkeld. De items die aandacht behoeven, zullen worden geëvalueerd en waar nodig, worden aangepast of vervangen door nog nieuw te ontwikkelen items. Daarnaast zal de verzameling van items worden aangevuld, zodat deze ook de nieuwste versie (3.0) van DigComp (Cosgrove & Cachia, 2025) zo goed mogelijk afdekt. Dit proces van aanpassen en updaten zal ertoe leiden dat de DigiCheck de komende periode verder zal worden verbeterd en vernieuwd. Mogelijk zullen daarbij ook nog ontbrekende competenties worden toegevoegd (zie [Bijlage 1](#)), zoals dat ook bij de DigiCheck op gevorderd niveau (bedoeld voor het hbo) is gebeurd (zie Willems et al., 2025, p. 14).

Uiteraard zijn de afnames van de DigiCheck bij Graafschap College, ROC Aventus, ROC Nijmegen en SVO vakopleider food met de betrokkenen geëvalueerd. Uit deze evaluaties blijkt dat betrokkenen tevreden zijn met het instrument en het dashboard. De DigiCheck is nu al bruikbaar om in te zetten als instrument in het mbo-onderwijs. De potentie van de DigiCheck als instrument is groot; het kan een gedetailleerd inzicht geven in hoe het staat met de digitale geletterdheid van de studenten binnen opleidingen, sectoren en mbo-instellingen als geheel. Vanuit de resultaten en evaluatie van de eerste grootschalige afname zijn twee aandachtspunten mee te geven:

- a. Neem niet alle modules achter elkaar in een beperkte periode af, maar spreid de afname in de tijd. Zowel uit de resultaten als uit de evaluatie blijkt dat docenten én studenten de afname van het geheel van modules als relatief belastend ervaren en dat studenten daardoor elke volgende module minder serieus maken. Beter is om de afname van de vijf modules te spreiden over een langere periode en er kortere, afgebakende momenten voor in te ruimen.

- b. Neem in acht dat de DigiCheck op basisniveau nog slechts beperkt is getest op niveau-1-studenten. Omdat deze doelgroep sterk verschilt van de overige niveaus (relatief veel laaggeletterden en anderstaligen), zijn bij afname bij deze doelgroep mogelijk nog aanpassingen in de DigiCheck nodig, of extra ondersteuning bij afname.

Door de DigiCheck herhaaldelijk af te nemen (bijvoorbeeld elk jaar) kan het niveau van de studenten blijvend worden gemonitord. Zo kunnen effecten van interventies in de instelling worden geëvalueerd en kunnen eventuele verschuivingen in de vaardigheden van studenten worden gesignaleerd. Bredere afname van DigiCheck binnen het (mbo-)onderwijs geeft meer zicht op de stand van zaken rondom digitale geletterdheid van studenten in het mbo en kenmerken die daarbij een rol spelen. Afname in combinatie met onderzoek naar uitgevoerde interventies en innovaties geeft meer zicht op het effect daarvan. Daarmee kan het richting geven aan beleid, visie en inspanningen van onderwijsorganisaties op dit vlak.

6. Referenties

- Ackermans, K., Bakker, M., Gorissen, P., Van Loon, A-M., Kral, M., & Camp, G. (2023). Development and validation of a test for measuring primary school students' effective use of ICT: the ECC-ICT Test. *Journal of Computer Assisted Learning*, 1-13. <https://doi.org/10.1111/jcal.12924>
- Carretero Gomez, S., Vuorikari, R. & Punie, Y. (2017). *DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use*. Publications Office of the European Union: Luxembourg. <https://doi.org/10.2760/38842>
- Cosgrove, J. & Cachia, R. (2025). *DigComp 3.0: European Digital Competence Framework - Fifth Edition*. Publications Office of the European Union: Luxembourg. <https://data.europa.eu/doi/10.2760/0001149>
- 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). UvA-DARE.
- Dousma, T., Horsten, A., & Brants, J. (1997). *Tentamineren*. Wolters-Noordhoff.
- Gorissen, P. & Van Zanten, M. (2026). *DigComp 3.0 in het Nederlands: Vertaling van het Digital Competence Framework for Citizens (DigComp)*. iXperium Centre of Expertise Leren met ict.
- Inspectie van het Onderwijs. (2024). *Peil.Digitale Geletterdheid: Einde basisonderwijs. 2021-2022*. Inspectie van het Onderwijs. Verkregen via: https://www.onderwijsinspectie.nl/binaries/onderwijsinspectie/documenten/themarapporten/2024/03/15/peil.digitale-geletterdheid-einde-basisonderwijs-2021-2022/76953+-+23406500+-+Rapport+Peil+Digitale+geletterdheid+po_TG_PDFA.pdf.
- Kennisnet. (2017). *Monitor Jeugd en Media 2017*. Kennisnet.
- Kennisnet. (2021). *Handboek digitale geletterdheid 2021/2022*. Kennisnet.
- Kirschner, P.A. & De Bruyckere, P. (2017). The myths of the digital native and the multitasker. *Teaching and Teacher Education*, 67, 125-142. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.06.001>
- Molkenboer, H. (2021). *180 gevalideerde richtlijnen voor toetsen*. Bureau voor Toetsen en Beoordelen.
- Molkenboer, H. (2015). *Toetsen volgens de toetscyclus: Fase 1, 2 en 3 – tot en met gesloten en open vraagvormen*. Bureau voor Toetsen en Beoordelen.
- Morgens (2024). Verkenning digitale vaardigheden in het mbo, hbo en wo. Npuls. Verkregen via: <https://npuls.nl/kennisbank/verkenning-digitale-vaardigheden-in-het-mbo-hbo-en-wo>
- Reichert, F., Pan, Q., & Chen, L.L. (2023). *Digital Literacy Assessment*. Background paper presented for the Global Education Monitoring Report. Unesco.
- 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.
- Stichting Leerplan Ontwikkeling (2025). Definitieve conceptkerndoelen digitale geletterdheid inclusief toelichtingsdocument. SLO. Verkregen via: <https://www.slo.nl/thema/meer/actualisatie-kerndoelen-examenprogramma/actualisatie-kerndoelen/definitieve-conceptkerndoelen-digitale/@24983/definitieve-conceptkerndoelen-dg/>
- Van Berkel, H., Bax, A., & Joosten-Ten Brinke, D. (2017). *Toetsen in het hoger onderwijs*. Bohn Stafleu van Loghum.
- Van der Harst, E., Mol, P., Vos, M., Duflou, K. (2023). Mediawijsheid in 2023. Netwerk Mediawijsheid. Verkregen via: <https://netwerkmediawijsheid.nl/wp-content/uploads/2023/10/Rapport-Mediawijsheid-2023.pdf>
- Van Deursen, A.J.A.M. (2023). *Trendrapport Digitale Inclusie: Kerncijfers en beleidsaanbevelingen*. Centrum voor Digitale Inclusie, Universiteit Twente. Verkregen via: https://www.utwente.nl/.uc/f8d149d6901025c281c024654e9023c6f1680b3c07c1600/Trendrapport_Digitale_Inclusie_CvDI.pdf
- 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?* Teelen B.V.

- Voogt, J., Godaert, E., Aesaert, K., & Van Braak, J. (2019). *Review digitale geletterdheid*. 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.
- Willems, F., Coetsier, N., Kurver, B., Gorissen, P., & Kral, M. (2023a). *Resultaten zelfscan digitale geletterdheid voor studenten van de HAN. Meting 2022*. iXperium Centre of Expertise Leren met ict.
- Willems, F., De Korte, K., Coetsier, N., Gorissen, P., Kurver, B., & Kral, M. (2023b). *Zelfscan digitale geletterdheid studenten HAN. Onderbouwing instrument*. iXperium Centre of Expertise Leren met ict.
- Willems, F., Coetsier, N., van Rens, C. & Gorissen, P. (2025). *Zelfscan digitale geletterdheid studenten HAN. Onderbouwing instrument. Versie 2.0*. iXperium Centre of Expertise Leren met ict.

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

Een aantal competenties is in de ontwikkeling van de DigiCheck voorlopig buiten beschouwing gelaten. Er zijn drie hoofdredenen waarom hiervoor is gekozen. Deze zijn toegelicht in onderstaande tabel.

Reden voor niet opnemen	Competenties waar dit voor geldt ⁹	Toelichting
De competentie heeft minder relevantie voor 'leren'.	2.3. Actief burgerschap met behulp van digitale technologie 2.5. Netiquette 2.6. Beheren van je eigen digitale identiteit 3.3. Auteursrecht en licenties 3.4. Programmeren 4.3. Beschermen van gezondheid en welzijn 4.4. Beschermen van het milieu	De DigiCheck richt zich momenteel op de competenties die van belang zijn voor 'leren'. Er is daarom voor gekozen om een aantal competenties voorlopig buiten beschouwing te laten. De betreffende competenties zijn niet zozeer een middel om leren te bevorderen. Ze hebben meer te maken met het persoonlijke leven van studenten dan met hun leren (en werken). De betreffende competenties zijn daarmee veel meer een einddoel voor het onderwijs en niet zozeer (ook) een middel om leren te bevorderen. Voor competentie 3.4 (programmeren) geldt dat deze wel onderdeel uitmaakt van de DigiCheck op hbo-niveau (zie Willems et al., 2023b; 2025). Na consultatie van de betrokken referenten (zie Paragraaf 3.6) is geconcludeerd dat deze competentie binnen de mbo-context niet worden gezien als noodzakelijk om tot leren te kunnen komen. Voorlopig is deze daarom in de mbo-DigiChecks buiten beschouwing gelaten.
De competentie is niet goed te toetsen binnen de opzet van de DigiCheck.	5.3. Creatief gebruik van digitale technologie 5.4. Herkennen van lacunes in digitale competentie	De DigiCheck is een toets met gesloten vraagtypen, waarbij het juiste antwoord vooraf vastligt. Niet alle competenties kunnen binnen een dergelijk instrument gemakkelijk worden getoetst. Competentie 5.3 (creatief gebruiken van digitale technologieën) impliceert 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 meest logische technologische oplossing is, past dat beter bij de competentie 5.2 (behoefte identificeren en technologisch antwoorden). Die competentie wordt wel getoetst. Competentie 5.4 (herkennen van lacunes in digitale competentie) gaat verder dan het leren met behulp van ict. Het gaat om het <i>leren leren</i> met behulp van ict. De competentie heeft daarmee betrekking op metacognitie en zal per persoon leiden tot andere keuzes. Daaruit vloeit dat dit niet kan worden gemeten via een test met gesloten vraagtypen waarbij het juiste antwoord vast ligt. Daarnaast is het identificeren van lacunes in de competenties van digitale geletterdheid eigenlijk één van de doelen van de DigiCheck. De rapportage ervan zal

⁹ Definities van de betreffende competenties zijn te vinden in Bijlage 3.

