Monitor ICT-bekwaamheid leraren primair onderwijs

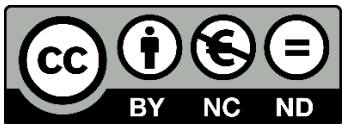
Eerste rapportage

Ed Smeets

KBA Nijmegen

Projectnummer: 2019.958
Opdrachtgever: PO-Raad en Kennisnet

© 2020 KBA Nijmegen



Sommige rechten voorbehouden. Hoewel aan de totstandkoming van deze uitgave de uiterste zorg is besteed, aanvaarden de auteur(s), PO-Raad en Kennisnet geen aansprakelijkheid voor eventuele fouten of onvolkomenheden.

Inhoudsopgave

Samenvatting v

1 Inleiding 1

2 Onderzoeksopzet en deelname aan het onderzoek 3
2.1 Onderzoeksopzet 3
2.2 Deelname aan het onderzoek 4
2.3 Achtergrondgegevens van de respondenten 5

3 ICT-gerelateerde onderwijssituaties 9
3.1 Huidig en toekomstig gebruik 9
3.2 Vijf groepen leraren 18
3.3 Schoolleiders en -bestuurders 20

4 Vaardigheden en randvoorwaarden 23
4.1 Vaardigheden 23
4.2 Randvoorwaarden 23
4.3 Professionaliseringsbehoeften 27
4.4 Vijf groepen leraren 28
4.5 Schoolleiders en bestuurders 33

5 Conclusies 35
5.1 Inleiding 35
5.2 Inzet van ICT in het onderwijs 35
5.3 Vaardigheden en randvoorwaarden 36
5.4 Professionaliseringsbehoeften 38

Bijlage 1 – Samengestelde variabelen 41
Bijlage 2 – Beschrijvende statistiek 45

Samenvatting

Achtergrond en doel van het onderzoek

De inzet van Informatie- en Communicatietechnologie (ICT) in het onderwijs beïnvloedt het vak van de leraar, de manier waarop leraren lesgeven en het curriculum. Voor een optimale inzet van ICT in het onderwijs is het van groot belang dat leraren deskundig zijn op dat gebied en goede ondersteuning krijgen.

De 'Monitor ICT-bekwaamheid leraren PO', waarvan in dit onderzoeksrapport de eerste resultaten worden gepresenteerd, brengt de stand van zaken in kaart op het gebied van inzet van ICT in het onderwijs, vaardigheden en professionaliseringsbehoeften van leraren en randvoorwaarden. Deze monitor is een initiatief van de PO-Raad, als onderdeel van het programma 'Samen Slimmer Leren', in samenwerking met Kennisnet. Onderzoeksbureau KBA Nijmegen voert de monitor uit.

Opzet van en deelname aan het onderzoek

Er zijn twee internet-enquêtes ontwikkeld: een vragenlijst voor onderwijsgevenden (leraren en Pabo-studenten) en een vragenlijst voor schoolbestuurders en schoolleiders. De PO-Raad heeft via haar website een oproep gedaan om aan de monitor deel te nemen. Via de website is aanmelding mogelijk, als individuele leraar, als school, als Pabo of als schoolbestuur dat een aantal scholen aanmeldt. Scholen en besturen krijgen bij voldoende respons een terugkoppeling van de resultaten. De mogelijkheid om deel te nemen, is open van oktober 2019 tot eind 2020. Er wordt in verschillende tranches geanalyseerd en gerapporteerd. In het voorliggende onderzoeksrapport worden resultaten gepresenteerd van vragenlijsten die vóór 20 december 2019 zijn ingevuld. De vragenlijst voor leraren is ingevuld door 1883 respondenten, waarvan 1622 leraren en 261 Pabo-studenten. De vragenlijst voor schoolleiders en -bestuurders telt 207 respondenten, waaronder 11 bestuurders.

Gebruik van ICT in het onderwijs

In de vragenlijsten zijn 45 onderwijssituaties en -activiteiten rond het gebruik van ICT voorgelegd, met het verzoek aan te geven hoe vaak deze in de huidige onderwijspraktijk voorkomen en hoe vaak dat naar verwachting over vijf jaar zal zijn. Het merendeel daarvan kon op basis van de analyses worden ondergebracht in een van de volgende vijf thema's:

- leraargestuurd met ICT;
- samenwerkend en activerend leren;
- inzet van digitale leermiddelen;
- leven en leren in een digitaal tijdperk;
- toetsen en beoordelen.

Activiteiten binnen het thema 'leraargestuurd met ICT' komen nu en naar verwachting ook in de toekomst het meest voor. Daarbij gaat het bijvoorbeeld om het gebruik van het digibord en het geven van klassikale uitleg met behulp van digitale leermiddelen. Activiteiten op het gebied van 'samenwerkend en activerend leren' komen nu het minst voor van de vijf thema's. Het inzetten van ICT om leerlingen individueel extra uitleg of hulp te geven en het samenwerken van leerlingen

in tweetallen of groepjes met ICT komen daar nu het meest voor. Van de vijf thema's scoort dit thema ook het laagst qua verwachte inzet in de toekomst, maar de verwachte toename is wel groter dan bij de andere thema's. Bij het thema 'inzet van digitale leermiddelen' worden verschillende activiteiten genoemd die nu regelmatig voorkomen: het gebruik van mobiele technologie, van open (gratis) leermateriaal, het inzetten van digitale leermiddelen die passen bij de didactische aanpak en het laten zien van voorbeeldgedrag bij het gebruik maken van apps, filmpjes, online platforms en spellen. Activiteiten in het kader van 'leven en leren in een digitaal tijdperk', zoals leerlingen leren hoe zij informatie moeten zoeken, beoordelen en presenteren, komen nu nog niet regelmatig voor, maar naar verwachting gebeurt dat in de toekomst wel regelmatig. Bij 'toetsen en beoordelen' geven leraren aan nu tamelijk vaak gebruik te maken van digitale analyses van toetsresultaten en regelmatig resultaten uit digitale leermiddelen te gebruiken voor de beoordeling van leerlingen. De verwachting is dat er bij toetsen en beoordelen met ICT over de gehele linie een toename zal zijn.

Op grond van de huidige inzet van ICT in het onderwijs zijn de respondenten ingedeeld in vijf groepen van vergelijkbare omvang. Alle groepen verwachten een toename, maar de twee groepen die ICT nu het minst frequent in het onderwijs inzetten, verwachten de grootste toename en de groep die nu het meest frequent gebruik maakt van ICT, verwacht de kleinste toename. Daardoor ligt de frequentie van ICT-gebruik in het onderwijs in de vijf groepen naar verwachting in de toekomst dichter bij elkaar dan in de huidige situatie. Uit de analyses blijkt ook dat een deel van degenen die nu weinig gebruik maken van ICT in hun onderwijs een aanzienlijke toename daarvan voorziet, terwijl er anderzijds bij de meest frequente gebruikers respondenten zijn die verwachten in de toekomst in hun onderwijs minder gebruik te maken van ICT.

De respondenten die de vragenlijst voor schoolleiders en -bestuurders hebben ingevuld, blijken bij alle vijf thema's de huidige frequentie hoger in te schatten dan de leraren doen. Ook zij verwachten bij alle vijf thema's een toename. De verwachte frequentie in de toekomst ligt ook hoger dan de inschatting die de leraren en Pabo-studenten maken.

Inschatting van de vaardigheid in het gebruik van ICT in het onderwijs

Leraren beoordelen zowel hun technische vaardigheden in het gebruik van ICT als hun didactische vaardigheden op dat gebied over het geheel genomen als tamelijk goed (met scores rond het midden van de voorgelegde antwoordschaal). De technische vaardigheid die leraren het hoogst inschatten, is het online vinden van informatie. Wat de didactische inzet van ICT betreft, vinden leraren hun eigen vaardigheid het grootst op het gebied van het inschatten welke media geschikt zijn voor gebruik in de klas, in het met ICT volgen van de vorderingen van de leerlingen en in het gebruik van ICT als didactisch hulpmiddel. De vijf qua omvang van het huidige gebruik onderscheiden groepen verschillen significant in hun inschatting van de eigen vaardigheden. Naarmate leraren meer gebruik maken van ICT in hun onderwijs, schatten zij hun eigen vaardigheden op dat gebied gemiddeld hoger in. De inschatting die schoolleiders en schoolbestuurders maken van de vaardigheden van de leraren, is positiever dan de inschatting die de leraren zelf maken.

Oordeel over de randvoorwaarden

Ook bij de stellingen over de randvoorwaarden liggen de gemiddelde scores rond het midden van de schaal. De scores zijn iets positiever bij de vraag naar de ruimte die de school biedt om te

experimenteren met nieuwe toepassingen van ICT in de les en bij de vraag naar de beschikbaarheid van goede ICT-voorzieningen voor educatief gebruik op school. De leraren oordelen iets minder positief over het bestaan van een duidelijke visie op de inzet van nieuwe technologie in het onderwijs, zowel bij het schoolbestuur als op school. Ook hier zijn de verschillen tussen de vijf onderscheiden groepen significant. Naarmate leraren meer gebruik maken van ICT in hun onderwijs, zijn zij gemiddeld positiever over de randvoorwaarden. Leraren die minder frequent gebruik maken van ICT in hun onderwijs zijn gemiddeld vooral negatiever over de ICT-infrastructuur (beschikbaarheid van educatieve software en van ICT-voorzieningen op school) dan hun collega's die meer gebruik maken van ICT. Daarnaast geven zij aan minder te werken vanuit de visie van school of bestuur op de inzet van ICT in het onderwijs. De schoolleiders en schoolbestuurders oordelen gemiddeld gunstiger over de randvoorwaarden dan de leraren.

Professionaliseringsbehoeften

Aan de leraren en Pabo-studenten zijn op basis van hun antwoorden maximaal tien onderwijsactiviteiten of -situaties voorgelegd waarbij zij zelf in de toekomst de grootste toename verwachten in vergelijking met de huidige situatie, met daarbij de vraag naar hun professionaliseringsbehoefte op dat punt. Situaties die in deze 'top 10' terechtkwamen, zijn vooral het gebruik van virtual reality, van nieuwe technologie en van robotica. Deze activiteiten kwamen bij bijna de helft in de 'top 10'. Ook situaties waarbij de leerlingen meer sturing geven aan het leren komen naar voren in de 'top 10', zoals het samenwerken van leerlingen, in digitale leeromgevingen of in tweetallen of groepjes met ICT, het zelf kiezen tussen papieren en digitaal leermateriaal en het zelf kiezen van leerinhouden bij het gebruik van ICT. Daarnaast komen situaties rond het digitaal feedback geven aan leerlingen en het digitaal informeren van ouders over de voortgang van hun kind in de toekomst naar verwachting meer voor dan nu.

Bij alle in het kader van de 'top 10' voorgelegde activiteiten heeft de meerderheid een scholingsbehoefte. Meestal is dat niet op de korte termijn, maar over een tot vijf jaar. Als de situaties worden geordend naar (urgentie van) scholingsbehoefte, dan voert het gebruik van digitale leeromgevingen waarin leerlingen samenwerken de lijst aan, gevolgd door het gebruik van robotica, het gebruik van nieuwe technologie om de les te verrijken, het gebruik van virtual reality, digitaal feedback geven aan leerlingen en het laten samenwerken van leerlingen met ICT. Vijf van de tien in de 'top 10' gepresenteerde onderwijssituaties en -activiteiten zijn ondergebracht in het thema 'samenwerkend en activerend leren'. Op dat gebied voorzien leraren een relatief grote toename in de komende jaren en voor velen lijkt dat gepaard te gaan met behoefte aan professionalisering.

Een vergelijking van de professionaliseringsbehoeften van de vijf op basis van frequentie van huidige ICT-inzet onderscheiden groepen laat zien dat de minst frequente gebruikers van ICT vooral scholingswensen hebben op het gebied van het inzetten van oefensoftware en het analyseren van de resultaten die daarin worden opgeslagen. Bij de groepen die gemiddeld of meer dan gemiddeld gebruik maken van ICT in hun lessen, staat scholing op het gebied van het gebruik van virtual reality, het gebruik van nieuwe technologie om het onderwijs te verrijken en het digitaal feedback geven aan leerlingen in de top vijf van scholingsbehoeften. Bij de twee groepen die het meest frequent gebruik maken van ICT in hun lessen, komt scholingsbehoefte rond de inzet van robotica daar nog bij. Verder is er een brede behoefte aan scholing op het gebied van het gebruik van digitale leeromgevingen waarin leerlingen samenwerken.

1 Inleiding

In dit onderzoeksrapport worden de eerste resultaten gepresenteerd van de ‘Monitor ICT-bekwaamheid leraren PO’. Via deze monitor wordt de stand van zaken in kaart gebracht op het gebied van inzet van ICT in het onderwijs, vaardigheden en professionaliseringsbehoeften van leraren en randvoorwaarden. De monitor is een initiatief van de PO-Raad, als onderdeel van het programma ‘Samen Slimmer Leren’, in samenwerking met Kennisnet. De resultaten van de monitor dragen bij aan gerichte investeringen op dit vlak om zo de juiste ondersteuning in te kunnen zetten voor de verdere ontwikkeling van de sector. Denk bijvoorbeeld aan het ontsluiten of ontwikkelen van ondersteuningsaanbod en strategisch HR-beleid.

Samen slimmer leren

Technologie beïnvloedt het vak van de leraar. Voorbeelden zijn het werken met digiborden, online leermiddelen of de inzet van virtual reality. Niet alleen de manier waarop leraren lesgeven verandert, ook de inhoud van het curriculum beweegt mee. Het is vaak niet meer de vraag of ICT in het onderwijs wordt ingezet, maar hoe. Voor een optimale inzet van ICT zijn deskundige leraren van groot belang. De PO-Raad vindt het belangrijk dat leraren op een goede manier ondersteund worden bij de inzet van ICT in het onderwijs en bij de veranderingen die daarbij plaatsvinden. Om schoolbesturen en scholen hierbij te ondersteunen en te inspireren, organiseert de PO-Raad het programma ‘Samen Slimmer Leren’.