De competentie is op dit niveau niet goed te scheiden van de andere getoetste competenties.	2.4 Samenwerken met behulp van digitale technologie (<i>voor de DigiCheck op basisniveau</i>) 3.2 Digitale content integreren en bewerken	studenten inzicht geven in hun eigen digitale geletterdheid en competenties op het gebied van leren met behulp van ict. Voor sommige competenties geldt dat ze (zeker waar het gaat om de lagere niveaus van DigComp 2.2) sterke overlap vertonen met andere competenties. Competentie 2.4 (samenwerken met behulp van digitale technologie) wordt momenteel wel getoetst in de DigiCheck op gevorderd niveau, maar niet in de DigiCheck op basisniveau. DigComp 2.2 beschreef deze competentie op basisniveau 1 en 2 als 'eenvoudige digitale tools en technologieën voor samenwerkingsprocessen kiezen' (Vuorikari et al., 2022, p.21). De meest eenvoudige tools zijn applicaties voor e-mail, chat en online overleg. De toepassing van vaardigheden rondom dit soort applicaties wordt echter al getoetst onder competentie 2.1 (interactie met behulp van digitale technologie). Daadwerkelijk real-time online samenwerken vraagt vaardigheden die het basale niveau overstijgen. Daarom wordt deze competentie vanaf de DigiCheck getoetst op gemiddeld niveau. Voor competentie 3.2 (digitale content integreren en bewerken) geldt dat voor de lagere niveaus de scheidslijn tussen deze competentie en de competentie 3.1 (ontwikkelen van digitale content) niet heel duidelijk is. De in DigComp 2.2 gegeven beschrijvingen van deze competentie op de lagere niveaus en de gegeven voorbeelden (Vuorikari et al., 2022, p.29-30) leken te suggereren dat deze competentie op de lagere niveaus 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). De vraag is echter of op dit niveau het onderscheid tussen 'ontwikkelen' en 'integreren en bewerken' wel zo duidelijk is. Om deze reden is alleen competentie 3.1 opgenomen in de DigiCheck, waarbij het begrip 'ontwikkelen' breed is opgevat: het gaat niet alleen om 'maken', maar om 'bewerken', 'aanpassen', 'invoegen', 'structureren', 'inrichten', 'opmaken', 'koppelen', 'printen', enzovoort.
--	--	--

Bijlage 2: DigComp 3.0 Beheersingsniveau beschrijvingen en doeleinden¹⁰

Beheersingsniveau	Korte beschrijving van competentieverwerving	Doel
Basis	Op basisniveau onthouden en voeren individuen eenvoudige taken uit met passende begeleiding.	Om persoonlijke, leer- en/of werkdoelen te faciliteren en deel te nemen aan de samenleving.
Gemiddeld	Op gemiddeld niveau herkennen en voeren individuen duidelijk omschreven taken uit en lossen ze duidelijk omschreven problemen zelfstandig op.	Om persoonlijke, leer- en/of werkdoelen te faciliteren en zelfstandig deel te nemen aan de samenleving.
Gevorderd	Op gevorderd niveau beoordelen en hanteren individuen zelfstandig oplossingen voor uiteenlopende complexe taken en passen ze zich aan diverse contexten aan om taken adequaat te evalueren en uit te voeren, waarbij ze anderen passend begeleiden, indien nodig.	Om persoonlijke, leer- en/of werkdoelen te faciliteren, effectief deel te nemen aan de samenleving en anderen te leiden of te ondersteunen bij het bereiken van hun doelen.
Zeer gevorderd	Op zeer gevorderd niveau beoordelen, evalueren en lossen individuen zeer complexe of gespecialiseerde problemen op om nieuwe oplossingen te creëren of bestaande aan te passen, waarbij ze anderen passend leiden en begeleiden, indien nodig.	Om persoonlijke, leer- en/of werkdoelen te faciliteren, anderen te helpen effectief deel te nemen aan de samenleving, anderen te leiden of te ondersteunen bij het bereiken van complexe doelen, en/of het leiden van of bijdragen aan verbeteringen in of nieuwe oplossingen voor zeer complexe problemen.

¹⁰ Door Gorissen en Van Zanten (2026, p.14) vertaald uit de Engelse versie van DigComp 3.0 (Cosgrove & Cachia, 2025, p. 21). De beheersingsniveaus waarop de twee varianten van de DigiCheck zich op richten (basis en gemiddeld niveau) zijn gearceerd.

Bijlage 3: Toetstermen DigiCheck voor studenten mbo v2.0

Leeswijzer

In het overzicht zijn alle competentiegebieden van DigComp opgenomen in het **paars**. Deze worden onderverdeeld 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. Ook bij de tien competenties die momenteel nog niet worden getoetst, zijn deze omschrijvingen opgenomen in het **grijs**.

Na de omschrijving volgen - bij de elf competenties die momenteel onderdeel uitmaken van de DigiCheck - de toetstermen die bij die specifieke competentie zijn ontwikkeld. Elk van de toetstermen wordt momenteel via één item (vraag) in de DigiCheck getoetst.

Toetstermen die zowel op basisniveau als op gemiddeld niveau terugkomen, zijn weergegeven met een *).

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.

DigiCheck op basisniveau

- 1.1.1... herkennen welk zoekresultaat relevant is en welk zoekresultaat niet.
- 1.1.2... via basale zoekopdrachten de juiste informatie op internet vinden.
- 1.1.3... op een website inschatten onder welke menu-optie bepaalde informatie te vinden is.
- 1.1.4... een routeplanner gebruiken.
- 1.1.5... navigeren in een video om de juiste informatie te vinden.
- *) 1.1.6... op een website door het gebruik van het menu, links of andere knoppen op de gewenste/juiste pagina komen.

DigiCheck op gemiddeld niveau

- 1.1.1... beredeneren op welke wijze gezochte informatie het snelst gevonden kan worden (bijvoorbeeld via een algemene zoekmachine, de zoekfunctie op een website of via een algemeen gebruikte en in bepaalde content gespecialiseerde website zoals YouTube of een routeplanner).
- 1.1.2... passende zoektermen of -methoden kiezen om de juiste informatie op internet te achterhalen.
- 1.1.3... beredeneren of en waarom bepaalde gegevens en informatie na een zoekopdracht wel of niet worden getoond.
- 1.1.4... de zoekfunctie van een applicatie of systeem zodanig gebruiken dat de gewenste en juiste gegevens getoond worden.
- *) 1.1.5... op een website door het gebruik van het menu, links of andere knoppen op de gewenste/juiste pagina komen.
- 1.1.6... een prompt schrijven om gewenste informatie op te halen bij generatieve AI (zoals ChatGPT, COpiloot of Dall-E).

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.

DigiCheck op basisniveau

- *) 1.2.1... gesponsorde inhoud scheiden van andere online inhoud (bijvoorbeeld op sociale media en in zoekmachines).
- 1.2.2... de geloofwaardigheid en betrouwbaarheid van algemeen voorkomende bronnen van data, informatie en digitale inhoud inschatten.
- 1.2.3... een basale inschatting maken van of een zoekresultaat betrouwbaar is.
- 1.2.4... achterhalen wie er achter een website zit.

DigiCheck op gemiddeld niveau

- *) 1.2.1... gesponsorde inhoud scheiden van andere online inhoud (bijvoorbeeld op sociale media en in zoekmachines).
- 1.2.2... de betrouwbaarheid en objectiviteit van een (door een zoekmachine voorgestelde) website of andere digitale bron inschatten.
- 1.2.3... de betrouwbaarheid en objectiviteit van online gevonden gegevens of informatie, zoals recensies, forumbijdragen of berichten en afbeeldingen op social media, inschatten.
- 1.2.4... uitleggen welke methoden geschikt zijn om de betrouwbaarheid van een nieuwsbericht te controleren.
- 1.2.5... de mogelijkheden van software gebruiken om de historie van digitale bestanden te raadplegen (data gemaakt, laatst gewijzigd, geopend en afgedrukt, naam auteur).

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.

DigiCheck op basisniveau

- *) 1.3.1... bepalen wat het verwijderen of toevoegen van mappen betekent voor de mappenstructuur.
- 1.3.2... in basale situaties voorspellen in welke map bepaalde bestanden te vinden zullen zijn (bijvoorbeeld prullenbak, downloads).
- *) 1.3.3... bestanden binnen een map ordenen op verschillende kenmerken.
- *) 1.3.4... bestanden opslaan op de juiste locatie.

DigiCheck op gemiddeld niveau

- 1.3.1... kenmerken van mappen en bestanden (grootte, status, openings- en wijzigingsdata, veelvoorkomende types/extensies) achterhalen en op de juiste wijze interpreteren.
- 1.3.2... verschillende soorten mappen en bestanden (ingepakte, vergrendelde, verborgen, snelkoppelingen) herkennen.
- *) 1.3.3... bepalen wat het verwijderen of toevoegen van mappen betekent voor de mappenstructuur.
- 1.3.4... voorspellen in welke map bepaalde bestanden te vinden zullen zijn (bijvoorbeeld prullenbak, downloads).
- *) 1.3.5... bestanden binnen een map ordenen op verschillende kenmerken.
- 1.3.6... de mogelijkheden van software gebruiken om informatie in digitale bestanden overzichtelijk te ordenen.

1.3.7... bepalen in welke situatie welke soort opslaglocatie (lokale apparaten, opslagmedia, lokaal netwerk, cloud) het meest geschikt is om te gebruiken.

*) 1.3.8... bestanden opslaan op de juiste locatie.

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.

DigiCheck op basisniveau

2.1.1... basale e-mailfuncties gebruiken (reageren, doorsturen, toevoegen van een bijlage).

2.1.2... basale kenmerken van e-mails (zoals afzender, onderwerp en datum) juist interpreteren.

*) 2.1.3... e-mails terugvinden in de juiste map.

2.1.4... reageren op berichten in chatapplicaties/forums.

2.1.5... basale functies voor online overleg gebruiken (deelnemen, geluid en beeld aan- of uit zetten).

DigiCheck op gemiddeld niveau

*) 2.1.1... e-mails terugvinden in de juiste map.

2.1.2... de kenmerken van e-mails (zoals RE:, FW:, bijlagen) juist interpreteren.

2.1.3... opstellen, opmaken, adresseren en ordenen van e-mail (inclusief opruimen/archiveren, gebruik van mappen, rapporteren van ongewenste mail, vlaggen en gebruik maken van CC en BCC).

2.1.4... kiezen of een bericht het beste verstuurd kan worden naar een individu of naar een hele groep.

2.1.5... functies in chatapplicaties/forums toepassen, zoals het quoten of doorsturen van berichten of het toevoegen of verwijderen van deelnemers.

2.1.6... afspraken en evenementen maken en inplannen via digitale tools.

2.1.7... het meest geschikte middel voor online communicatie met een bepaald doel selecteren.

2.1.8... een verscheidenheid aan functies voor online overleg gebruiken (zoals achtergronden kiezen, 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.

DigiCheck op basisniveau

2.2.1 ... het doel, de doelgroep en het logo herkennen van de meest gangbare kanalen voor sociale media.

*) 2.2.2... bepalen via welke knop of functie een link of bestand met wie gedeeld kan worden.

*) 2.2.3... bepalen hoe digitale inhoud het beste gedeeld kan worden zodat de bron recht wordt gedaan.

DigiCheck op gemiddeld niveau

*) 2.2.1... bepalen via welke knop of functie een link of bestand met wie gedeeld kan worden.

2.2.2... kenmerken die aan een te delen bestand worden meegegeven interpreteren (alleen lezen, te bewerken, et cetera).

*) 2.2.3... bepalen hoe digitale inhoud het beste gedeeld kan worden zodat de bron recht wordt gedaan.

2.2.4... desinformatie rapporteren aan factcheckorganisaties en aan socialmediaplatforms om verspreiding ervan te voorkomen.

2.2.5... informatie van het eigen apparaat delen en weergeven ter ondersteuning van een boodschap die wordt overgebracht tijdens een online overleg.

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.

DigiCheck op basisniveau

-

DigiCheck op gemiddeld niveau

- 2.4.1... bestanden uploaden en online toegankelijk maken voor groepsgenoten.
- 2.4.2... in een tekstbestand 'Wijzigingen' en 'Opmerkingen' zichtbaar maken.
- 2.4.3... in een online leeromgeving de juiste of meest logische plaats kiezen om overleg te voeren.

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 generationele 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.

DigiCheck op basisniveau

- 3.1.1... de juiste toetsen en toetscombinaties gebruiken om teksten te typen.
- 3.1.2... basale tekstopmaak (lettertype/grootte, vet/cursief/onderstrepen) toepassen.
- 3.1.3... basale alinea-opmaak (opsommingen, nummering, inspringen, uitlijning) toepassen.
- 3.1.4... spelling- en grammaticacontrole uitvoeren en toepassen.
- *) 3.1.5... een tekst structureren door gebruik te maken van stijlen, inclusief inhoudsopgave.
- 3.1.6... de afdrukstand van een document aanpassen.
- *) 3.1.7... in tekstbestanden afbeeldingen en vormen invoegen en weergeven volgens de daaraan gestelde eisen of eigen wensen, inclusief werken met grootte en positie, draaiing, tekstterugloop, voorgrond/achtergrond en basale aanpassingen van kleur en rand.
- *) 3.1.8... een presentatie inrichten door gebruik te maken van het verwijderen, verplaatsen en dupliceren van slides.

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

DigiCheck op gemiddeld niveau

*) 3.1.1... in tekstbestanden afbeeldingen en vormen invoegen en weergeven volgens de daaraan gestelde eisen of eigen wensen, inclusief werken met grootte en positie, draaiing, tekstterugloop, voorgrond/achtergrond en basale aanpassingen van kleur en rand.

*) 3.1.2... een tekst structureren door gebruik te maken van stijlen, inclusief inhoudsopgave.

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... in een tekstbestand werken met afwisselende afdrukstanden.

3.1.5... een document zodanig opmaken dat deze aantrekkelijker of beter geschikt is voor een bepaalde doelgroep (het kiezen van meest geschikte lettertypen, pagina-indeling en weergave van gegevens).

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

3.1.7... 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.

*) 3.1.8... een presentatie inrichten door gebruik te maken van het verwijderen, verplaatsen en dupliceren van slides.

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

3.1.10... een afbeelding aanpassen door erin te tekenen, kleurvlakken aan te passen, tekst of vormen toe te voegen of delen te selecteren en knippen/plakken.

3.1.11... een video aanpassen door gebruik te maken van de functies knippen, tekenen of vertragen.

3.1.12... in basale situaties een inschatting maken van het soort hardware dat nodig is voor een apparaat met een bepaalde werking.

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.

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.

DigiCheck op basisniveau

- *) 4.1.1... uitleggen op welke wijze een account of apparaat (beter) beschermd kan worden tegen ongenode toegang, zoals het werken met wachtwoorden, tweefactorauthenticatie en gezichts- of vingerafdrukherkenning).
- 4.1.2... een wachtwoord kiezen dat voldoet aan basale veiligheidseisen.
- 4.1.3... voorzichtig met wachtwoorden omgaan.
- *) 4.1.4... gangbare maatregelen nemen om infectie met malware te voorkomen of het effect ervan reduceren, zoals het up-to-date houden van applicaties en het installeren van antivirussoftware.
- 4.1.5... inschatten of het veilig is om een bestand te openen.

DigiCheck op gemiddeld niveau

- *) 4.1.1... uitleggen op welke wijze een account of apparaat (beter) beschermd kan worden tegen ongenode toegang, zoals het werken met wachtwoorden, tweefactorauthenticatie en gezichts- of vingerafdrukherkenning).
- 4.1.2... een veilig/sterk wachtwoord kiezen.
- 4.1.3... uitleggen op welke wijze wachtwoorden veilig kunnen worden bewaard.
- *) 4.1.4... gangbare maatregelen nemen om infectie met malware te voorkomen of het effect ervan reduceren, zoals het up-to-date houden van applicaties en het installeren van antivirussoftware.
- 4.1.5... verdachte bestanden herkennen.
- 4.1.6... de juiste acties ondernemen om de gevolgen van een datalek te beperken.
- 4.1.7... voorzichtig omgaan met (open) wifi-netwerken (bijvoorbeeld geen open Wifi-netwerken gebruiken voor financiële transacties of online bankieren).

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.

DigiCheck op basisniveau

- *) 4.2.1... vaststellen of een verbinding veilig is (slotje, https).
- 4.2.2... inschatten of het veilig is om op een link te klikken.
- *) 4.2.3... privacy settings zodanig instellen dat persoonsgegevens (beter) zijn afgeschermd en/of men beter beschermd is tegen ongewenste contacten (bijv. spamteksten, e-mails).
- *) 4.2.4... zorgvuldig en voorzichtig omgaan met de persoonsgegevens van anderen.

DigiCheck op gemiddeld niveau

- *) 4.2.1... vaststellen of een verbinding veilig is (slotje, https).
- 4.2.2... phishing-mails herkennen.
- 4.2.3... verdachte links herkennen.
- *) 4.2.4... privacy settings zodanig instellen dat persoonsgegevens (beter) zijn afgeschermd en/of men beter beschermd is tegen ongewenste contacten (bijv. spamteksten, e-mails).
- *) 4.2.5... zorgvuldig en voorzichtig omgaan met de persoonsgegevens van anderen.
- 4.2.6... een eenvoudige privacyverklaring opzoeken, herkennen en begrijpen.
- 4.2.7... bewust omgaan met het delen van gegevens in digitale omgevingen waarin AI wordt gebruikt.
- 4.2.8... bewust omgaan met de eigen internetgeschiedenis (door de geschiedenis te bekijken, te wissen of de incognito-/privé-modus van hun browser gebruiken).

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).

DigiCheck op basisniveau

5.1.1... simpele technische problemen oplossen (zoals geen geluid bij videobellen)

*****) 5.1.2... bepalen welke gangbare acties mogelijk zijn wanneer een systeem of applicatie vastloopt of niet meer reageert.

*****) 5.1.3... bepalen welke acties mogelijk zijn wanneer een gangbare foutmelding in een systeem of applicatie verschijnt.

*****) 5.1.4... bepalen wat er aan de hand kan zijn wanneer een digitaal apparaat geen online verbinding kan maken (bijvoorbeeld router niet verbonden, verkeerd wifi-wachtwoord, voorwaarden openbaar netwerk nog niet geaccepteerd, vliegtuigmodus ingeschakeld).

*****) 5.1.5... bepalen welke acties er mogelijk zijn wanneer een digitaal apparaat geen online verbinding kan maken.

*****) 5.1.6... bepalen wat er aan de hand is wanneer een gangbare foutmelding in de browser verschijnt (bijvoorbeeld 'Pagina niet gevonden', 'Kan geen verbinding maken', 'Onvoldoende machtigingen').

DigiCheck op gemiddeld niveau

*****) 5.1.1... bepalen welke gangbare acties mogelijk zijn wanneer een systeem of applicatie vastloopt of niet meer reageert.