Onderzoeksvragen

Het onderzoek is gericht op het beantwoorden van de volgende vragen:
1) Welke toepassingen van ICT worden in het onderwijs gebruikt en in welke mate?
2) Welke toepassingen van ICT verwacht men over 5 jaar te gebruiken en in welke mate?
3) Hoe is het gesteld met de vaardigheden van leraren op het gebied van inzet van ICT in het onderwijs?
4) Hoe is het gesteld met de randvoorwaarden op school en bij het bestuur op het gebied van ICT in het onderwijs?
5) Wat is de professionaliseringsbehoefte van leraren bij toepassingen die zij in de toekomst aanzienlijk meer verwachten te gaan gebruiken dan nu?

De monitor

Vanuit de PO-Raad en Kennisnet is een begeleidingscommissie ingesteld die de voortgang van de monitor begeleidt. Alfons ten Brummelhuis (Serendip Onderzoek en Advies) is als extern adviseur betrokken bij de monitor.

PO-Raad, Kennisnet en KBA Nijmegen hebben voor deze monitor in onderling overleg een vragenlijst voor leraren en Pabo-studenten en een vragenlijst voor schoolleiders en schoolbestuurders ontwikkeld. Er wordt naar gestreefd de vragenlijst in verschillende cycli te optimaliseren, zodat er een betrouwbare en compacte set van indicatoren ontstaat die zicht biedt op de bekwaamheid op het gebied van de inzet van ICT en factoren die daarbij van belang zijn. De monitor is nog het hele kalenderjaar 2020 open. Daarom laat deze rapportage een tussenstand zien en

nog niet het volledige beeld. Deze rapportage is gebaseerd op de data die op 19 december 2019 beschikbaar waren. De eerste resultaten van de monitor zijn bovendien gepresenteerd tijdens de landelijke conferentie OnderwijsInzicht, in januari 2020. In latere rapportages komen de data aan bod die in 2020 worden verzameld.

In de volgende hoofdstukken van dit onderzoeksrapport gaan we in op de onderzoeksopzet en de deelname aan het onderzoek (hoofdstuk 2), de resultaten op het gebied van ICT-gerelateerd onderwijs (hoofdstuk 3) en vaardigheden en randvoorwaarden (hoofdstuk 4). Het rapport wordt afgerond met conclusies (hoofdstuk 5).

2 Onderzoeksopzet en deelname aan het onderzoek

2.1 Onderzoeksopzet

Via de website van de PO-Raad worden potentiële deelnemers aan de monitor opgeroepen zich aan te melden. Tot de doelgroep behoren schoolbestuurders, (bovenschools) ict-coördinatoren, schoolleiders, leraren, Pabo's en Pabo-studenten. Er zijn verschillende mogelijkheden van aanmelding:

- aanmelden van een aantal basisscholen;
- aanmelden van één basisschool;
- aanmelden van een individuele leraar;
- aanmelden van een (afdeling van een) Pabo;
- aanmelden van een individuele Pabo-student.

Na aanmelding neemt KBA Nijmegen per e-mail contact op met de contactpersoon en geeft uitleg over de procedure. Vervolgens krijgt de contactpersoon toegangscodes voor de vragenlijsten. De contactpersoon wordt verzocht de toegangscodes door te sturen naar de desbetreffende doelgroepen: onderwijsgevenden, leden van de schoolleiding en het schoolbestuur. Afhankelijk van de aanmelding kunnen codes worden gekoppeld aan een individuele school (een code voor de schoolleiding en een code voor de leraren) en aan het desbetreffende bestuur. Dezelfde code kan door meer respondenten binnen dezelfde school worden gebruikt. Dit vereenvoudigt de dataverzameling en waarborgt in ieder geval voor leraren de privacy. De contactpersonen is een terugkoppeling van resultaten in het vooruitzicht gesteld, mits de respons voldoende hoog is. Tijdens de uitvoering van het onderzoek kunnen de contactpersonen online de omvang van de respons volgen voor de school of scholen die zij hebben aangemeld. Dit biedt de gelegenheid deelname extra te stimuleren bij achterblijvende respons.

In het kader van het onderzoek zijn twee internet-enquêtes afgenomen:

- een vragenlijst voor schoolbestuurders en schoolleiders;
- een vragenlijst voor onderwijsgevenden.

Vragenlijst voor leraren en Pabo-studenten

De vragenlijst omvat enkele vragen naar achtergrondgegevens. Vervolgens worden 45 beschrijvingen van ICT-gerelateerde onderwijssituaties of -activiteiten voorgelegd, waarbij steeds wordt gevraagd hoe vaak deze bij de desbetreffende leraar voorkomt in het onderwijs en hoe vaak dit naar inschatting in de toekomst (over vijf jaar) zal zijn. De gedachte achter de vragen naar aard en omvang van het gebruik van ICT in het onderwijs is dat leraren die vaardiger zijn op dat gebied meer en veelzijdiger gebruik van ICT zullen laten zien. Ook wordt de leraren gevraagd een inschatting te maken van hun eigen vaardigheden op het gebied van het gebruik van ICT in het onderwijs. Bij situaties die nu weinig in de praktijk voorkomen en naar inschatting van de respondent in de toekomst vaker zullen voorkomen, worden vragen gesteld over de behoefte aan professionalisering rond dat type inzet van ICT. Deze situaties worden aan het eind van de vragenlijst voorgelegd in de vorm van een persoonlijke 'top 10', die is gebaseerd op de antwoorden die de respondent zelf heeft gegeven. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen behoefte aan professionalisering op korte termijn (binnen een jaar), op middellange termijn (binnen twee tot vijf jaar)

en op lange termijn (over meer dan vijf jaar). Daarnaast zijn vragen gesteld over randvoorwaarden voor de inzet van ICT, zowel op school als op bestuursniveau.

Vragenlijst voor schoolbestuurders en schoolleiders

In de vragenlijst voor schoolleiders en -bestuurders wordt eveneens gevraagd naar enkele achtergrondgegevens. Vervolgens worden dezelfde vragen gesteld die ook aan de leraren zijn voorgelegd, met het verzoek die te beantwoorden voor de school als geheel, of (bij bestuurders) de scholen van het bestuur samen. Waar nodig zijn de formuleringen aangepast, aangezien formuleringen in de lerarenvragenlijst betrekking hebben op de mening of het handelen van de individuele leraar of student. Over de professionaliseringsbehoefte zijn geen vragen gesteld aan de schoolleiders en -bestuurders.

2.2 Deelname aan het onderzoek

Tabel 2.1 en 2.2 tonen de bruikbare respons, na het schonen van de databestanden. Het ruwe databestand van de lerarenvragenlijst[1] telt 2480 'records'. Elke keer dat de vragenlijst wordt geopend, wordt een nieuw 'record' gestart. Er is relatief veel onbruikbare respons, afkomstig van mensen die de vragenlijst hebben geopend maar niet hebben ingevuld en van mensen die de vragenlijst slechts gedeeltelijk hebben ingevuld. Om een selectie van bruikbare respons te maken, is het criterium gehanteerd dat minimaal een kwart van de inhoudelijke items moet zijn ingevuld. Het gaat om 131 items, dus er moeten minimaal 33 items beantwoord zijn. Daardoor valt 24% af (bij 568 records, oftewel 23%, is geen enkel inhoudelijk item beantwoord). Hierna resteren 1883 respondenten, waarvan 86% leraar is en 14% Pabo-student (zie tabel 2.1). De vragenlijst voor schoolleiders en -bestuurders is 288 maal geopend. Na het schonen van het databestand resteren 207 bruikbare vragenlijsten. Onder de respondenten zijn 11 bestuurders.

Tabel 2.1 – Bruikbare respons vragenlijst leraren / Pabo-studenten

	aantal	percentage
Leraren	1622	86%
Pabo-studenten	261	14%
Totaal	1883	100%

Tabel 2.2 – Bruikbare respons vragenlijst schoolleiders en -bestuurders

	aantal	percentage
Directeur, adjunct, locatie- of teamleider	184	89%
Schoolbestuurders	11	5%
ICT-coördinatoren	13	6%
Intern begeleiders	6	3%
Totaal	207	100%

Toelichting: Per respondent zijn meer functies mogelijk; daardoor is de som van de percentages >100.

1 Voor deze rapportage zijn data gebruikt die op 19 december 2019 beschikbaar waren.

2.3 Achtergrondgegevens van de respondenten

De overgrote meerderheid van de respondenten is vrouw: 85% van de leraren en 81% van de Pabo-studenten (zie tabel 2.3). De gemiddelde leeftijd van de leraren is 42,2 jaar en de gemiddelde leeftijd van de Pabo-studenten is 22,9 jaar (zie tabel 2.4).

Tabel 2.3 – Verdeling naar geslacht; leraren en Pabo-studenten (n=1876)

	aantal mannen	aantal vrouwen	percentage vrouw
Leraren basisonderwijs	237	1379	85%
Pabo-studenten	49	211	81%
Totaal	286	1590	85%

Tabel 2.4 – Leeftijd; leraren en Pabo-studenten (n=1864)

	min.-max.	gemiddeld	std.dev.
Leraren basisonderwijs	19 - 65	42,2	11,8
Pabo-studenten	17 - 56	22,9	6,9
Totaal	17 - 65	39,5	13,1

Leraren

De leraren hebben gemiddeld 17,1 jaar onderwijservaring. Tabel 2.5 toont de verdeling van de leraren naar bouw. Van de 1622 leraren hebben er 21 niet aangegeven in welke bouw zij les geven; 18% geeft les in meer dan één bouw. Alle bouwen zijn goed vertegenwoordigd.

Tabel 2.5 – Verdeling naar bouw; leraren (n=1622)

	aantal	percentage
Onderbouw	422	26%
Middenbouw	418	26%
Bovenbouw	459	28%
Onderbouw + middenbouw	85	5%
Middenbouw + bovenbouw	128	8%
Andere combinatie	89	5%
Onbekend	21	1%

Tabel 2.6 – Taken en functies; leraren (n=1622)

	aantal	percentage
Leerkracht	1502	93%
ICT-coördinator	189	12%
Intern begeleider	82	5%
Lid van de schoolleiding	51	3%
Andere taken / functie	287	18%

Toelichting: Per respondent zijn meer antwoorden mogelijk. Daardoor is de som van de percentages >100.

Relatief veel leraren noemen nog andere taken of functies die zij op school hebben. De taken en functies die het meest worden genoemd, zijn onderwijsassistent (n=31), bouwcoördinator (n=29), cultuurcoördinator/ICC (n=27), taal- en/of leescoördinator of -specialist (n=24), rekencoördinator / rekenspecialist (n=20), leerkrachtondersteuner (n=14) en schoolopleider (n=12).

Tabel 2.7 – Opleiding na het voortgezet onderwijs; leraren (n=1622)

	aantal	percentage
Pabo	1361	84%
Academische Pabo	38	2%
Andere Master	238	15%
Andere opleiding	325	20%

Toelichting: per respondent zijn meer antwoorden mogelijk. Daardoor is de som van de percentages >100.

Een vijfde van de leraren noemt een andere na het voortgezet onderwijs gevolgde opleiding. Daarbij gaat het vooral om de opleiding tot kleuterleidster (KLOS/'kleuterkweek') (n=82), de mbo-opleiding tot onderwijsassistent (n=25), overige mbo-opleidingen (n=21) en de Pedagogische Academie (n=18).

Pabo-studenten

De Pabo-studenten die de vragenlijst hebben ingevuld, zijn voornamelijk eerste- of tweedejaars (respectievelijk 41% en 26%) (zie tabel 2.8). Bijna twee derde volgt de studie aan de voltijdpabo; een vijfde volgt de studie in deeltijd en een zesde studeert aan een academische Pabo. Er zijn slechts enkele zij-instromers onder de respondenten (zie tabel 2.9).

Tabel 2.8 – Leerjaar; Pabo-studenten (n=261)

	aantal	percentage
1	107	41%
2	68	26%
3	39	15%
4	37	14%
5 of hoger	10	4%

Tabel 2.9 – Type Pabo; Pabo-studenten (n=261)

	aantal	percentage
Voltijd	161	62%
Deeltijd	53	20%
Academisch/universitair	43	16%
Zij-instromer	4	2%

Qua vooropleiding wordt vooral havo genoemd (41%), gevolgd door mbo (26%) (zie tabel 2.10). In de categorie 'anders' noemt men vooral een andere hbo-opleiding (n=12) en een universitaire opleiding (n=9).

Tabel 2.10 – Vooropleiding; Pabo-studenten (n=261)

	aantal	percentage
mbo	68	26%
havo	106	41%
vwo	55	21%
anders	32	12%

3 ICT-gerelateerde onderwijssituaties

3.1 Huidig en toekomstig gebruik

Er zijn 45 voornamelijk ICT-gerelateerde onderwijssituaties of -activiteiten voorgelegd, met het verzoek aan te geven hoe vaak die nu voorkomen en hoe vaak ze naar verwachting over vijf jaar zullen voorkomen in de onderwijspraktijk van degene die de vragenlijst invult. Met behulp van factoranalyse en betrouwbaarheidsanalyse is nagegaan welke items kunnen worden ondergebracht in samengestelde variabelen. Daarbij was het uitgangspunt dat geconstrueerde samengestelde variabelen zowel voor de huidige situatie als voor het toekomstbeeld voldoende betrouwbaar moeten zijn. Bovendien biedt deze stap zicht op items die mogelijk in aanmerking komen voor verwijdering uit de vragenlijst, met als doel bij nieuwe afnamen de tijd te bekorten die met het invullen is gemoeid. In bijlage 1 wordt een overzicht gegeven van de samenstelling en betrouwbaarheid van de samengestelde variabelen.

De analyses hebben voor de ICT-gerelateerde onderwijssituaties geleid tot de volgende vijf samengestelde variabelen of thema's, waarin 31 van de 45 items zijn opgenomen:
1) Leraargestuurd met ICT;
2) Samenwerkend en activerend leren;
3) Inzet van digitale leermiddelen;
4) Leven en leren in een digitaal tijdperk;
5) Toetsen en beoordelen.

Onder 'leraargestuurd met ICT' verstaan we activiteiten waarbij de leraar een centrale of sturende rol vervult waarbij ICT ondersteunt, of waarbij de lesmethode sturend is. Voorbeelden zijn klassikale instructie met gebruik van het digibord of met gebruik van andere digitale leermiddelen en de inzet van ICT om leerlingen te laten oefenen. Onder 'samenwerkend en activerend leren' verstaan we activiteiten waarin de leerling zelf meer inbreng heeft of gelegenheid heeft om het eigen leren te sturen. Voorbeelden zijn het samen maken van opdrachten met gebruik van ICT of het zelf kiezen van leerinhouden door de leerling. Ook nieuwe vormen van ICT-inzet die bij kunnen dragen aan een actieve houding van de leerling, zoals robotica en 'virtual reality' rekenen wij daartoe.

De factor 'inzet van digitale leermiddelen' heeft zowel betrekking op apparatuur (zoals tablets), als op toepassingen (zoals educatieve games, open digitaal leermateriaal). Onder 'leven en leren in een digitaal tijdperk' verstaan we het voorbereiden van leerlingen op het gebruik van (nieuwe) technologie. Daarbij gaat het om verschillende aspecten van mediawijsheid, zoals informatie zoeken en beoordelen, en zaken die te maken hebben met veiligheid op internet en privacy. Bij 'toetsen en beoordelen' gaat het om het op verschillende manieren volgen van de vorderingen van leerlingen, onder meer door digitale toetsen af te nemen en de resultaten daarvan te analyseren en door informatie over de vorderingen uit digitale leermiddelen te analyseren.

Bij de items is gewerkt met vijfpuntsschalen, waarbij de aangegeven frequentie kan variëren van 'nooit' (score 1) tot 'heel vaak' (score 5) (zie toelichting bij figuur 3.1). De waarde van de samengestelde variabele is het gemiddelde over de onderliggende items. De resultaten worden hier gepresenteerd in grafieken, waarbij per thema de gemiddelde scores van de onderliggende items,

nu en in de toekomst, worden getoond. Beschrijvende statistieken van alle items zijn in Bijlage 2 opgenomen.

Leraargestuurd met ICT

Het eerste thema is 'leraargestuurd met ICT'. Figuur 3.1 toont de resultaten, geordend naar mate waarin de onderscheiden activiteiten volgens de respondenten nu voorkomen. De figuur laat zien dat leraren vaak gebruik maken van het digibord en vaak klassikaal uitleg geven met behulp van digitale leermiddelen. Zij verwachten dit in de toekomst nog iets meer te gaan doen. Ook blijkt dat leraren vaak de lesmethode volgen. Dit is de enige activiteit waarvan zij een afname verwachten in de toekomst. Het gebruik van het digitale materiaal dat de methode voorschrijft zal naar verwachting wel toenemen, maar hier is de toename het kleinst. Waar ook een toename wordt verwacht, is bij het gebruik van oefensoftware door leerlingen tijdens de les en het gebruik van ondersteunende software voor leerlingen met extra ondersteuningsbehoeften. Ook het analyseren van resultaten van leerlingen die in oefensoftware zijn opgeslagen, zal naar verwachting in de toekomst vaker gebeuren dan nu. Hier is de verwachte toename het grootst. De laatstgenoemde drie activiteiten komen nu in het algemeen regelmatig voor en zullen naar verwachting in de toekomst vaak voorkomen.

Samenwerkend en activerend leren

Activiteiten binnen het thema 'samenwerkend en activerend leren' komen aanzienlijk minder vaak voor in het huidige onderwijs dan activiteiten die als 'leraargestuurd met ICT' kunnen worden aangemerkt. Figuur 3.2 geeft een overzicht. Afgaand op de gemiddelden, komen alle onderliggende activiteiten nu nog niet regelmatig voor in de onderwijspraktijk. Het inzetten van ICT om leerlingen individueel extra uitleg of hulp te geven en het in tweetallen of groepjes met ICT samenwerken komen het meest voor. Het samenwerken van leerlingen in een digitale leeromgeving komt over het geheel genomen af en toe voor. Datzelfde geldt voor het aan leerlingen bieden van de mogelijkheid om zelf leerinhouden te kiezen bij het gebruik van ICT. Robotica en virtual reality worden nauwelijks ingezet in de huidige onderwijspraktijk. De zes activiteiten hebben gemeenschappelijk dat zij naar verwachting in de toekomst veel meer deel zullen uitmaken van de onderwijspraktijk dan nu het geval is. De verwachte toename is het grootst bij de inzet van robotica, gevolgd door de inzet van digitale leeromgevingen waarin leerlingen samenwerken.

Inzet van digitale leermiddelen

Figuur 3.3 betreft de inzet van digitale leermiddelen. Deze laat zien dat in het huidige onderwijs regelmatig gebruik wordt gemaakt van mobiele technologie (zoals tablets en smartphones) en van open (gratis) leermateriaal. Leraren zetten regelmatig digitale leermiddelen in die passen bij de didactische aanpak. Ook geven leraren aan dat zij regelmatig voorbeeldgedrag laten zien bij het gebruik maken van apps, filmpjes, online platforms en spellen. Het aanpassen van open leermaterialen door de leraar komt in mindere mate voor. Ook bij deze vijf activiteiten is de verwachting van de leraren dat deze in de toekomst aanmerkelijk vaker zullen voorkomen in het onderwijs dan nu. De verwachte toename is het grootst op het gebied van de inzet van educatieve games.

Leven en leren in een digitaal tijdperk

De variabele ‘leven en leren in een digitaal tijdperk’ is gebaseerd op zes items (zie figuur 3.4). Daarbij gaat het om het voorbereiden van leerlingen op een digitaal tijdperk, door hen te leren hoe zij informatie moeten zoeken op internet, hoe zij de waarde daarvan kunnen beoordelen en hoe zij informatie kunnen presenteren en door aandacht te besteden aan veiligheid op internet en privacy. Hieraan wordt momenteel minder dan regelmatig aandacht besteed, maar de verwachting is dat dit in de toekomst aanzienlijk meer zal gebeuren.

Toetsen en beoordelen

Het vijfde thema is ‘toetsen en beoordelen’ (zie figuur 3.5). Leraren geven aan tamelijk vaak gebruik te maken van digitale analyses van toetsresultaten. Dit zal naar verwachting nog licht toenemen. Ook geven zij aan dat zij regelmatig resultaten uit digitale leermiddelen gebruiken voor de beoordeling van leerlingen en ook hier is de verwachting dat dit in de toekomst zal toenemen. Het aanpassen van onderwijs op basis van resultaten van digitale toetsen, het analyseren van informatie van dashboards, het gebruik van (formatieve) digitale toetsen en vooral het digitaal geven van feedback aan leerlingen komen nu minder frequent voor dan de bovengenoemde twee activiteiten. Ook hier wordt de komende vijf jaar een toename verwacht. Deze is het grootst bij het digitaal geven van feedback aan leerlingen.

Samengestelde variabelen

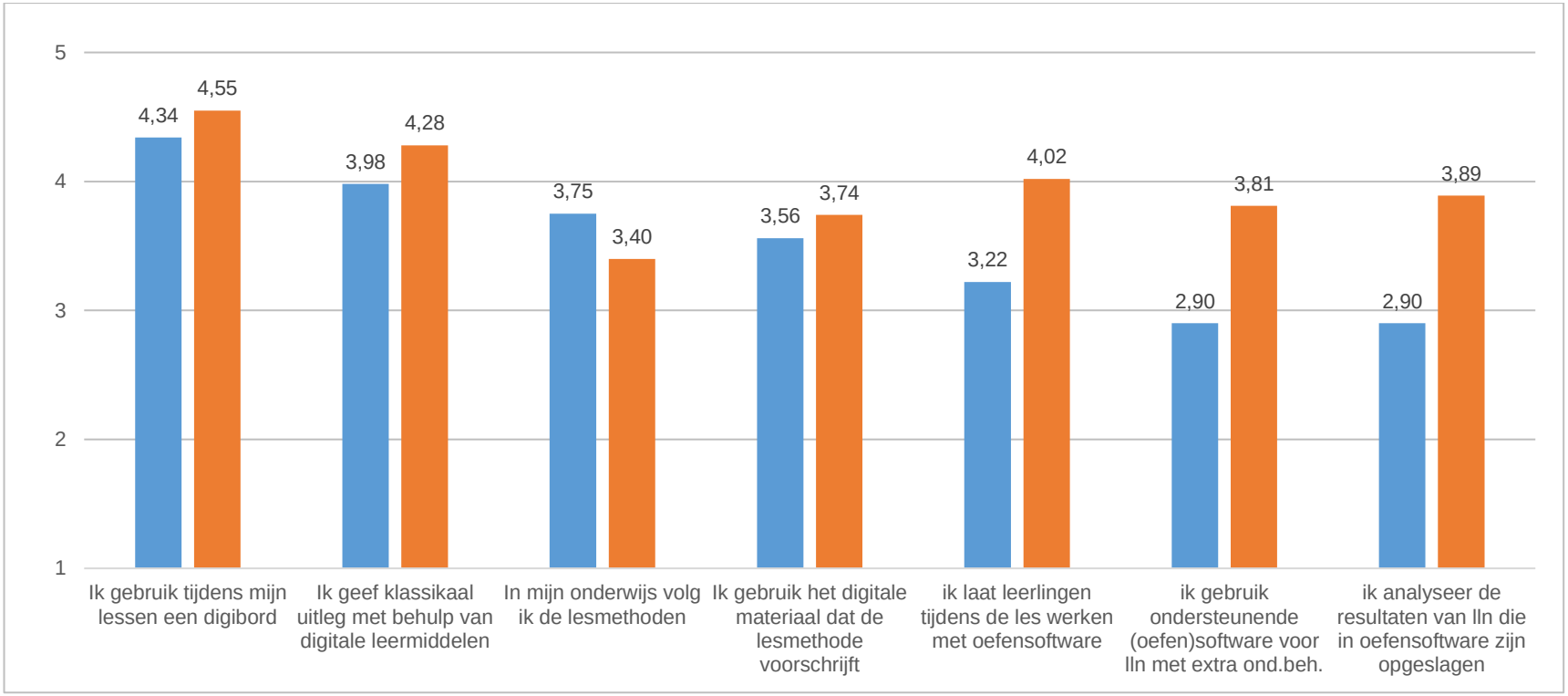
Figuur 3.6 geeft een overzicht van de gemiddelde scores bij de vijf beschreven samengestelde variabelen. Daarbij is duidelijk te zien dat over de hele linie een toename wordt verwacht voor de toekomst. Bij een aantal thema’s worden aanzienlijke veranderingen voorzien door de leraren. Ook laat de figuur zien dat activiteiten gericht op samenwerkend en activerend leren in de huidige onderwijspraktijk nog duidelijk achterblijven in vergelijking met de activiteiten in de andere thema’s. Daar staat tegenover dat hier de verwachte toename groter is dan bij de andere thema’s. De vijf samengestelde variabelen hangen onderling sterk samen, met correlaties van .49 tot .67 (zie tabel 3.1). Dat houdt in dat hoge scores bij de ene variabele doorgaans samengaan met hoge scores bij de andere variabelen en dat de onderscheiden samengestelde variabelen één gezamenlijk onderliggend concept hebben.

Tabel 3.1 – Correlaties tussen de samengestelde variabelen: ICT-gerelateerde activiteiten[2]

	Leraar-gestuurd met ICT	Samenwerkend en activerend leren	Inzet van digitale leermiddelen	Leven en leren in een digitaal tijdperk
Samenwerkend en activerend leren	,53			
Inzet van digitale leermiddelen	,49	,55		
Leven en leren in een digitaal tijdperk	,57	,61	,56	
Toetsen en beoordelen	,67	,53	,50	,61

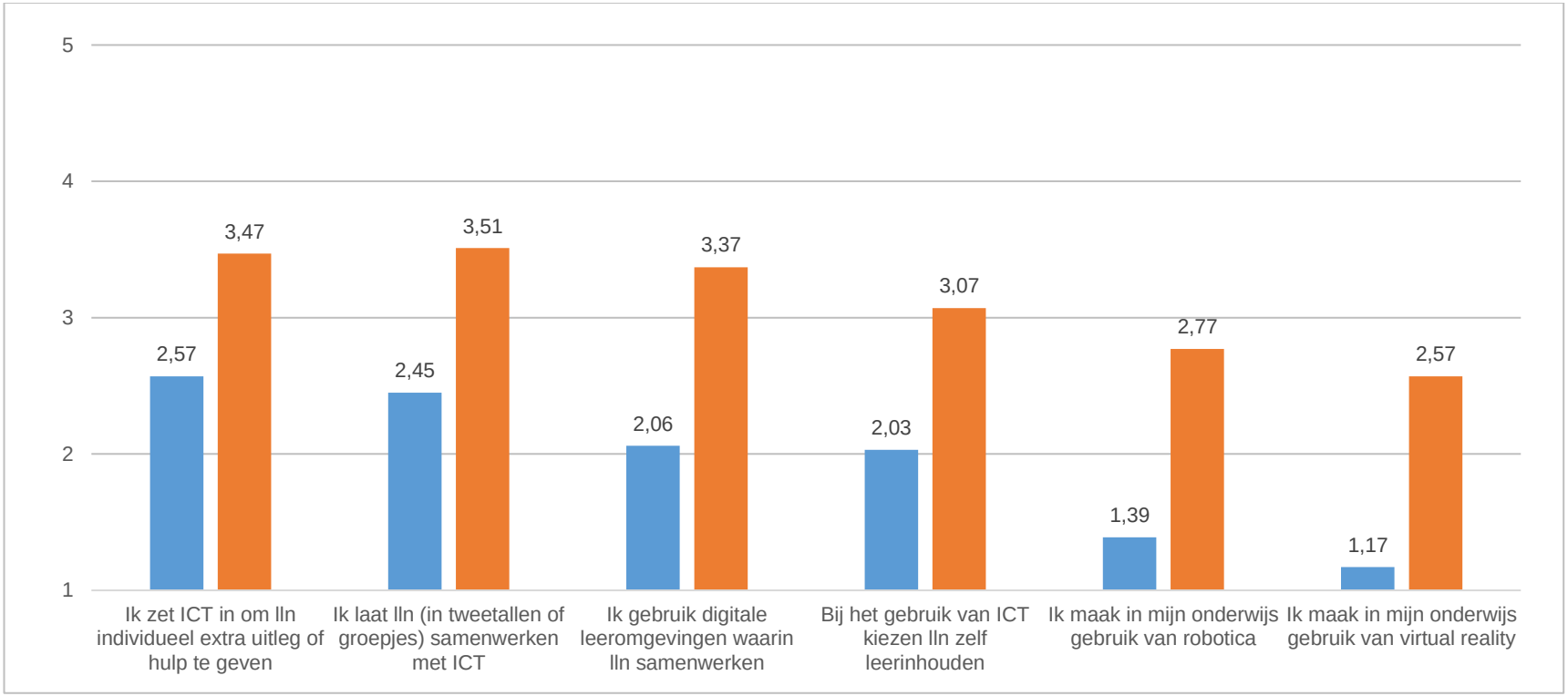
2 Een correlatie van 1 wijst op een perfecte samenhang, een correlatie van 0 geeft aan dat er in het geheel geen samenhang is.