*****) 5.1.2... bepalen welke acties mogelijk zijn wanneer een gangbare foutmelding in een systeem of applicatie verschijnt.

*****) 5.1.3... bepalen wat er aan de hand kan zijn wanneer een digitaal apparaat geen online verbinding kan maken (bijvoorbeeld router niet verbonden, verkeerd wifi-wachtwoord, voorwaarden openbaar netwerk nog niet geaccepteerd, vliegtuigmodus ingeschakeld).

*****) 5.1.4... bepalen welke acties er mogelijk zijn wanneer een digitaal apparaat geen online verbinding kan maken.

*****) 5.1.5... bepalen wat er aan de hand is wanneer een gangbare foutmelding in de browser verschijnt (bijvoorbeeld 'Pagina niet gevonden', 'Kan geen verbinding maken', 'Onvoldoende machtigingen').

5.1.6... acties ondernemen om de snelheid of prestaties van een digitaal apparaat te verbeteren.

5.1.7... bepalen hoe apparaten gekoppeld moeten worden en netwerkinstellingen moeten worden aangepast om een bepaald doel te bereiken.

5.1.8... een stapsgewijze aanpak hanteren om de oorzaak van een technisch probleem te identificeren (bijvoorbeeld hardware versus software) en verschillende oplossingen te onderzoeken.

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).

DigiCheck op basisniveau

- 5.2.1... gangbare typen poorten gebruiken om hardware op elkaar aan te sluiten.
- 5.2.2... vaststellen of een gangbaar digitaal apparaat iets al dan niet zou kunnen doen.
- 5.2.3... gangbare programma's kiezen voor standaardtoepassingen (videobellen, browsen, tekstverwerken, presenteren, social media, samenwerken, e-mail...).
- *)** 5.2.4... bepalen hoe een apparaat verbinding met internet kan maken.
- 5.2.5... bepalen hoe basale systeeminstellingen (beeldscherm, geluid) moeten worden aangepast om een bepaald doel te bereiken.
- *)** 5.2.6... gangbare symbolen binnen de instellingen van een smartphone (wifi, geluid, bluetooth, vliegtuigstand, automatisch draaien, zaklamp, locatie) herkennen en op het juiste moment in- en uitschakelen.

DigiCheck op gemiddeld niveau

- 5.2.1... gangbare digitale programma's of applicaties selecteren voor een bepaald doel.
- 5.2.2... bestanden op een gangbare, andere wijze opslaan om ze beter geschikt te maken voor een bepaald doel (bijvoorbeeld Word naar pdf, afbeelding inscannen als pdf).
- *)** 5.2.3... bepalen hoe een apparaat verbinding met internet kan maken.
- 5.2.4... bepalen hoe systeeminstellingen (beeldscherm, geluid, meldingen, energiebeheer en slaapstand, achtergrond, vergrendelingsscherm, weergave) moeten worden aangepast om een bepaald doel te bereiken.
- 5.2.5... technische oplossingen toepassen die de toegang tot en het gebruik van digitale inhoud kunnen verbeteren, zoals taalvertaling, in- en uitzoomen en tekst-naar-spraak-functionaliteit.
- *)** 5.2.6... gangbare symbolen binnen de instellingen van een smartphone (wifi, geluid, bluetooth, vliegtuigstand, automatisch draaien, zaklamp, locatie) herkennen en op het juiste moment in- en uitschakelen.
- 5.2.7... 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).
- 5.2.8... in een simpele casus beredeneren waarom AI tot bepaalde uitkomsten komt.

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 DigiCheck digitale geletterdheid mbo-studenten (voorbeelden)

Figuur 3. Voorbeeld van resultatenoverzicht DigiCheck digitale geletterdheid mbo-

Uitslag zelfscan ict-geletterdheid mbo niveau 3/4 module Informatie- en data-geletterdheid

Print deze pagina

Naam:

Datum: 5 sep. 2023

Beste student,

Dit is het einde van de zelfscan. In dit overzicht zie je je scores.

Je totaalscore op het competentiegebied Informatie- en datageletterdheid is: 56%

Deze totaalscore bestaat uit:

- Competentie Zoeken en filteren van gegevens en informatie: **60%**
- Competentie Beoordelen en inschatten van gegevens en informatie: **40%**
- Competentie Opslaan en sorteren van gegevens en informatie: **62%**

Overzicht van de deelscores:

Zoeken en filteren van gegevens en informatie: 60%

Vaardigheid	Score
de juiste manier van zoeken kiezen om informatie te achterhalen	0%
passende zoektermen kiezen om informatie te achterhalen	0%
snappen wanneer een zoekopdracht resultaat geeft	100%
de zoekfunctie van een programma gebruiken	100%
de knoppen en functies van een website gebruiken	100%

Beoordelen en inschatten van gegevens en informatie: 40%

Vaardigheid	Score
advertenties herkennen	100%
inschatten hoe betrouwbaar een website is	100%

Figuur 4. Voorbeeld van toelichting op vraagniveau DigiCheck digitale geletterdheid mbo-student



De vorige vragen gingen over **'opslaan en sorteren van gegevens en informatie'**.

Jouw score hierop was: **62%**.

Hieronder staan jouw scores op de vragen. **Klik erop om meer te leren!**

- ▶ kenmerken van mappen en bestanden achterhalen en begrijpen: **0%**
- ▶ verschillende soorten mappen en bestanden herkennen: **100%**
- ▶ snappen wat de gevolgen zijn van het verwijderen of toevoegen van mappen: **100%**
- ▶ voorspellen in welke map je bepaalde bestanden kunt vinden: **100%**
- ▶ bestanden in een map op volgorde zetten: **100%**
- ▶ digitale gegevens op volgorde zetten: **0%**
- ▼ **bepalen waar je bestanden het beste kunt opslaan: 0%**

▶ 0:00 / 0:50 ———▶ 🔊 ⋮

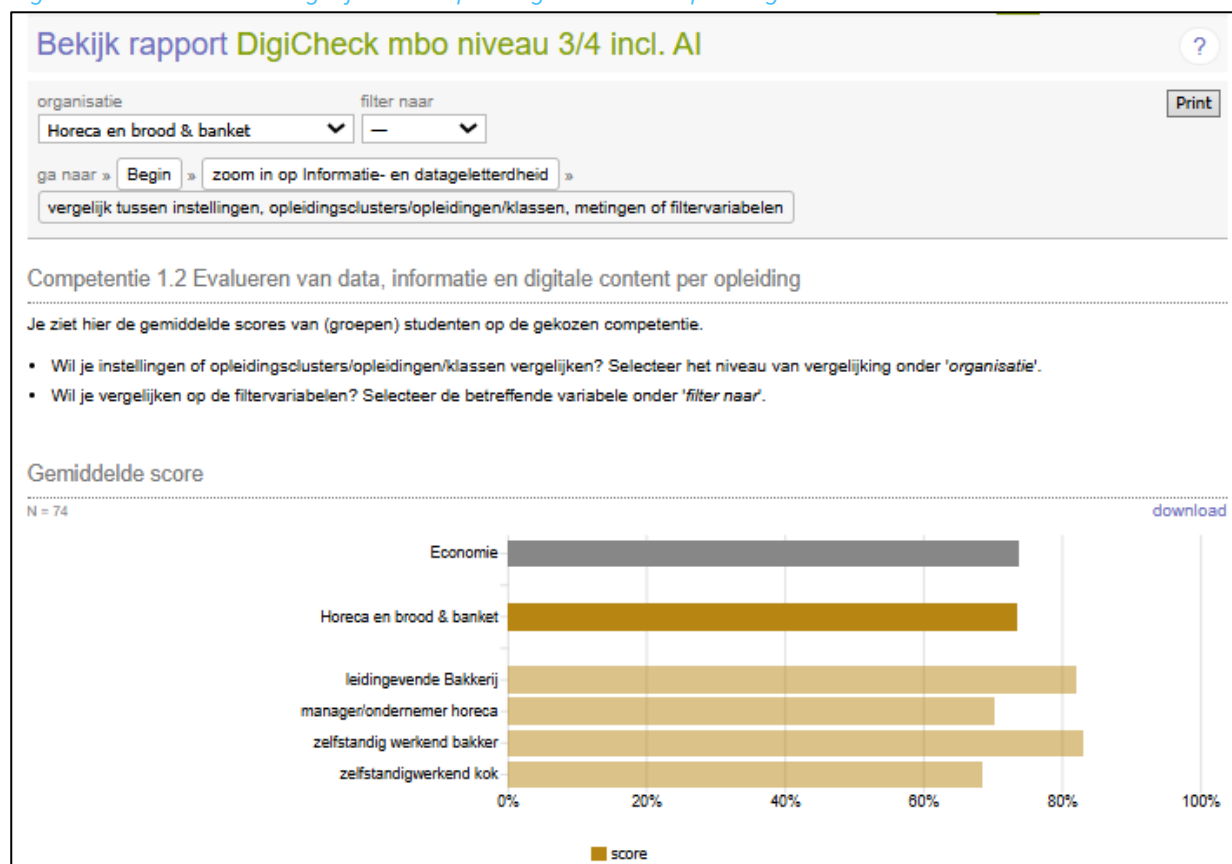
Hoe kun je vakantiefoto's het beste opslaan, als je ze niet kwijt wil raken en er altijd bij wil kunnen? Het antwoord is dat je de foto's in je Dropbox, iCloud, GoogleDrive, of OneDrive kunt zetten. Je foto's staan dan op een beschermd stukje van het internet (in de 'cloud'). Je kunt er via elke computer, tablet of smartphone bij komen. Je moet dan wel een internetverbinding hebben. Als je de foto's op een usb-stick of een laptop zet, dan moet je die altijd meenemen als je de foto's wil laten zien. Dat is onhandig. En het kan gebeuren dat je die usb-stick of laptop kwijtraakt. Als foto's in de 'cloud' staan kun je ze niet meer kwijtraken.