Figuur 3.1 – Leraargestuurd met ICT



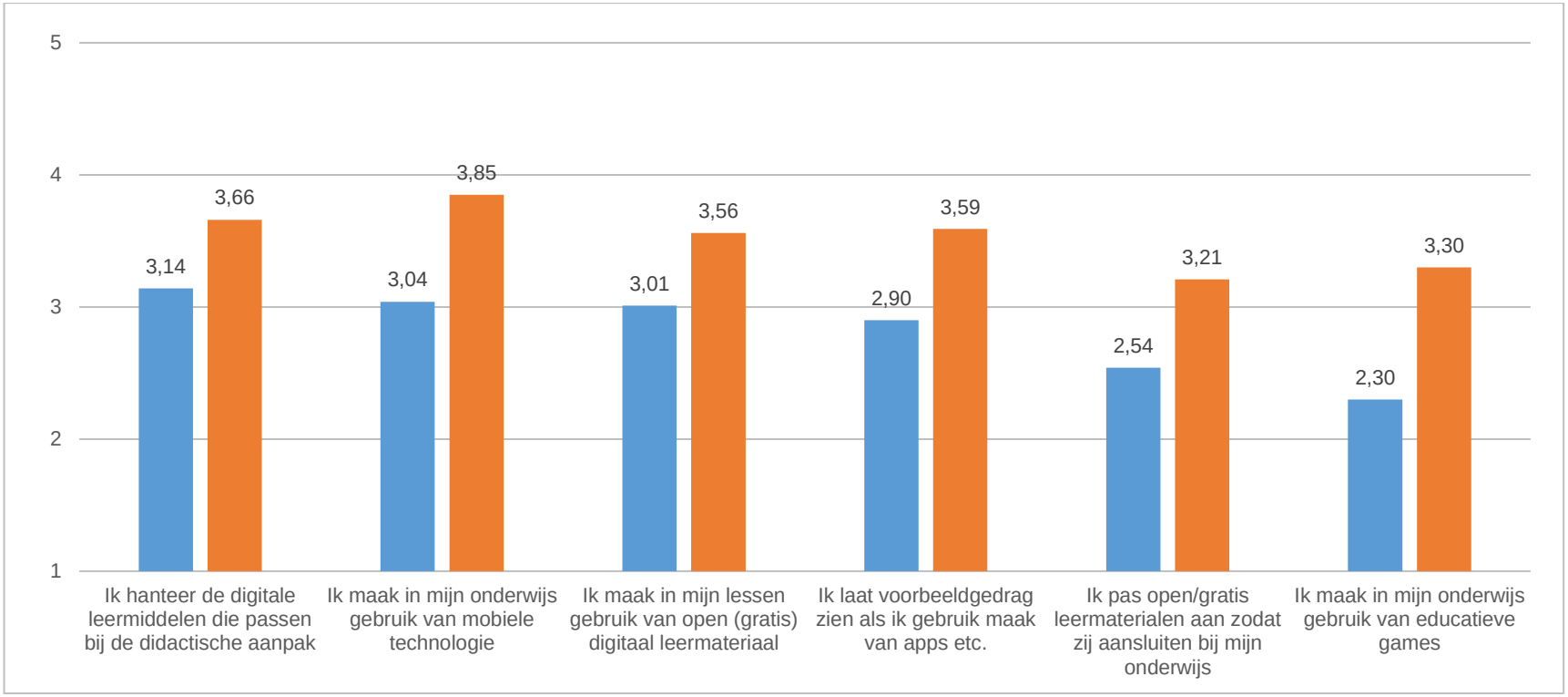
Toelichting: 1='nooit', 2='af en toe' (bij 1-25% van de lessen), 3='regelmatig' (bij 25-50% van de lessen), 4='vaak' (bij 50-75% van de lessen), 5='heel vaak' (bij meer dan 75% van de lessen)

Figuur 3.2 – Samenwerkend en activerend leren



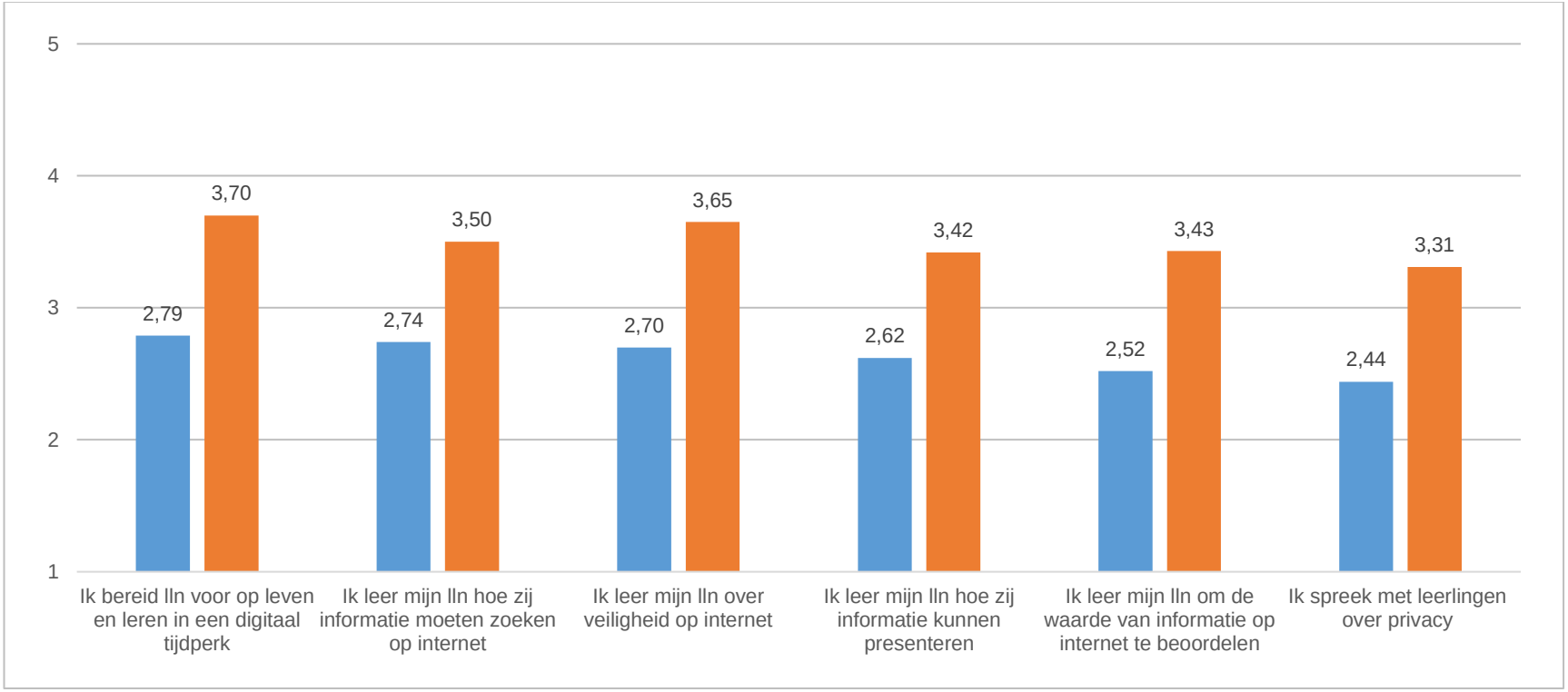
Toelichting: 1='nooit', 2='af en toe' (bij 1-25% van de lessen), 3='regelmatig' (bij 25-50% van de lessen), 4='vaak' (bij 50-75% van de lessen), 5='heel vaak' (bij meer dan 75% van de lessen)

Figuur 3.3 – Inzet van digitale leermiddelen



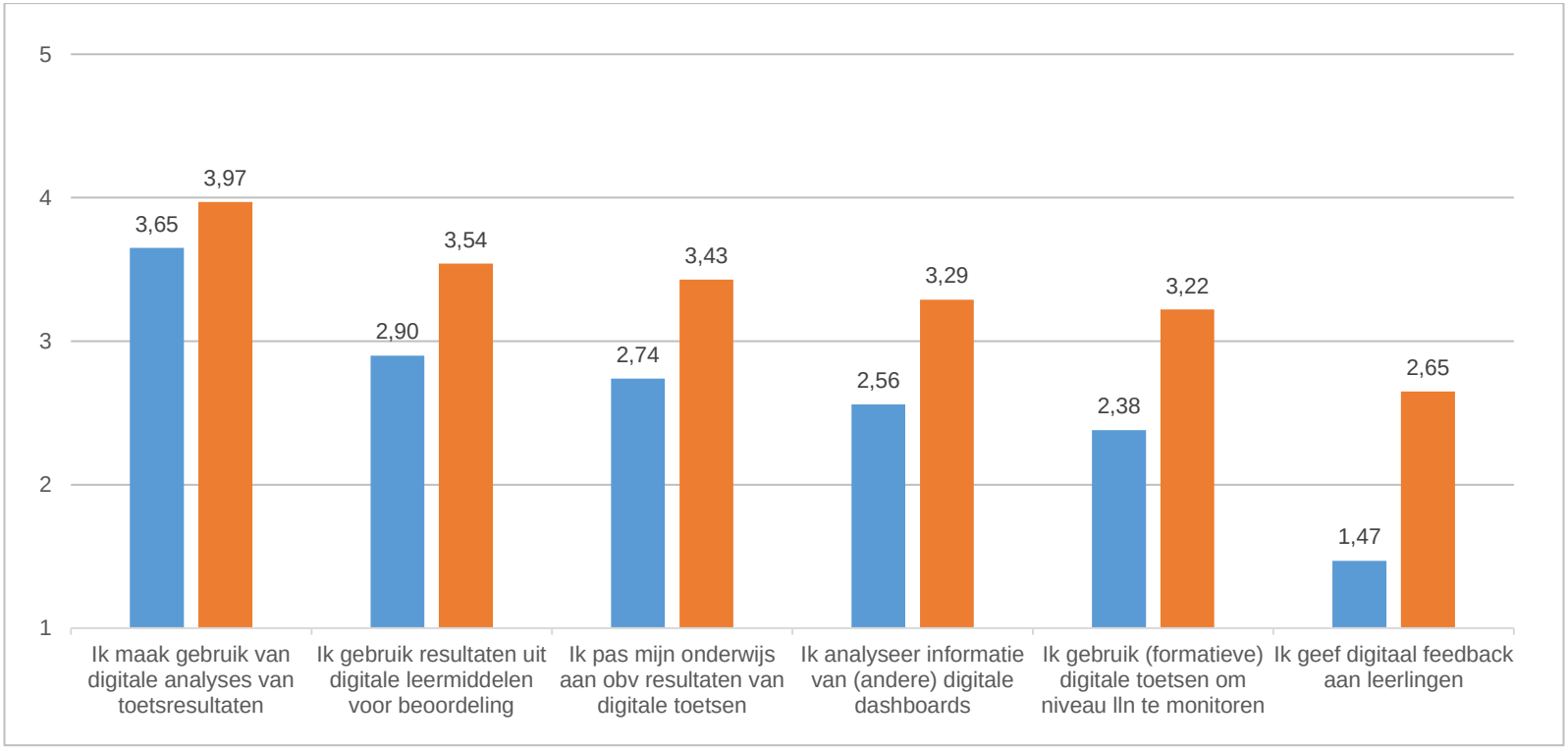
Toelichting: 1='nooit', 2='af en toe' (bij 1-25% van de lessen), 3='regelmatig' (bij 25-50% van de lessen), 4='vaak' (bij 50-75% van de lessen), 5='heel vaak' (bij meer dan 75% van de lessen)