Bijlage 5: Dashboard DigiCheck (voorbeelden)

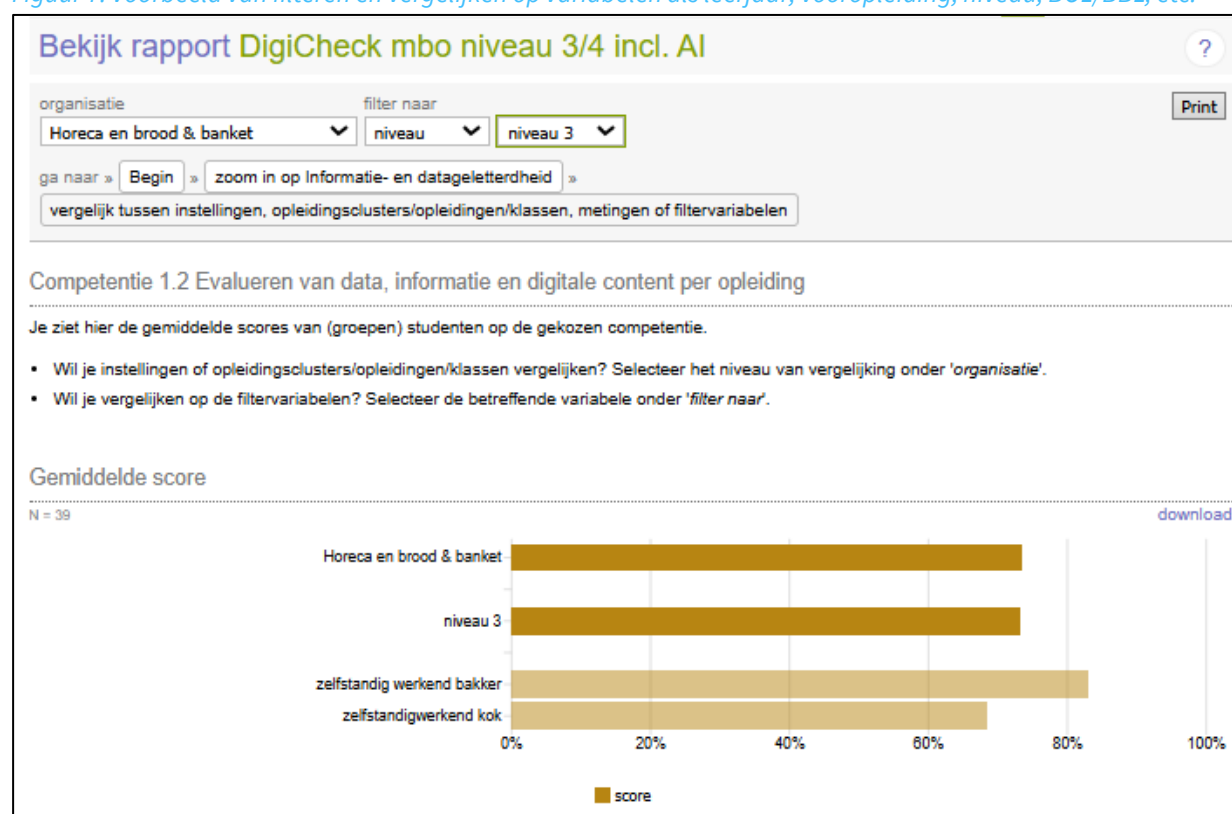
Figuur 5. Voorbeeld van inzoomen op opleidingsclusters en opleidingen



Figuur 6. Voorbeeld van vergelijken van opleidingsclusters en opleidingen



Figuur 7. Voorbeeld van filteren en vergelijken op variabelen als leerjaar, vooropleiding, niveau, BOL/BBL, etc.



Bijlage 6: Responsgroep

DigiCheck op basisniveau: netto respons

Instelling	Niveau	Informatie- en datageletterdheid	Communicatie en samenwerking	Digitale content creatie	Veiligheid	Problemen oplossen
Graafschap College	niveau 1	0	0	0	0	0
	niveau 2	453	390	380	344	327
	andere niveaus	9	11	8	10	8
ROC Aventus	niveau 1	0	0	0	0	0
	niveau 2	33	20	19	12	13
	andere niveaus	2	3	2	2	2
ROC Nijmegen	niveau 1	11	11	8	6	5
	niveau 2	14	8	0	0	0
	andere niveaus	1	0	1	0	0
SVO vakopleiding food	niveau 1	12	8	8	8	8
	niveau 2	93	68	49	42	28
	andere niveaus	26	36	19	8	2
totaal		654	556	494	432	393

DigiCheck op gemiddeld niveau: netto respons

Instelling	Niveau	Informatie- en datageletterdheid	Communicatie en samenwerking	Digitale content creatie	Veiligheid	Problemen oplossen
Graafschap College*	niveau 3	0	373	344	0	0
	niveau 4	0	788	665	0	0
	andere niveaus	0	10	9	0	0
ROC Aventus	niveau 3	82	74	52	41	32
	niveau 4	123	131	35	77	46
	andere niveaus	2	3	1	0	0
ROC Nijmegen	niveau 3	79	67	64	62	41
	niveau 4	114	160	118	86	71
	andere niveaus	0	0	0		
SVO vakopleiding food	niveau 3	121	69	54	58	46
	niveau 4	43	29	17	16	13
	andere niveaus	2	1	6	1	7
totaal		566	1705	1365	341	256

*) De studenten van Graafschap College hebben eerdere versies van de modules Informatie- en datageletterdheid, Veiligheid en Problemen oplossen van de DigiCheck op gemiddeld niveau gemaakt. Daarom zijn voor deze groep alleen de data van de modules Communicatie en samenwerking en Digitale content creatie meegenomen. 1257 studenten van Graafschap College maakten minimaal één van deze modules.

Bijlage 7: Resultaten toets- en itemanalyses basisniveau

Competentiegebied 1. Informatie- en datageletterdheid

Toetsanalyse

Aantal studenten (n):	654	Standaardafwijking:	,18	Betrouwbaarheid (Cronbachs alpha):	,63
Aantal items:	14	Minimum:	14%		
Gemiddelde score:	68%	Maximum:	100%		

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... herkennen welk zoekresultaat relevant is en welk zoekresultaat niet.	Meerkeuze (één-uit-meer)	,63	,51	,22
1.1 Browsen, zoeken en filteren van data, informatie en digitale content	1.1.2... via basale zoekopdrachten de juiste informatie op internet vinden.	Open	,57	,57	,23
1.1 Browsen, zoeken en filteren van data, informatie en digitale content	1.1.3... op een website inschatten onder welke menu-optie bepaalde informatie te vinden is.	Meerkeuze (één-uit-meer)	,82	,76	,34
1.1 Browsen, zoeken en filteren van data, informatie en digitale content	1.1.4... een routeplanner gebruiken.	Open	,69	,69	,30
1.1 Browsen, zoeken en filteren van data, informatie en digitale content	1.1.5... navigeren in een video om de juiste informatie te vinden.	Meerkeuze (één-uit-meer)	,87	,83	,34
1.1 Browsen, zoeken en filteren van data, informatie en digitale content	*) 1.1.6... op een website door het gebruik van het menu, links of andere knoppen op de gewenste/juiste pagina komen.	Meerkeuze (één-uit-meer)	,74	,66	,26
1.2 Evalueren van data, informatie en digitale content	*) 1.2.1... gesponsorde inhoud scheiden van andere online inhoud (bijvoorbeeld op sociale media en in zoekmachines).	Meerkeuze (één-uit-meer)	,40	,11	,15
1.2 Evalueren van data, informatie en digitale content	1.2.2... de geloofwaardigheid en betrouwbaarheid van algemeen voorkomende bronnen van data, informatie en digitale inhoud inschatten.	Meerkeuze (één-uit-meer)	,67	,56	,38
1.2 Evalueren van data, informatie en digitale content	1.2.3... een basale inschatting maken van of een zoekresultaat betrouwbaar is.	Meerkeuze (één-uit-meer)	,82	,76	,29
1.2 Evalueren van data, informatie en digitale content	1.2.4... achterhalen wie er achter een website zit.	Meerkeuze (één-uit-meer)	,64	,46	,18
1.3 Beheren van data, informatie en digitale content	*) 1.3.1... bepalen wat het verwijderen of toevoegen van mappen betekent voor de mappenstructuur.	Meerkeuze (één-uit-meer)	,39	,09	,21
1.3 Beheren van data, informatie en digitale content	1.3.2... in basale situaties voorspellen in welke map bepaalde bestanden te vinden zullen zijn (bijvoorbeeld prullenbak, downloads).	Meerkeuze (één-uit-meer)	,71	,57	,19
1.3 Beheren van data, informatie en digitale content	*) 1.3.3... bestanden binnen een map ordenen op verschillende kenmerken.	Meerkeuze (één-uit-meer)	,72	,63	,21
1.3 Beheren van data, informatie en digitale content	*) 1.3.4... bestanden opslaan op de juiste locatie.	Meerkeuze (één-uit-meer)	,76	,68	,37

Competentiegebied 2. Communicatie en samenwerking

Toetsanalyse

Aantal studenten (n):	556	Standaardafwijking:	,18	Betrouwbaarheid (Cronbachs alpha):	,64
Aantal items:	8	Minimum:	0%		
Gemiddelde score:	85%	Maximum:	100%		

Itemanalyse

Competentie	Item heeft betrekking op	Vorm	p-waarde	p(corr)-waarde	Rir
2.1 Interactie met behulp van digitale technologie	2.1.1... basale e-mailfuncties gebruiken (reageren, doorsturen, toevoegen van een bijlage).	Meerkeuze (één-uit-meer)	,85	,83	,36
2.1 Interactie met behulp van digitale technologie	2.1.2... basale kenmerken van e-mails (zoals afzender, onderwerp en datum) juist interpreteren.	Meerkeuze (één-uit-meer)	,89	,85	,36
2.1 Interactie met behulp van digitale technologie	*) 2.1.3... e-mails terugvinden in de juiste map.	Meerkeuze (één-uit-meer)	,91	,88	,44
2.1 Interactie met behulp van digitale technologie	2.1.4... reageren op berichten in chatapplicaties/forums.	Meerkeuze (één-uit-meer)	,78	,73	,34
2.1 Interactie met behulp van digitale technologie	2.1.5... basale functies voor online overleg gebruiken (deelnemen, geluid en beeld aan- of uit zetten).	Meerkeuze (één-uit-meer)	,92	,88	,42
2.2 Delen met behulp van digitale technologie	2.2.1... het doel, de doelgroep en het logo herkennen van de meest gangbare kanalen voor sociale media.	Meerkeuze (één-uit-meer)	,93	,90	,29
2.2 Delen met behulp van digitale technologie	*) 2.2.2... bepalen via welke knop of functie een link of bestand met wie gedeeld kan worden.	Meerkeuze (één-uit-meer)	,76	,68	,21
2.2 Delen met behulp van digitale technologie	*) 2.2.3... bepalen hoe digitale inhoud het beste gedeeld kan worden zodat de bron recht wordt gedaan.	Meerkeuze (één-uit-meer)	,77	,70	,33

Competentiegebied 3. Digitale contentcreatie

Toetsanalyse

Aantal studenten (n):	494	Standaardafwijking:	,24	Betrouwbaarheid (Cronbachs alpha):	,77
Aantal items:	9	Minimum:	0%		
Gemiddelde score:	36%	Maximum:	100%		

Itemanalyse

Competentie	Item heeft betrekking op	Vorm	p-waarde	p(corr)-waarde	Rir
3.1 Ontwikkelen van digitale content	3.1.1... de juiste toetsen en toetscombinaties gebruiken om teksten te typen.	Multiple select (meer-uit-meer)	,74	,55	,21
3.1 Ontwikkelen van digitale content	3.1.2... basale tekstopmaak (lettertype/grootte, vet/cursief/onderstrepen) toepassen.	Meerkeuze (één-uit-meer)	,62	,50	,32
3.1 Ontwikkelen van digitale content	3.1.3... basale alinea-opmaak (opsommingen, nummering, inspringen, uitlijning) toepassen.	Open	,19	,19	,58
3.1 Ontwikkelen van digitale content	3.1.4... spelling- en grammaticacontrole uitvoeren en toepassen.	Open	,39	,39	,59
3.1 Ontwikkelen van digitale content	*) 3.1.5... een tekst structureren door gebruik te maken van stijlen, inclusief inhoudsopgave.	Open	,14	,14	,49
3.1 Ontwikkelen van digitale content	3.1.6... de afdrukstand van een document aanpassen.	Open (numeriek)	,34	,34	,52
3.1 Ontwikkelen van digitale content	*) 3.1.7... in tekstbestanden afbeeldingen en vormen invoegen en weergeven volgens de daaraan gestelde eisen of eigen wensen, inclusief werken met grootte en positie, draaiing, tekstterugloop, voorgrond/achtergrond en basale aanpassingen van kleur en rand.	Open	,24	,24	,58
3.1 Ontwikkelen van digitale content	*) 3.1.8... een presentatie inrichten door gebruik te maken van het verwijderen, verplaatsen en dupliceren van slides.	Open	,39	,39	,58
3.1 Ontwikkelen van digitale content	*) 3.1.9... bestanden printen volgens de daaraan gestelde eisen of eigen wensen (kleur of zwartwit, dubbel- of enkelzijdig, pagina's per vel, bereik).	Open (numeriek)	,11	,11	,10

Competentiegebied 4. Veiligheid

Toetsanalyse

Aantal studenten (n):	432	Standaardafwijking:	,19	Betrouwbaarheid (Cronbachs alpha):	,27
Aantal items:	9	Minimum:	11%		
Gemiddelde score:	59%	Maximum:	100%		

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 tegen ongenode toegang, zoals het werken met wachtwoorden, tweefactorauthenticatie en gezichts- of vingerafdrukherkenning).	Meerkeuze (één-uit-meer)	,79	,69	,14
4.1 Beveiligen van apparaten	4.1.2... een wachtwoord kiezen dat voldoet aan basale veiligheidseisen.	Meerkeuze (één-uit-meer)	,66	,49	,01
4.1 Beveiligen van apparaten	4.1.3... voorzichtig met wachtwoorden omgaan.	Meerkeuze (één-uit-meer)	,49	,24	,05
4.1 Beveiligen van apparaten	*) 4.1.4... gangbare maatregelen nemen om infectie met malware te voorkomen of het effect ervan reduceren, zoals het up-to-date houden van applicaties en het installeren van antivirus-software.	Meerkeuze (één-uit-meer)	,63	,44	,15
4.1 Beveiligen van apparaten	4.1.5... inschatten of het veilig is om een bestand te openen.	Meerkeuze (één-uit-meer)	,31	-,04	,07
4.2 Beschermen van persoonlijke gegevens en privacy	*) 4.2.1... vaststellen of een verbinding veilig is (slotje, https).	Meerkeuze (één-uit-meer)	,68	,51	,16
4.2 Beschermen van persoonlijke gegevens en privacy	4.2.2... inschatten of het veilig is om op een link te klikken.	Meerkeuze (één-uit-meer)	,60	,41	,13
4.2 Beschermen van persoonlijke gegevens en privacy	*) 4.2.3... privacy settings zodanig instellen dat persoonsgegevens (beter) zijn afgeschermd en/of men beter beschermd is tegen ongewenste contacten (bijv. spamteksten, e-mails).	Meerkeuze (één-uit-meer)	,50	,25	,05
4.2 Beschermen van persoonlijke gegevens en privacy	*) 4.2.4... zorgvuldig en voorzichtig omgaan met de persoonsgegevens van anderen.	Meerkeuze (één-uit-meer)	,60	,41	,16

Competentiegebied 5. Problemen oplossen

Toetsanalyse

Aantal studenten (n):	393	Standaardafwijking:	,16	Betrouwbaarheid (Cronbachs alpha):	,54
Aantal items:	12	Minimum:	13%		
Gemiddelde score:	69%	Maximum:	100%		

Itemanalyse

Competentie	Item heeft betrekking op	Vorm	p-waarde	p(corr)-waarde	Rir
5.1 Oplossen van technische problemen	5.1.1... simpele technische problemen oplossen (zoals geen geluid bij videobellen)	Meerkeuze (één-uit-meer)	,43	,15	,14
5.1 Oplossen van technische problemen	*) 5.1.2... bepalen welke gangbare acties mogelijk zijn wanneer een systeem of applicatie vastloopt of niet meer reageert.	Meerkeuze (één-uit-meer)	,35	,02	,17
5.1 Oplossen van technische problemen	*) 5.1.3... bepalen welke acties mogelijk zijn wanneer een gangbare foutmelding in een systeem of applicatie verschijnt.	Meerkeuze (één-uit-meer)	,88	,81	,39
5.1 Oplossen van technische problemen	*) 5.1.4... bepalen wat er aan de hand kan zijn wanneer een digitaal apparaat geen online verbinding kan maken (bijvoorbeeld router niet verbonden, verkeerd wifi-wachtwoord, voorwaarden openbaar netwerk nog niet geaccepteerd, vliegtuigmodus ingeschakeld).	Meerkeuze (één-uit-meer)	,68	,52	,25
5.1 Oplossen van technische problemen	*) 5.1.5... bepalen welke acties er mogelijk zijn wanneer een digitaal apparaat geen online verbinding kan maken.	Multiple select (meer-uit-meer)	,61	,23	,24
5.1 Oplossen van technische problemen	*) 5.1.6... bepalen wat er aan de hand is wanneer een gangbare foutmelding in de browser verschijnt (bijvoorbeeld 'Pagina niet gevonden', 'Kan geen verbinding maken', 'Onvoldoende machtigingen').	Meerkeuze (één-uit-meer)	,27	,03	,01
5.2 Herkennen van behoeften en technologische oplossingen	5.2.1... gangbare typen poorten gebruiken om hardware op elkaar aan te sluiten.	2x meerkeuze (één-uit-meer)	,90	,87	,31
5.2 Herkennen van behoeften en technologische oplossingen	5.2.2... vaststellen of een gangbaar digitaal apparaat iets al dan niet zou kunnen doen.	Meerkeuze (één-uit-meer)	,88	,84	,24
5.2 Herkennen van behoeften en technologische oplossingen	5.2.3... gangbare programma's kiezen voor standaardtoepassingen (videobellen, browsen, tekstverwerken, presenteren, social media, samenwerken, e-mail...).	Meerkeuze (één-uit-meer)	,74	,61	,18
5.2 Herkennen van behoeften en technologische oplossingen	*) 5.2.4... bepalen hoe een apparaat verbinding met internet kan maken.	Meerkeuze (één-uit-meer)	,76	,64	,35
5.2 Herkennen van behoeften en technologische oplossingen	5.2.5... bepalen hoe basale systeeminstellingen (beeldscherm, geluid) moeten worden aangepast om een bepaald doel te bereiken.	Meerkeuze (één-uit-meer)	,84	,78	,34
5.2 Herkennen van behoeften en technologische oplossingen	*) 5.2.6... gangbare symbolen binnen de instellingen van een smartphone (wifi, geluid, bluetooth, vliegtuigstand, automatisch draaien, zaklamp, locatie) herkennen en op het juiste moment in- en uitschakelen.	Meerkeuze (één-uit-meer)	,98	,98	,18

Bijlage 8: Resultaten toets- en itemanalyses gemiddeld niveau

Competentiegebied 1. Informatie- en datageletterdheid

Toetsanalyse

Aantal studenten (n):	566	Standaardafwijking:	,16	Betrouwbaarheid (Cronbachs alpha):	,66
Aantal items:	19	Minimum:	16%		
Gemiddelde score:	65%	Maximum:	100%		