Figuur 3.4 – Leven en leren in een digitaal tijdperk



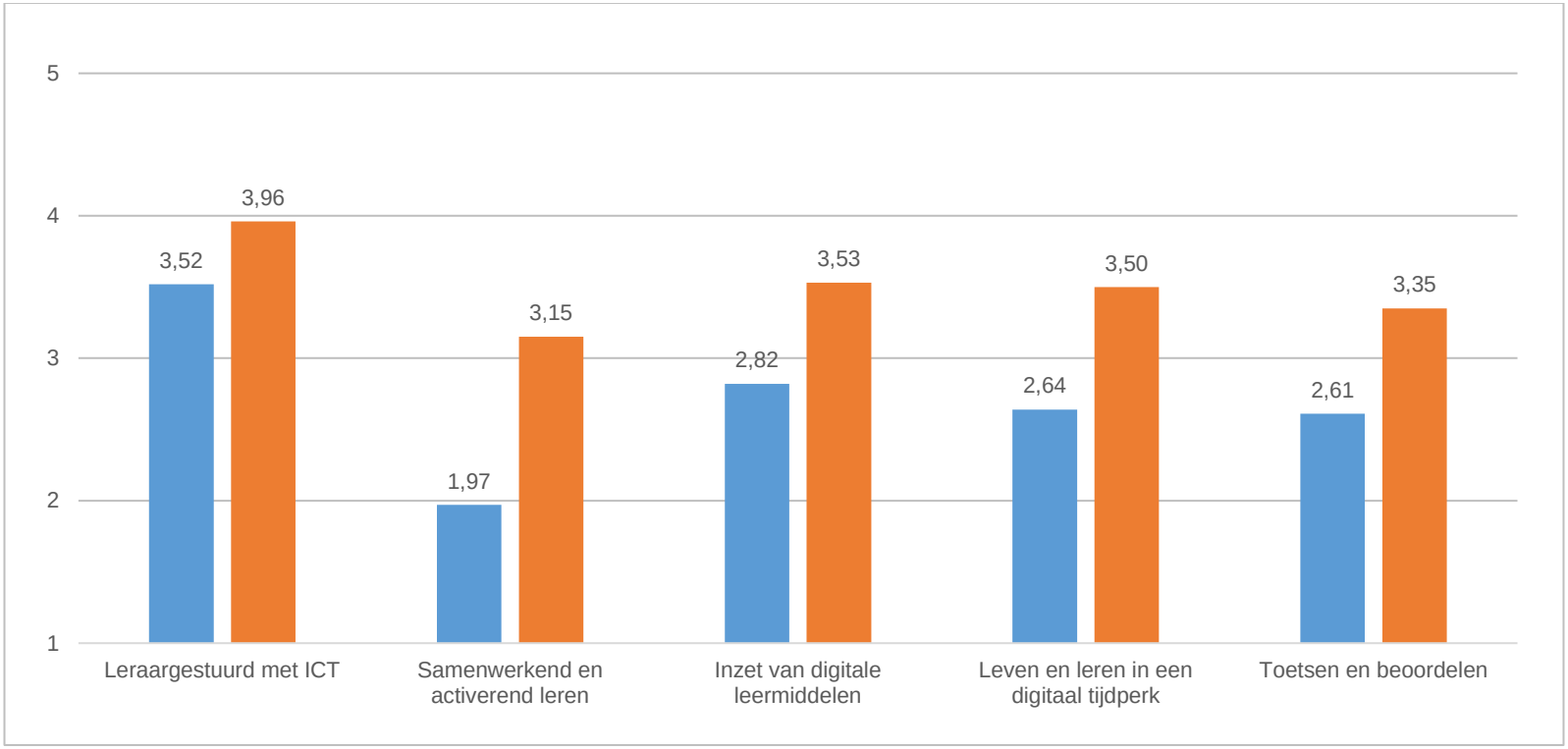
Toelichting: 1='nooit', 2='af en toe' (bij 1-25% van de lessen), 3='regelmatig' (bij 25-50% van de lessen), 4='vaak' (bij 50-75% van de lessen), 5='heel vaak' (bij meer dan 75% van de lessen)

Figuur 3.5 – Toetsen en beoordelen



Toelichting: 1='nooit', 2='af en toe' (bij 1-25% van de lessen), 3='regelmatig' (bij 25-50% van de lessen), 4='vaak' (bij 50-75% van de lessen), 5='heel vaak' (bij meer dan 75% van de lessen)

Figuur 3.6 – Samengestelde variabelen; ICT-gerelateerde onderwijssituaties en -activiteiten



ICT ondersteunt diverse taken en activiteiten van de leraar

In de huidige situatie ligt de nadruk bij de inzet van ICT vooral bij het ondersteunen van het lesgeven van de leraar. Veelvoorkomend is het gebruik van het digibord en van digitaal lesmateriaal bij het klassikaal geven van uitleg. Een belangrijke rol nemen oefenprogramma's in. Veelgebruikt zijn oefenprogramma's waarbij de computer feedback geeft en nieuwe opgaven telkens afstemt op het vaardigheidsniveau van de leerling. Ook ondersteunt ICT leraren bij toetsing en individuele begeleiding van leerlingen, waarbij ICT zicht biedt op de vorderingen van individuele leerlingen.

Voor al deze toepassingen verwachten leraren, schoolleiders en schoolbestuurders dat het gebruik verder zal toenemen. Dit betekent voor de dagelijkse onderwijspraktijk dat een steeds groter aantal leraren en leerlingen steeds frequenter gebruik maakt van verschillende ICT-toepassingen. De trend is duidelijk dat bij het geven van onderwijs de ondersteunende bijdrage van ICT verder toeneemt.

3.2 Vijf groepen leraren

De vijf thema's die in de vorige paragraaf zijn besproken, omvatten 31 items die verwijzen naar onderwijssituaties of -activiteiten met betrekking tot de inzet van ICT in het onderwijs of daarmee te maken hebben. De antwoorden op deze items (voor de huidige situatie) zijn verwerkt in een score 'huidig gebruik' voor elke respondent, op een schaal van 0 tot 100.[3] Vervolgens zijn de respondenten op basis van de scores ingedeeld in vijf groepen van vergelijkbare omvang (groep A t/m E). Bij groep A zijn de scores bij de items laag. Dat wijst op weinig inzet van ICT en op weinig diversiteit in de inzet. Bij groep E zijn de scores op de items het hoogst, hetgeen wijst op veelvuldig en gevarieerd gebruik van ICT. Tabel 3.2 toont de gemiddelde scores per groep en de bijbehorende scores voor het verwachte toekomstige gebruik. De verschillen tussen de vijf groepen in huidig en verwacht toekomstig gebruik zijn significant, zo blijkt uit een variantieanalyse ($F=5718.2$, $p<.001$ voor huidig gebruik en $F=484.7$, $p<.001$ voor toekomstig gebruik).

Tabel 3.2 – ICT-gerelateerde onderwijsactiviteiten en -situaties nu en in de toekomst; indeling in vijf groepen, naar mate van de huidige frequentie (score op een schaal van 0-100)

	Nu			Toekomst		
Groep	Bereik	Gemiddeld	Std.dev.	Bereik	Gemiddeld	Std. dev
E – hoge score	60-95	68,1	7,4	0-100	80,8	10,5
D – score boven gemiddelde	49-59	54,0	3,0	52-100	71,6	9,1
C – gemiddelde score	40-49	44,1	2,8	38-99	65,0	11,7
B – score onder gemiddelde	28-39	34,0	3,3	0-98	56,3	14,3
A – lage score	0-27	18,9	5,8	0-87	41,6	18,1
Totaal	0-95	44,0	17,6	0-100	63,3	18,7

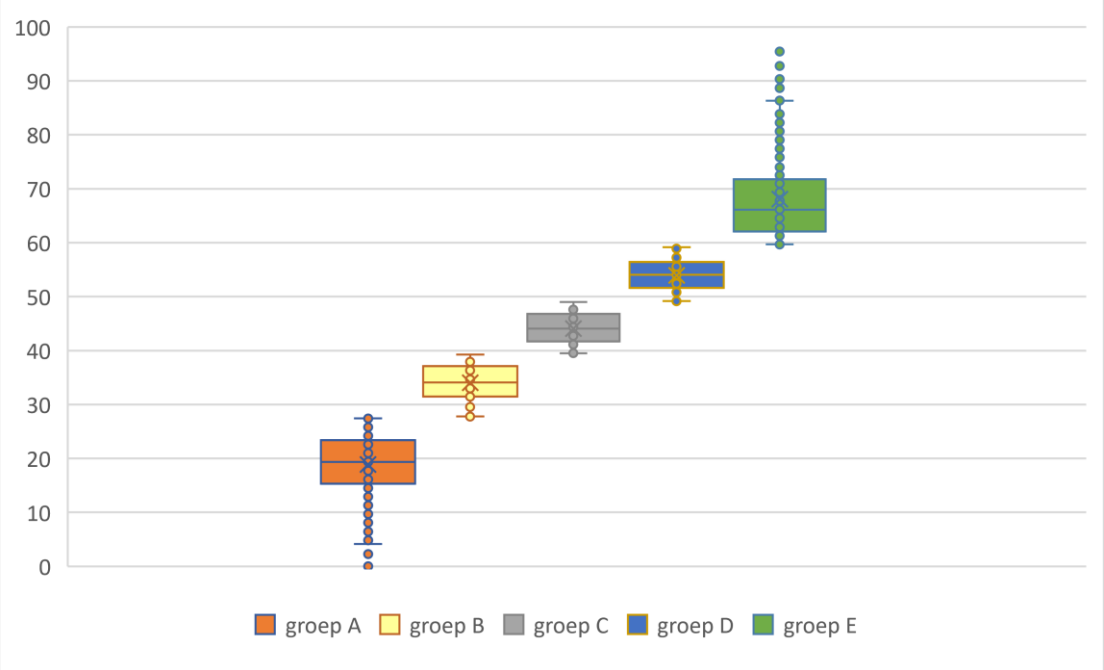
3 Daarbij is een vergelijkbare procedure gevolgd als eerder toegepast door de IEA (International Association for the Evaluation of Educational Achievement) in een onderzoek naar ICT in het onderwijs.

De toename van 44 naar 63,3 op een schaal van 0 tot 100 is een toename met 44%. In groep A is er naar verwachting meer dan een verdubbeling van de gemiddelde score, terwijl de gemiddelde score in groep E met bijna een vijfde toeneemt.

Figuur 3.7 en 3.8 geven grafisch weer hoe de scores binnen de groepen zijn verdeeld en hoe de spreiding rond het gemiddelde is. Figuur 3.7 heeft betrekking op de huidige situatie. Doordat de groepen zijn ingedeeld op basis van de scores, is er bij de huidige situatie geen overlap tussen groepen. Figuur 3.8, die betrekking heeft op de toekomstverwachting, laat wel overlap zien.

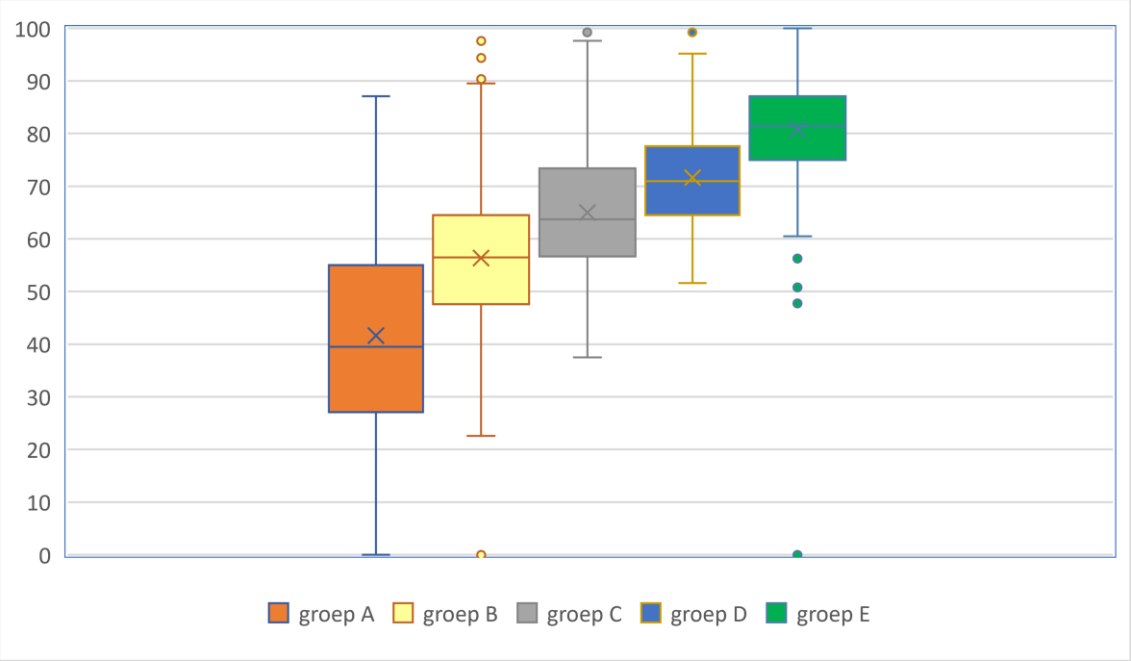
Zoals uit Figuur 3.8 en uit tabel 3.2 blijkt, verwachten alle groepen een toename, maar voorzien de groepen die in de huidige situatie de laagste score qua ICT-inzet halen de grootste toename en verwacht de groep die in de huidige situatie de hoogste frequentie noteert de kleinste toename. Leraren die momenteel het minst intensief gebruik maken van ICT verwachten in de komende jaren een aanzienlijke toename van dat gebruik. Bij leraren die nu al veel ICT toepassen is die groei kleiner. Dit betekent dat verschillen tussen leraren in ICT-gebruik naar verwachting kleiner worden. Veel leraren verwachten dat zij zich tot frequente gebruikers van ICT ontwikkelen. Figuur 3.8 laat echter ook zien dat de verschillen tussen de vijf groepen, afgaand op de door de leraren verwachte ontwikkelingen in het gebruik van ICT in hun onderwijs, niet verdwijnen.