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... beredeneren op welke wijze gezochte informatie het snelst gevonden kan worden (bijvoorbeeld via een algemene zoekmachine, de zoekfunctie op een website of via een algemeen gebruikte en in bepaalde content gespecialiseerde website zoals Youtube of een routeplanner).	Meerkeuze (één-uit-meer)	,33	,01	,11
1.1 Browsen, zoeken en filteren van data, informatie en digitale content	1.1.2... passende zoektermen of -methoden kiezen om de juiste informatie op internet te achterhalen.	Open	,76	,76	,28
1.1 Browsen, zoeken en filteren van data, informatie en digitale content	1.1.3... beredeneren of en waarom bepaalde gegevens en informatie na een zoekopdracht wel of niet worden getoond.	Meerkeuze (één-uit-meer)	,84	,76	,26
1.1 Browsen, zoeken en filteren van data, informatie en digitale content	1.1.4... de zoekfunctie van een applicatie of systeem zodanig gebruiken dat de gewenste en juiste gegevens getoond worden.	Open	,58	,58	,33
1.1 Browsen, zoeken en filteren van data, informatie en digitale content	*) 1.1.5... op een website door het gebruik van het menu, links of andere knoppen op de gewenste/juiste pagina komen.	Meerkeuze (één-uit-meer)	,81	,74	,07
1.1 Browsen, zoeken en filteren van data, informatie en digitale content	1.1.6... een prompt schrijven om gewenste informatie op te halen bij generatieve AI (zoals ChatGPT, COpilot of Dall-E).	Meerkeuze (één-uit-meer)	,65	,48	,17
1.2 Evalueren van data, informatie en digitale content	*) 1.2.1... gesponsorde inhoud scheiden van andere online inhoud (bijvoorbeeld op sociale media en in zoekmachines).	Meerkeuze (één-uit-meer)	,61	,42	,26
1.2 Evalueren van data, informatie en digitale content	1.2.2... de betrouwbaarheid en objectiviteit van een (door een zoekmachine voorgestelde) website of andere digitale bron inschatten.	Meerkeuze (één-uit-meer)	,68	,53	,30
1.2 Evalueren van data, informatie en digitale content	1.2.3... de betrouwbaarheid en objectiviteit van online gevonden gegevens of informatie, zoals recensies, forumbijdragen of berichten op social media, inschatten.	Meerkeuze (één-uit-meer)	,83	,74	,17
1.2 Evalueren van data, informatie en digitale content	1.2.4... uitleggen welke methoden geschikt zijn om de betrouwbaarheid van een nieuwsbericht te controleren.	Meerkeuze (één-uit-meer)	,92	,87	,21
1.2 Evalueren van data, informatie en digitale content	1.2.5... de mogelijkheden van software gebruiken om de historie van digitale bestanden te raadplegen (data gemaakt, laatst gewijzigd, geopend en afgedrukt, naam auteur).	Open	,43	,43	,43
1.3 Beheren van data, informatie en digitale content	1.3.1... kenmerken van mappen en bestanden (grootte, status, openings- en wijzigingsdata, veelvoorkomende types/extensies) achterhalen en op de juiste wijze interpreteren.	Meerkeuze (één-uit-meer)	,84	,79	,28
1.3 Beheren van data, informatie en digitale content	1.3.2... verschillende soorten mappen en bestanden (ingepakte, vergrendelde, verborgen, snelkoppelingen) herkennen.	Meerkeuze (één-uit-meer)	,58	,38	,25
1.3 Beheren van data, informatie en digitale content	*) 1.3.3... bepalen wat het verwijderen of toevoegen van mappen betekent voor de mappenstructuur.	Meerkeuze (één-uit-meer)	,52	,28	,26

1.3 Beheren van data, informatie en digitale content	1.3.4... voorspellen in welke map bepaalde bestanden te vinden zullen zijn (bijvoorbeeld prullenbak, downloads).	Meerkeuze (één-uit-meer)	,33	-,01	,21
1.3 Beheren van data, informatie en digitale content	*) 1.3.5... bestanden binnen een map ordenen op verschillende kenmerken.	Meerkeuze (één-uit-meer)	,72	,63	,24
1.3 Beheren van data, informatie en digitale content	1.3.6... de mogelijkheden van software gebruiken om informatie in digitale bestanden overzichtelijk te ordenen.	Open	,26	,26	,30
1.3 Beheren van data, informatie en digitale content	1.3.7... bepalen in welke situatie welke soort opslaglocatie (lokale apparaten, opslagmedia, lokaal netwerk, cloud) het meest geschikt is om te gebruiken.	Meerkeuze (één-uit-meer)	,76	,64	,26
1.3 Beheren van data, informatie en digitale content	*) 1.3.8... bestanden opslaan op de juiste locatie.	Meerkeuze (één-uit-meer)	,87	,82	,28

Competentiegebied 2. Communicatie en samenwerking

Toetsanalyse

Aantal studenten (n):	1705	Standaardafwijking:	,19	Betrouwbaarheid (Cronbachs alpha):	,71
Aantal items:	16	Minimum:	0%		
Gemiddelde score:	65%	Maximum:	100%		

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 terugvinden in de juiste map.	Meerkeuze (één-uit-meer)	,88	,84	,36
2.1 Interactie met behulp van digitale technologie	2.1.2... de kenmerken van e-mails (zoals RE:, FW) juist interpreteren.	Meerkeuze (één-uit-meer)	,30	,06	,06
2.1 Interactie met behulp van digitale technologie	2.1.3... opstellen, opmaken, adresseren en ordenen van e-mail (inclusief opruimen/archiveren, gebruik van mappen, rapporteren van ongewenste mail, vlaggen en gebruik maken van CC en BCC).	Meerkeuze (één-uit-meer)	,55	,39	,26
2.1 Interactie met behulp van digitale technologie	2.1.4... kiezen of een bericht het beste verstuurd kan worden naar een individu of naar een hele groep.	Meerkeuze (één-uit-meer)	,57	,35	,21
2.1 Interactie met behulp van digitale technologie	2.1.5... functies in chatapplicaties/forums toepassen, zoals het quoten of doorsturen van berichten of het toevoegen of verwijderen van deelnemers.	Meerkeuze (één-uit-meer)	,77	,69	,34
2.1 Interactie met behulp van digitale technologie	2.1.6... afspraken en evenementen maken en inplannen via digitale tools.	Meerkeuze (één-uit-meer)	,63	,51	,27
2.1 Interactie met behulp van digitale technologie	2.1.7... het meest geschikte middel voor online communicatie met een bepaald doel selecteren.	Meerkeuze (één-uit-meer)	,64	,52	,39
2.1 Interactie met behulp van digitale technologie	2.1.8... een verscheidenheid aan functies voor online overleg gebruiken (zoals achtergronden kiezen, het opnemen van audio en video).	Meerkeuze (één-uit-meer)	,83	,77	,30
2.2 Delen met behulp van digitale technologie	*) 2.2.1... bepalen via welke knop of functie een link of bestand met wie gedeeld kan worden.	Meerkeuze (één-uit-meer)	,73	,64	,25
2.2 Delen met behulp van digitale technologie	2.2.2... kenmerken die aan een te delen bestand worden meegegeven interpreteren (alleen lezen, te bewerken, et cetera).	Meerkeuze (één-uit-meer)	,65	,53	,45
2.2 Delen met behulp van digitale technologie	*) 2.2.3... bepalen hoe digitale inhoud het beste gedeeld kan worden zodat de bron recht wordt gedaan.	Meerkeuze (één-uit-meer)	,79	,73	,40
2.2 Delen met behulp van digitale technologie	2.2.4... desinformatie rapporteren aan factcheckorganisaties en aan socialemediaplatforms om verspreiding ervan te voorkomen.	Meerkeuze (één-uit-meer)	,80	,73	,41
2.2 Delen met behulp van digitale technologie	2.2.5... informatie van het eigen apparaat delen en weergeven ter ondersteuning van een boodschap die wordt overgebracht tijdens een online overleg.	Meerkeuze (één-uit-meer)	,63	,44	,36
2.4 Samenwerken met behulp van digitale technologie	2.4.1... bestanden uploaden en online toegankelijk maken voor groepsgenoten.	Meerkeuze (één-uit-meer)	,42	,30	,17
2.4 Samenwerken met behulp van digitale technologie	2.4.2... in een tekstbestand 'Wijzigingen' en 'Opmerkingen' zichtbaar maken. (Word)	Open	,48	,48	,42
2.4 Samenwerken met behulp van digitale technologie	2.4.3... in een online leeromgeving de juiste of meest logische plaats kiezen om overleg te voeren.	Meerkeuze (één-uit-meer)	,70	,55	,41

Competentiegebied 3. Digitale contentcreatie

Toetsanalyse

Aantal studenten (n):	1365	Standaardafwijking:	,20	Betrouwbaarheid (Cronbachs alpha):	,72
Aantal items:	12	Minimum:	2%		
Gemiddelde score:	39%	Maximum:	100%		