Figuur 3.7 – Huidige frequentie van ICT-gerelateerde onderwijsactiviteiten, per groep



Figuur 3.8 toont dat er binnen de huidige groep die weinig frequent gebruik maakt van ICT leraren zijn die verwachten dat er in hun onderwijs een aanzienlijke toename zal plaatsvinden van de inzet van ICT, zodanig dat zij op een vergelijkbaar niveau uitkomen als de meest frequente gebruikers. Daar staat tegenover dat er in de huidige groep van de meest frequente gebruikers leraren zijn die in de toekomst minder gebruik verwachten te maken van ICT.

Figuur 3.8 – Verwachte toekomstige frequentie van ICT-gerelateerde onderwijsactiviteiten, per groep

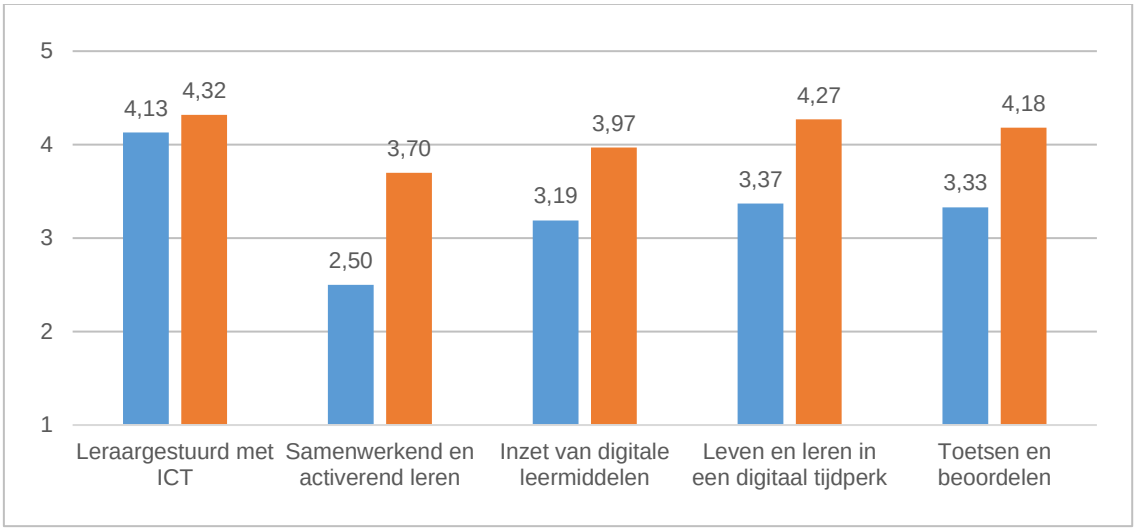


3.3 Schoolleiders en -bestuurders

In de vragenlijst voor schoolleiders en -bestuurders zijn vergelijkbare items voorgelegd als in de vragenlijst voor leraren. Daarbij is schoolleiders gevraagd om antwoorden te geven over de situatie in de school als geheel, terwijl de bestuurders is verzocht antwoorden te geven voor alle scholen van het bestuur samen. Formuleringen zijn voor zover nodig aangepast (in de vragenlijst voor leraren is vaak sprake van ‘ík’ en ‘mijn lessen’).

Voor de items die corresponderen met de items die de samengestelde variabelen vormen in de lerarenvragenlijst is nagegaan of deze bij de schoolleidersvragenlijst tot samengestelde variabelen met voldoende betrouwbarheid leiden. Alle variabelen zijn voldoende betrouwbaar, met een Cronbach α van minimaal .70 (met uitzondering van de variabele ‘Leraargestuurd met ICT in de toekomst’, die een α van .67 heeft). Figuur 3.9 toont de resultaten voor de huidige en verwachte toekomstige inzet van ICT-gerelateerde onderwijsactiviteiten en –situaties. Daarbij valt in vergelijking met figuur 3.6 op dat de schoolleiders en –bestuurders de frequentie van zowel de huidige inzet als de verwachte toekomstige inzet op alle punten aanmerkelijk hoger inschatten dan de leraren.

Figuur 3.9 – Samengestelde variabelen; ICT-gerelateerde onderwijssituaties en –activiteiten



4 Vaardigheden en randvoorwaarden

4.1 Vaardigheden

In de vragenlijst zijn 16 items opgenomen waarin de leraren (en Pabo-studenten) wordt gevraagd hun eigen vaardigheid in het werken met ICT in te schatten en zeven items waarin wordt gevraagd naar de vaardigheid in het vinden, selecteren of maken van digitale leermiddelen. Op deze set van 23 items is een factoranalyse uitgevoerd, gevolgd door betrouwbaarheidsanalyses. Dat heeft geleid tot twee factoren of samengestelde variabelen:

1) Technische vaardigheid in het gebruik van ICT;
2) Vaardigheid in het didactische gebruik van ICT.

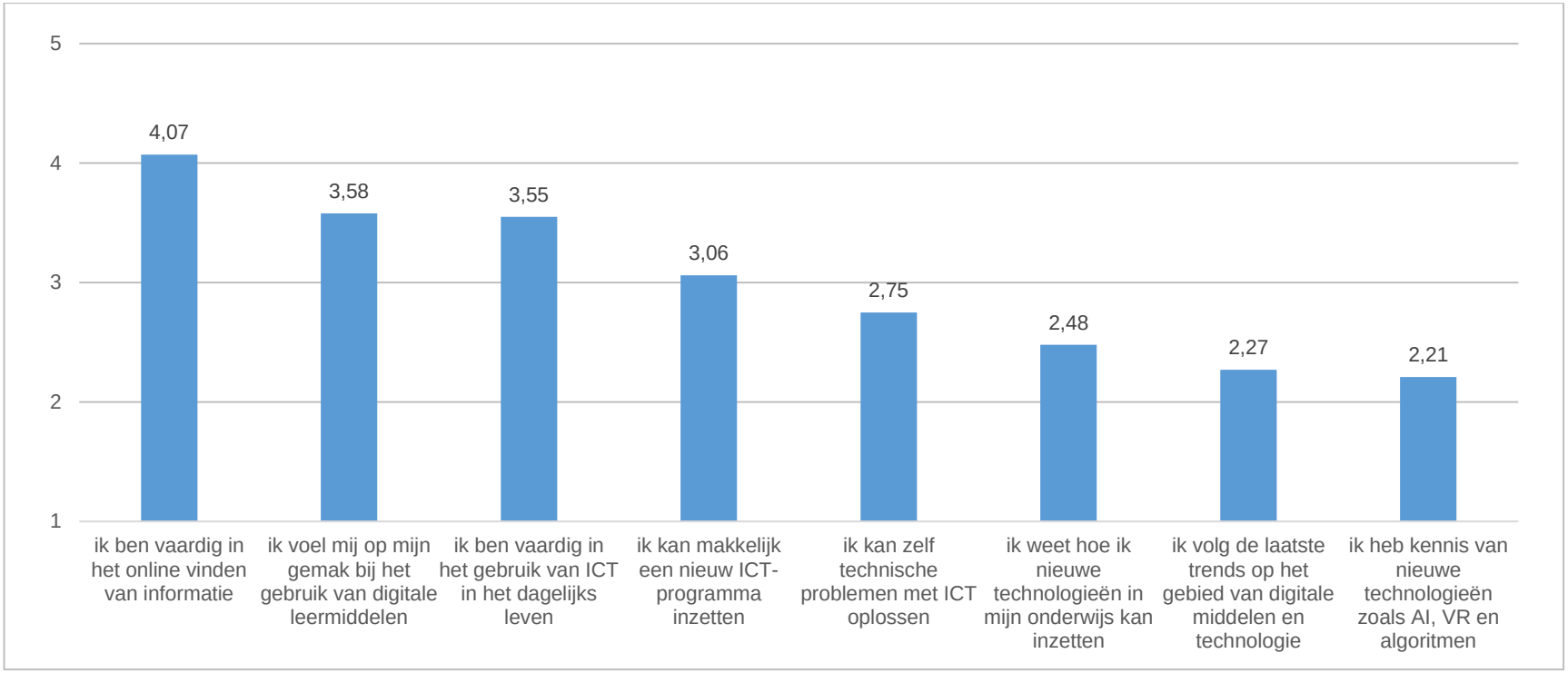
Figuur 4.1 en 4.2 tonen de onderliggende items en de gemiddelde scores per item. Wat de technische vaardigheden betreft, geven leraren vooral aan dat zij vaardig zijn in het online vinden van informatie. In het algemeen voelen zij zich ook op hun gemak bij het gebruik van digitale leermiddelen en zijn zij vaardig in het gebruik van ICT in het dagelijks leven. Zij voelen zich tamelijk goed in staat om een nieuw ICT-programma in te zetten. In de eigen vaardigheid in het oplossen van technische problemen met ICT heeft men minder vertrouwen. Ook laat de vaardigheid om nieuwe technologieën in het onderwijs in te zetten, te wensen over. In het algemeen volgen leraren niet de laatste trends op het gebied van digitale middelen en technologie en is de kennis van zaken als kunstmatige intelligentie (AI), virtual reality (VR) en algoritmen beperkt (zie figuur 4.1).

De tien vaardigheden op het gebied van de didactische inzet worden door de leraren gemiddeld rond het midden van de schaal ingeschat. Dat houdt in dat zij deze vaardigheden tamelijk goed beheersen. Sommige scoren iets hoger: het maken van een inschatting welke media geschikt zijn voor gebruik in de klas, de vaardigheid om de vorderingen van de leerlingen te volgen met ICT en de vaardigheid in het gebruik van ICT als didactisch hulpmiddel. Andere scoren iets onder het midden: de vaardigheid om didactische keuzes van leermiddelen uit te leggen aan collega's, de vaardigheid om na te gaan hoe oefensoftware tot een beoordeling van de leerling komt en de vaardigheid om makkelijk te variëren met (digitale) lesmaterialen.

4.2 Randvoorwaarden

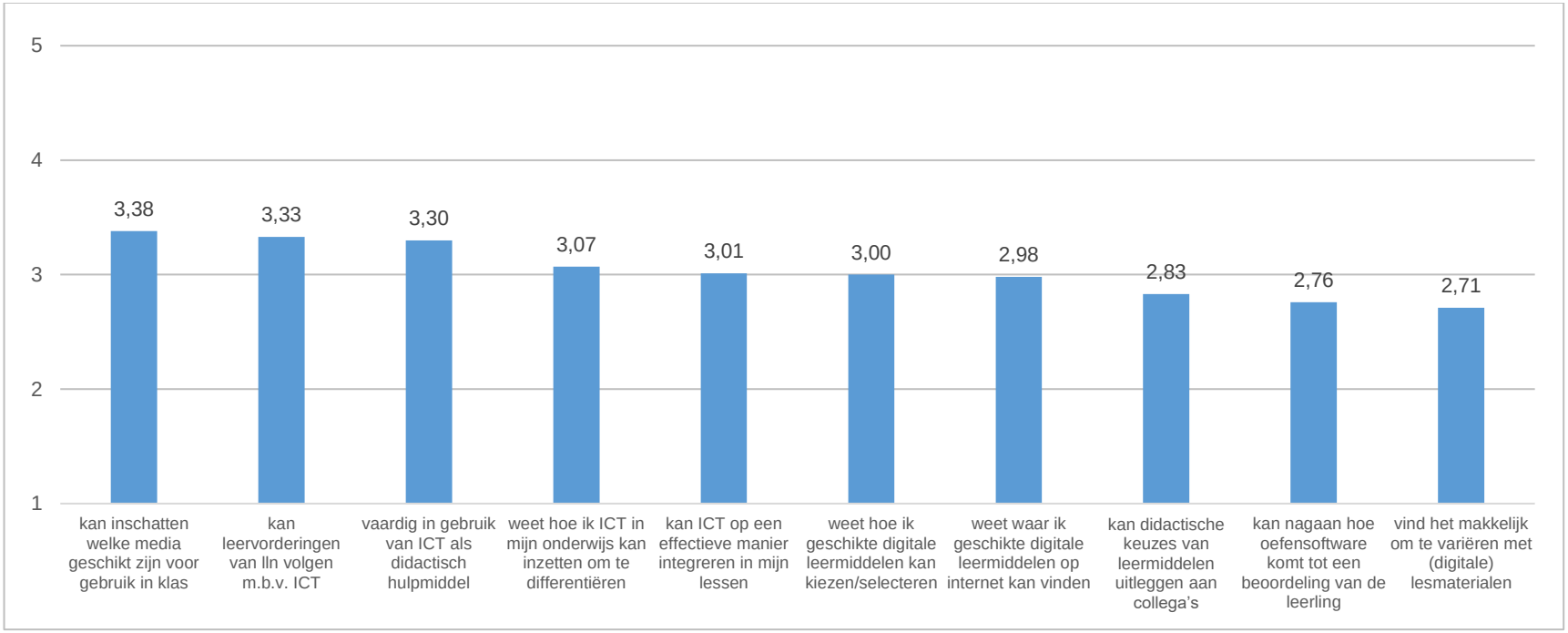
Figuur 4.3 toont de waardering van de leraren van de randvoorwaarden op school en op het niveau van het bestuur. Ook hier blijven de gemiddelde scores dicht bij het midden van de schaal, hetgeen erop wijst dat de randvoorwaarden tamelijk goed zijn. Iets positiever is men over de ruimte die de school biedt om te experimenteren met nieuwe toepassingen van ICT in de les en over de beschikbaarheid van goede ICT-voorzieningen voor educatief gebruik op school. Iets minder positief zijn de leraren over het bestaan van een duidelijke visie op de inzet van nieuwe technologie in het onderwijs, zowel bij het schoolbestuur als op school.

Figuur 4.1 – Technische vaardigheid in het gebruik van ICT; zelfinschatting door leraren



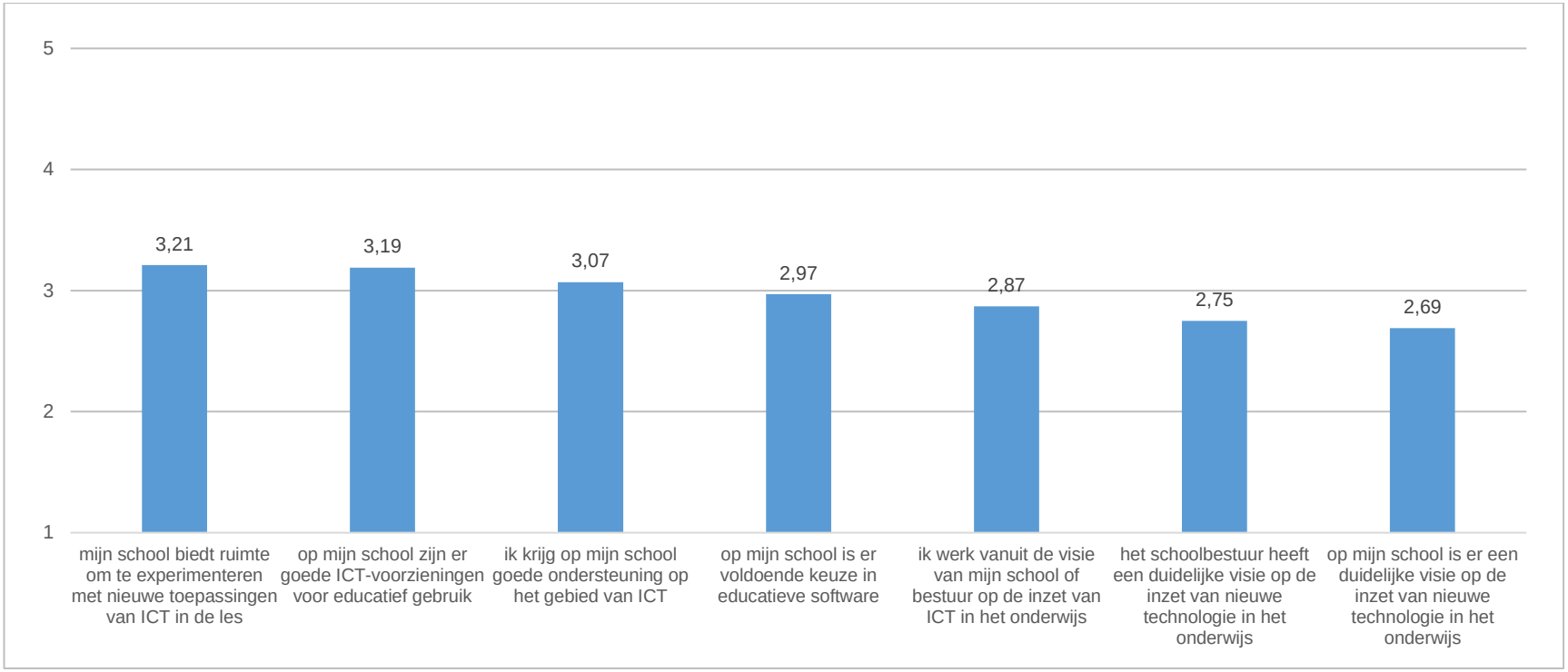
Toelichting: 1 = 'niet', 2 = 'enigszins', 3 = 'tamelijk goed', 4 = 'goed', 5 = 'heel goed'

Figuur 4.2 – Vaardigheid in het didactische gebruik van ICT; zelfinschatting door leraren



Toelichting: 1 = 'niet', 2 = 'enigszins', 3 = 'tamelijk goed', 4 = 'goed', 5 = 'heel goed'

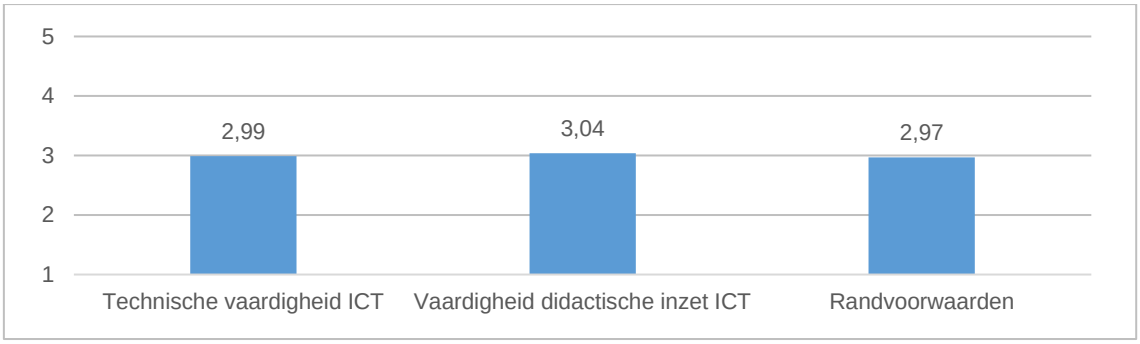
Figuur 4.3 – Randvoorwaarden rond ICT in het onderwijs; oordeel van leraren



Toelichting: 1 = 'niet', 2 = 'enigszins', 3 = 'tamelijk goed', 4 = 'goed', 5 = 'heel goed'

Figuur 4.4 geeft de gemiddelde scores weer bij de drie samengestelde variabelen op het gebied van vaardigheden en randvoorwaarden, zoals ingeschat door de leraren. Deze liggen in het midden van de schaal.

Figuur 4.4 – Samengestelde variabelen; Vaardigheden en randvoorwaarden (inschatting van leraren)



4.3 Professionaliseringsbehoeften

Zoals aangegeven, kregen de invullers van de lerarenvragenlijst aan het eind van de lijst een overzicht van de (maximaal) tien ICT-gerelateerde onderwijssituaties of -activiteiten te zien waar het verschil tussen de huidige en de in de toekomst verwachte frequentie in de eigen onderwijspraktijk het grootst is. Daarbij is per item gevraagd naar de professionaliseringsbehoefte en – als die behoefte er is – de termijn waarop professionalisering zou moeten plaatsvinden. Tabel 4.1 toont de situaties met de grootste verschillen tussen huidig en toekomstig gebruik en de behoefte aan professionalisering die men daarbij heeft. Het betreft situaties die aan een derde tot de helft van de leraren zijn gepresenteerd, omdat daarbij het grootste verschil is tussen de huidige en de verwachte toekomstige praktijk.

De ‘top 10’ van activiteiten en situaties wordt aangevoerd door het gebruik maken van virtual reality, gevolgd door het gebruik maken van nieuwe technologie en het gebruik maken van robotica. Deze activiteiten kwamen bij bijna de helft van de leraren naar voren als activiteit die in de toekomst aanzienlijk frequenter zal voorkomen dan nu. Activiteiten waarin leerlingen samenwerken (in digitale leeromgevingen of samenwerken met ICT in tweetallen of groepjes) staan ook in de top 10, evenals situaties waarin leerlingen zelf meer sturing kunnen geven aan hun leerproces (door zelf te kiezen tussen papieren en digitaal leermateriaal en door zelf leerinhouden te kiezen bij het gebruik van ICT). Ook het digitaal feedback geven aan leerlingen en het digitaal informeren van ouders over de voortgang van hun kind staan in deze top 10.

Bij al deze activiteiten heeft de meerderheid een scholingsbehoefte. Waar die behoefte er is, wordt meestal aangegeven dat scholing over een tot vijf jaar wenselijk is. Bij meer dan 40% is er scholingsbehoefte op het gebied van virtual reality, het gebruik van nieuwe technologie en robotica. De behoefte aan scholing op korte termijn is het hoogst op het gebied van het laten samenwerken van leerlingen met ICT (11% heeft hier behoefte aan scholing binnen een jaar). Kijken we naar de behoefte aan scholing binnen vijf jaar, dan is deze het grootst op het gebied van het gebruik maken van digitale leeromgevingen waarin leerlingen samenwerken (8% heeft behoefte aan scholing binnen één jaar en 26% op een termijn van één tot vijf jaar).

Als we de situaties ordenen naar de combinatie van de verwachte mate waarin deze over vijf jaar voorkomen en de scholingsbehoefte, dan voert het gebruik van digitale leeromgevingen waarin leerlingen samenwerken de lijst aan, gevolgd door het gebruik van robotica, het gebruik van nieuwe technologie om de les te verrijken, het gebruik van virtual reality, digitaal feedback geven aan leerlingen en het laten samenwerken van leerlingen met ICT.

Bij het beschouwen van de top tien valt op dat vijf van de tien situaties en activiteiten deel uitmaken van de factor 'samenwerkend en activerend leren'. Daar wordt relatief veel toename qua inzet in de onderwijspraktijk verwacht en dit lijkt samen te gaan met een professionaliseringsbehoefte.

Tabel 4.1 – Onderwijssituaties en activiteiten die naar verwachting in de toekomst aanzienlijk meer voorkomen dan nu en bijbehorende professionaliseringsbehoefte, volgens leraren

	% van respondenten	geen scholings-behoefte	binnen 1 jaar	over 1-5 jaar	over 5 jaar of later
Gebruik maken van virtual reality	48%	6%	4%	23%	15%
Gebruik maken van nieuwe technologie (bijv. geolocatie, spraaktechnologie)	47%	7%	6%	23%	11%
Gebruik maken van robotica	46%	6%	8%	21%	12%
Gebruik maken van digitale leeromgevingen waarin leerlingen samenwerken	43%	5%	8%	26%	4%
Digitaal feedback geven aan leerlingen	40%	7%	8%	20%	4%
Gebruik maken van simulaties	36%	8%	3%	16%	8%
Leerlingen (in tweetallen of groepjes) laten samenwerken met ICT	32%	4%	11%	15%	1%
Leerlingen de mogelijkheid geven zelf te kiezen tussen papieren en digitaal leermateriaal	31%	8%	4%	15%	4%
Leerlingen de mogelijkheid geven zelf leerinhouden te kiezen bij het gebruik van ICT	31%	5%	4%	16%	6%
Ouders digitaal informeren over de voortgang van hun kind	30%	5%	9%	14%	2%

Toelichting: % respondenten is het percentage dat deze activiteit of situatie aan het einde van de enquête voorgelegd kreeg in verband met het verwachte verschil in frequentie in de toekomst in vergelijking met de huidige situatie. De overige percentages geven per activiteit of situatie aan hoe groot de scholingsbehoefte op dat punt is.

4.4 Vijf groepen leraren

Op basis van het huidige gebruik van ICT in het onderwijs zijn vijf groepen leraren (en Pabo-studenten) onderscheiden (zie paragraaf 3.2). In hoofdstuk 3 is de vergelijking tussen die vijf groepen getoond wat het verwachte gebruik van ICT in de onderwijspraktijk in de toekomst betreft. In deze paragraaf maken we de vergelijking tussen dezelfde groepen qua zelfinschatting

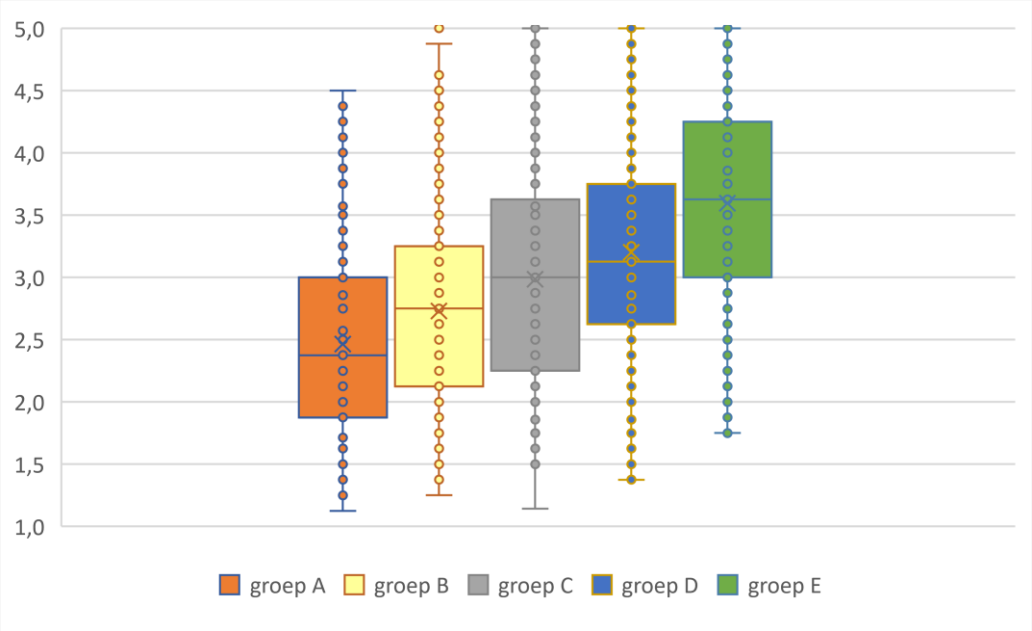
van de vaardigheden in verband met ICT-gebruik (technische en didactische vaardigheden) en qua oordeel over de randvoorwaarden op school rond de inzet van ICT in het onderwijs.

Technische en didactische vaardigheden

Voor de vijf verschillende groepen leraren, die zijn onderscheiden op basis van hun huidige gebruik van ICT, is nagegaan hoe zij hun eigen vaardigheden inschatten op het gebied van ICT-gebruik. De verschillen tussen de groepen zijn significant ($F=111.8$, $p<.001$ bij de inschatting van de technische vaardigheden en $F=264.6$, $p<.001$ bij de inschatting van de didactische vaardigheden). Naarmate leraren meer gebruik maken van ICT in hun onderwijs, schatten zij zowel hun technische als hun didactische vaardigheden op dat gebied hoger in. Figuur 4.5 en 4.6 laten zien hoe die inschatting oploopt. Daarbij valt op dat het verschil in gemiddelde score tussen de hoogst scorende groep qua ICT-gebruik en de eerstvolgende groep het grootst is, gevolgd door het verschil tussen de laagst scorende groep en de eerstvolgende groep. De onderlinge verschillen tussen de drie groepen die tussen de uitersten in zitten, zijn kleiner. Ook valt op dat er veel overlap is tussen de groepen en dat er nogal wat uitschieters qua scores zijn, zowel naar boven als naar beneden.