Itemanalyse

Competentie	Item heeft betrekking op	Vorm	p-waarde	p(corr)-waarde	Rir
3.1 Ontwikkelen van digitale content	*) 3.1.1... in tekstbestanden afbeeldingen en vormen invoegen en weergeven volgens de daaraan gestelde eisen of eigen wensen, inclusief werken met grootte en positie, draaiing, tekstterugloop, voorgrond/achtergrond en basale aanpassingen van kleur en rand.	Open	,44	,44	,48
3.1 Ontwikkelen van digitale content	*) 3.1.2... een tekst structureren door gebruik te maken van stijlen, inclusief inhoudsopgave.	Open	,34	,35	,56
3.1 Ontwikkelen van digitale content	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.	Open	,10	,10	,36
3.1 Ontwikkelen van digitale content	3.1.4... in een tekstbestand werken met afwisselende afdrukstanden.	Open (numeriek)	,13	,13	,41
3.1 Ontwikkelen van digitale content	3.1.5... een document zodanig opmaken dat deze aantrekkelijker of beter geschikt is voor een bepaalde doelgroep (het kiezen van meest geschikte lettertypen, pagina-indeling en weergave van gegevens).	Meerkeuze (één-uit-meer)	,58	,44	,35
3.1 Ontwikkelen van digitale content	*) 3.1.6... bestanden printen volgens de daaraan gestelde eisen of eigen wensen (kleur of zwartwit, dubbel- of enkelzijdig, pagina's per vel, bereik).	Open (numeriek)	,13	,13	,21
3.1 Ontwikkelen van digitale content	3.1.7... 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.	Open (numeriek)	,17	,17	,32
3.1 Ontwikkelen van digitale content	*) 3.1.8... een presentatie inrichten door gebruik te maken van het verwijderen, verplaatsen en dupliceren van slides.	Open	,52	,52	,46
3.1 Ontwikkelen van digitale content	3.1.9... een presentatie visueel aantrekkelijker maken of beter geschikt maken voor een bepaald doel door gebruik te maken van overgangen en basale animaties (inclusief tijdsinstellingen).	Meerkeuze (één-uit-meer)	,40	,20	,26
3.1 Ontwikkelen van digitale content	3.1.10... een afbeelding aanpassen door erin te tekenen, kleurvlakken aan te passen, tekst of vormen toe te voegen of delen te selecteren en knippen/plakken.	Multiple select (meer-uit-meer)	,80	,71	,23
3.1 Ontwikkelen van digitale content	3.1.11... een video aanpassen door gebruik te maken van de functies knippen, tekenen of vertragen.	Meerkeuze (één-uit-meer)	,37	,16	,22
3.1 Ontwikkelen van digitale content	3.1.12... in basale situaties een inschatting maken van het soort hardware dat nodig is voor een apparaat met een bepaalde werking.	Multiple select (meer-uit-meer)	,69	,38	,46

Competentiegebied 4. Veiligheid

Toetsanalyse

Aantal studenten (n):	341	Standaardafwijking:	,18	Betrouwbaarheid (Cronbachs alpha):	,61
Aantal items:	15	Minimum:	9%		
Gemiddelde score:	56%	Maximum:	100%		

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 tegen ongenode toegang, zoals het werken met wachtwoorden, tweefactorauthenticatie en gezichts- of vingerafdrukherkenning).	Meerkeuze (één-uit-meer)	,78	,67	,30
4.1 Beveiligen van apparaten	4.1.2... een veilig/sterk wachtwoord kiezen.	Meerkeuze (één-uit-meer)	,20	-,20	-,16
4.1 Beveiligen van apparaten	4.1.3... uitleggen op welke wijze wachtwoorden veilig kunnen worden bewaard.	Meerkeuze (één-uit-meer)	,65	,47	,22
4.1 Beveiligen van apparaten	*) 4.1.4... gangbare maatregelen nemen om infectie met malware te voorkomen of het effect ervan reduceren, zoals het up-to-date houden van applicaties en het installeren van antivirus-software.	Meerkeuze (één-uit-meer)	,60	,40	,14
4.1 Beveiligen van apparaten	4.1.5... verdachte bestanden herkennen.	Meerkeuze (één-uit-meer)	,44	,25	,25
4.1 Beveiligen van apparaten	4.1.6... de juiste acties ondernemen om de gevolgen van een datalek te beperken.	Meerkeuze (één-uit-meer)	,63	,44	,34
4.1 Beveiligen van apparaten	4.1.7... voorzichtig omgaan met (open) wifi-netwerken (bijvoorbeeld geen open Wifi-netwerken gebruiken voor financiële transacties of online bankieren).	Meerkeuze (één-uit-meer)	,73	,59	,38
4.2 Beschermen van persoonlijke gegevens en privacy	*) 4.2.1... vaststellen of een verbinding veilig is (slotje, https).	Meerkeuze (één-uit-meer)	,72	,62	,43
4.2 Beschermen van persoonlijke gegevens en privacy	4.2.2... phishing-mails herkennen.	Meerkeuze (één-uit-meer)	,19	-,08	,09
4.2 Beschermen van persoonlijke gegevens en privacy	4.2.3... verdachte links herkennen.	Multiple select (meer-uit-meer)	,57	,13	,23
4.2 Beschermen van persoonlijke gegevens en privacy	*) 4.2.4... privacy settings zodanig instellen dat persoonsgegevens (beter) zijn afgeschermd en/of men beter beschermd is tegen ongewenste contacten (bijv. spamteksten, e-mails).	Meerkeuze (één-uit-meer)	,50	,25	,10
4.2 Beschermen van persoonlijke gegevens en privacy	*) 4.2.5... zorgvuldig en voorzichtig omgaan met de persoonsgegevens van anderen.	Meerkeuze (één-uit-meer)	,58	,37	,28
4.2 Beschermen van persoonlijke gegevens en privacy	4.2.6... een eenvoudige privacyverklaring opzoeken, herkennen en begrijpen.	Multiple select (meer-uit-meer)	,63	,27	,34
4.2 Beschermen van persoonlijke gegevens en privacy	4.2.7... bewust omgaan met het delen van gegevens in digitale omgevingen waarin AI wordt gebruikt.	Meerkeuze (één-uit-meer)	,67	,50	,31
4.2 Beschermen van persoonlijke gegevens en privacy	4.2.8... bewust omgaan met de eigen internetgeschiedenis (door de geschiedenis te bekijken, te wissen of de incognito-/privé-modus van hun browser gebruiken).	Meerkeuze (één-uit-meer)	,54	,31	,39

Competentiegebied 5. Problemen oplossen

Toetsanalyse

Aantal studenten (n):	256	Standaardafwijking:	,17	Betrouwbaarheid (Cronbachs alpha):	,64
Aantal items:	16	Minimum:	19%		
Gemiddelde score:	64%	Maximum:	100%		

Itemanalyse

Competentie	Item heeft betrekking op	Vorm	p-waarde	p(corr)-waarde	Rir
5.1 Oplossen van technische problemen	*) 5.1.1... bepalen welke gangbare acties mogelijk zijn wanneer een systeem of applicatie vastloopt of niet meer reageert.	Meerkeuze (één-uit-meer)	,50	,25	,22
5.1 Oplossen van technische problemen	*) 5.1.2 bepalen welke acties mogelijk zijn wanneer een gangbare foutmelding in een systeem of applicatie verschijnt.	Meerkeuze (één-uit-meer)	,87	,80	,38
5.1 Oplossen van technische problemen	*) 5.1.3... bepalen wat er aan de hand kan zijn wanneer een digitaal apparaat geen online verbinding kan maken (bijvoorbeeld router niet verbonden, verkeerd wifi-wachtwoord, voorwaarden openbaar netwerk nog niet geaccepteerd, vliegtuigmodus ingeschakeld).	Meerkeuze (één-uit-meer)	,75	,62	,25
5.1 Oplossen van technische problemen	*) 5.1.4... bepalen welke acties er mogelijk zijn wanneer een digitaal apparaat geen online verbinding kan maken.	Multiple select (meer-uit-meer)	,70	,39	,27
5.1 Oplossen van technische problemen	*) 5.1.5... bepalen wat er aan de hand is wanneer een gangbare foutmelding in de browser verschijnt (bijvoorbeeld 'Pagina niet gevonden', 'Kan geen verbinding maken', 'Onvoldoende machtigingen').	Meerkeuze (één-uit-meer)	,34	,13	,15
5.1 Oplossen van technische problemen	5.1.6... acties ondernemen om de snelheid of prestaties van een digitaal apparaat te verbeteren.	Multiple select (meer-uit-meer)	,80	,60	,36
5.1 Oplossen van technische problemen	5.1.7... bepalen hoe apparaten gekoppeld moeten worden en netwerkinstellingen moeten worden aangepast om een bepaald doel te bereiken.	Meerkeuze (één-uit-meer)	,70	,55	,29
5.1 Oplossen van technische problemen	5.1.8... een stapsgewijze aanpak hanteren om de oorzaak van een technisch probleem te identificeren (bijvoorbeeld hardware versus software) en verschillende oplossingen te onderzoeken.	Meerkeuze (één-uit-meer)	,47	,29	,28
5.2 Herkennen van behoeften en technologische oplossingen	5.2.1... gangbare digitale programma's of applicaties selecteren voor een bepaald doel.	Meerkeuze (één-uit-meer)	,59	,38	,15
5.2 Herkennen van behoeften en technologische oplossingen	5.2.2... bestanden op een gangbare, andere wijze opslaan om ze beter geschikt te maken voor een bepaald doel (bijvoorbeeld Word naar pdf, afbeelding inscannen als pdf).	Meerkeuze (één-uit-meer)	,63	,44	,20
5.2 Herkennen van behoeften en technologische oplossingen	*) 5.2.3... bepalen hoe een apparaat verbinding met internet kan maken.	Meerkeuze (één-uit-meer)	,75	,62	,44
5.2 Herkennen van behoeften en technologische oplossingen	5.2.4... bepalen hoe systeeminstellingen (beeldscherm, geluid, meldingen, energiebeheer en slaapstand, achtergrond, vergrendelingsscherm, weergave) moeten worden aangepast om een bepaald doel te bereiken.	Meerkeuze (één-uit-meer)	,59	,46	,20
5.2 Herkennen van behoeften en technologische oplossingen	5.2.5... technische oplossingen toepassen die de toegang tot en het gebruik van digitale inhoud kunnen verbeteren, zoals taalvertaling, in- en uitzoomen en tekst-naar-spraak-functionaliteit.	Meerkeuze (één-uit-meer)	,69	,53	,37

5.2 Herkennen van behoeften en technologische oplossingen	*) 5.2.6... gangbare symbolen binnen de instellingen van een smartphone (wifi, geluid, bluetooth, vliegtuigstand, automatisch draaien, zaklamp, locatie) herkennen en op het juiste moment in- en uitschakelen.	Meerkeuze (één-uit-meer)	,97	,96	,19
5.2 Herkennen van behoeften en technologische oplossingen	5.2.7... 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).	Meerkeuze (één-uit-meer)	,50	,24	,19
5.2 Herkennen van behoeften en technologische oplossingen	5.2.8... in een simpele casus beredeneren waarom AI tot bepaalde uitkomsten komt.	Meerkeuze (één-uit-meer)	,39	,18	,30