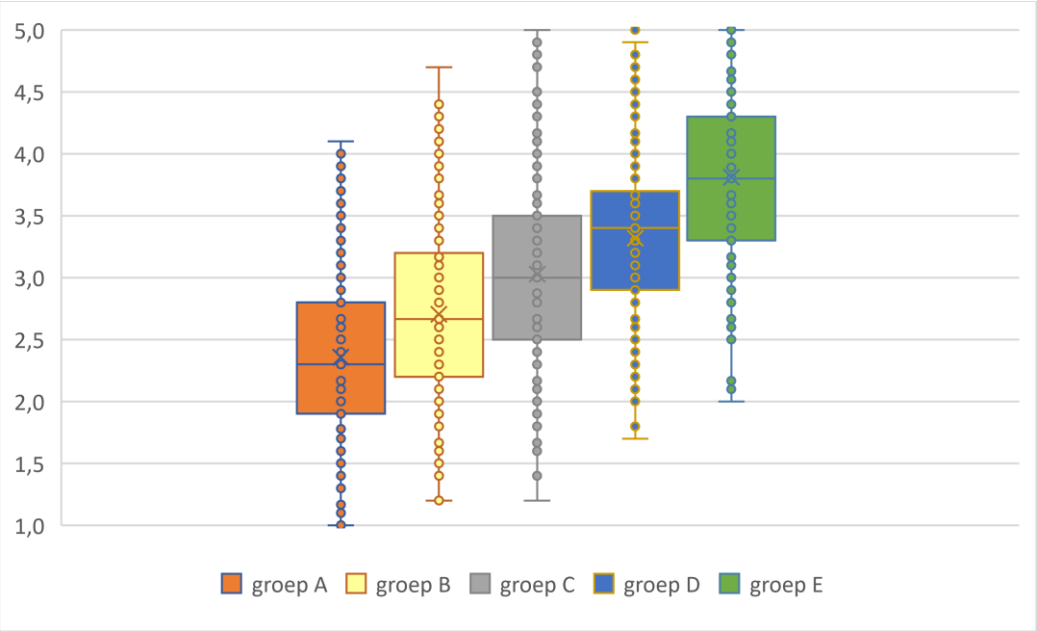
Kijken we naar de achterliggende variabelen waarop de twee samengestelde variabelen zijn gebaseerd, dan blijkt dat de verschillen tussen de groepen bij alle variabelen significant zijn. De verschillen bij de zelfinschatting van de technische vaardigheden zijn het grootst bij ‘ik voel me op mijn gemak bij het gebruik van digitale leermiddelen’, ‘ik volg de laatste trends op het gebied van digitale middelen en technologie’ en ‘ik weet hoe ik nieuwe technologieën in mijn onderwijs kan inzetten’.

Figuur 4.5 – Technische vaardigheden in relatie tot ICT (zelfinschatting van leraren); verdeling over de vijf groepen naar huidig gebruik van ICT



Bij de inschatting van de didactische vaardigheden zijn de verschillen het grootst bij ‘ik weet hoe ik de leervorderingen van leerlingen kan volgen met behulp van ICT’, ‘ik weet hoe ik ICT in mijn onderwijs kan inzetten om te differentiëren’ en ‘ik ben vaardig in het gebruik van ICT als didactisch hulpmiddel’. Hier gaat het dus blijkbaar vooral om het gebruik van ICT als hulpmiddel bij het aansluiten bij verschillen tussen leerlingen.

Figuur 4.6 – Didactische vaardigheden in relatie tot ICT (zelfinschatting van leraren); verdeling over de vijf groepen naar huidig gebruik van ICT

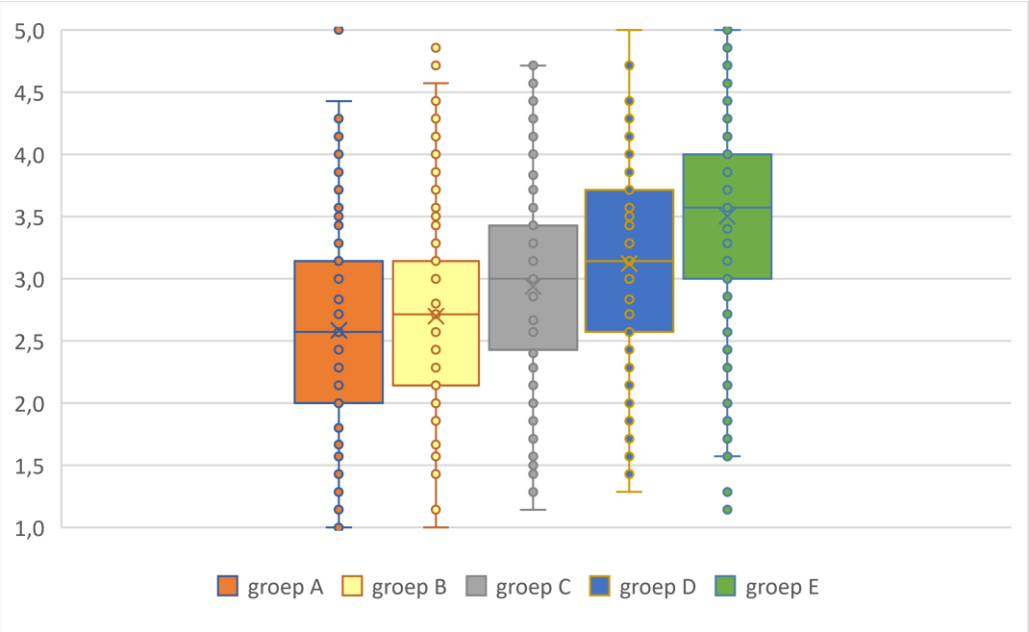


Randvoorwaarden

Ook de verschillen tussen de vijf groepen in hun oordeel over de randvoorwaarden zijn significant ($F=77.5$, $p<.001$) en ook hier is het oordeel positiever naarmate de respondent meer gebruik maakt van ICT in het onderwijs. Daarbij is het verschil tussen de groep die het meest frequent gebruik maakt van ICT en de daaropvolgende groep het grootst (zie figuur 4.7).

Bij alle achterliggende variabelen is het verschil significant. De grootste verschillen zijn er bij ‘ik werk vanuit de visie van mijn school of bestuur op de inzet van ICT in het onderwijs’, ‘op mijn school is er voldoende keuze in educatieve software’ en ‘op mijn school zijn er goede ICT-voorzieningen voor educatief gebruik’. Blijkbaar missen leraren die in hun onderwijs minder gebruik maken van ICT eerder een visie en zijn zij minder te spreken over de ICT-infrastructuur.

Figuur 4.7 – Oordeel van leraren over randvoorwaarden in relatie tot ICT; verdeling over de vijf groepen naar huidig gebruik van ICT



Professionaliseringsbehoeften

Tot slot is nagegaan in hoeverre de vijf onderscheiden groepen van elkaar verschillen en in hoeverre ze met elkaar overeenkomen in professionaliseringsbehoeften op het gebied van de inzet van ICT in het onderwijs. Tabel 4.2 laat per groep de top vijf van professionaliseringsbehoeften zien. Figuur 4.8 maakt inzichtelijk waar de overeenkomsten en verschillen liggen.

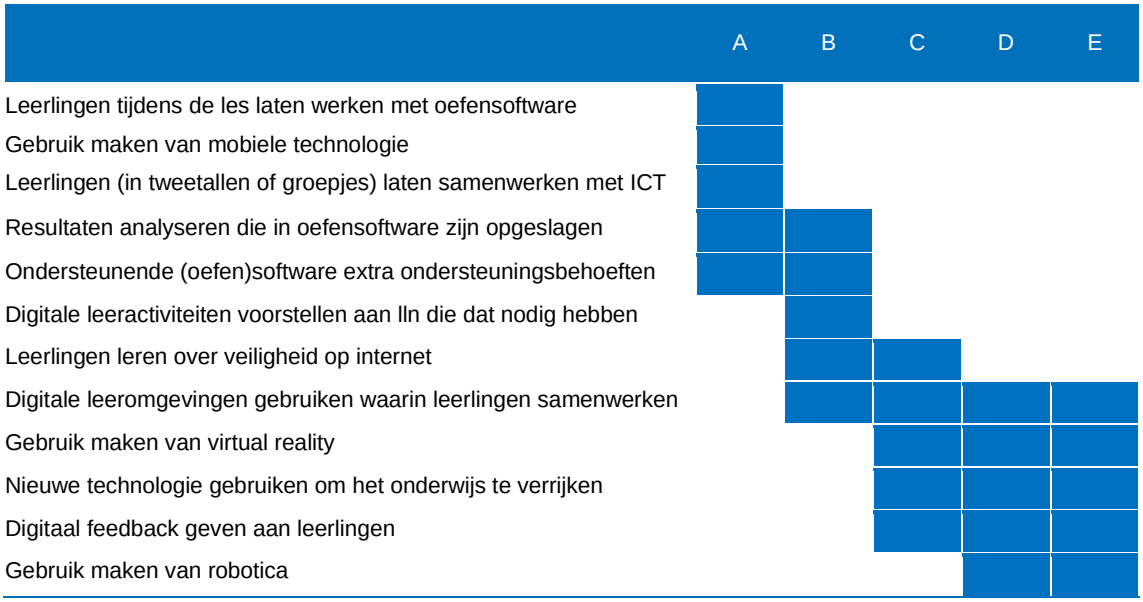
Bij de groep die nu het minst frequent gebruik maakt van ICT in het onderwijs (groep A) is er vooral behoefte aan professionalisering op het gebied van het inzetten van oefensoftware (zowel in het algemeen als voor leerlingen met extra ondersteuningsbehoeften) en het analyseren van de resultaten die daarin opgeslagen worden. Het inzetten van oefensoftware bij leerlingen met extra ondersteuningsbehoeften en het analyseren van in oefensoftware opgeslagen gegevens staan ook in de top vijf van scholingsbehoefte in groep B. Scholingswensen op het gebied van het gebruik maken van mobiele technologie in het onderwijs en op het gebied van leerlingen in tweetallen of groepjes laten samenwerken met ICT, staan alleen bij de groep minst frequente ICT-gebruikers in de top vijf. Het voorstellen van digitale leeractiviteiten aan leerlingen die dat nodig hebben is alleen in groep B een belangrijk punt qua scholingsbehoefte. Overlap tussen groep B en C is er wat betreft leerlingen leren over veiligheid op internet. Figuur 4.8 laat zien dat er qua scholingsbehoefte veel overlap is tussen groep C, D en E. In deze groepen staat scholingsbehoefte op het gebied van het gebruik van virtual reality, het gebruik van nieuwe technologie om het onderwijs te verrijken en het digitaal geven van feedback aan leerlingen in de top vijf van scholingsbehoeften. Scholing in het gebruik van digitale leeromgevingen waarin leerlingen samenwerken staat in alle groepen in de top vijf, behalve groep A. Gezamenlijke scholingsbehoefte in groep D en E is er op het gebied van de inzet van robotica.

Tabel 4.2 – Grootste professionaliseringsbehoefte, per groep (naar huidig gebruik van ICT in het onderwijs)

	% van respondenten	scholingsbehoefte < 1 jaar	scholingsbehoefte ≥ 1 jaar
Groep A (weinig inzet ICT)			
Leerlingen tijdens les laten werken met oefensoftware	35%	18%	14%
Gebruik maken van mobiele technologie	33%	17%	12%
Resultaten analyseren die in oefensoftware zijn opgeslagen	41%	11%	19%
Gebruik maken van ondersteunende (oefen)software voor leerlingen met extra ondersteuningsbehoeften	33%	11%	18%
Leerlingen (in tweetallen of groepjes) laten samenwerken met ICT	33%	9%	18%
Groep B			
Resultaten analyseren die in oefensoftware zijn opgeslagen	41%	15%	20%
Digitale leeromgevingen gebruiken waarin leerlingen samenwerken	47%	6%	35%
Leerlingen leren over veiligheid op internet	33%	15%	13%
Gebruik maken van ondersteunende (oefen)software voor leerlingen met extra ondersteuningsbehoeften	30%	13%	14%
Digitale leeractiviteiten voorstellen aan lln die dat nodig hebben	29%	13%	14%
Groep C (gemiddelde inzet van ICT)			
Digitale leeromgevingen gebruiken waarin leerlingen samenwerken	46%	8%	34%
Digitaal feedback geven aan leerlingen	44%	8%	28%
Nieuwe technologie gebruiken om het onderwijs te verrijken	45%	5%	34%
Leerlingen leren over veiligheid op internet	29%	16%	10%
Gebruik maken van virtual reality	46%	1%	39%
Groep D			
Digitale leeromgevingen gebruiken waarin leerlingen samenwerken	49%	10%	35%
Digitaal feedback geven aan leerlingen	53%	10%	36%
Nieuwe technologie gebruiken om het onderwijs te verrijken	58%	7%	44%
Gebruik maken van robotica	51%	6%	42%
Gebruik maken van virtual reality	55%	4%	46%
Groep E (veel inzet van ICT)			
Gebruik maken van virtual reality	73%	9%	59%
Gebruik maken van robotica	67%	14%	48%
Nieuwe technologie gebruiken om het onderwijs te verrijken	61%	9%	47%
Digitaal feedback geven aan leerlingen	50%	19%	24%
Digitale leeromgevingen gebruiken waarin leerlingen samenwerken	42%	14%	24%

Toelichting: % respondenten is het percentage dat deze activiteit of situatie aan het einde van de enquête voorgelegd kreeg in verband met het verwachte verschil in frequentie in de toekomst in vergelijking met de huidige situatie. De overige percentages geven per activiteit of situatie de scholingsbehoefte aan.

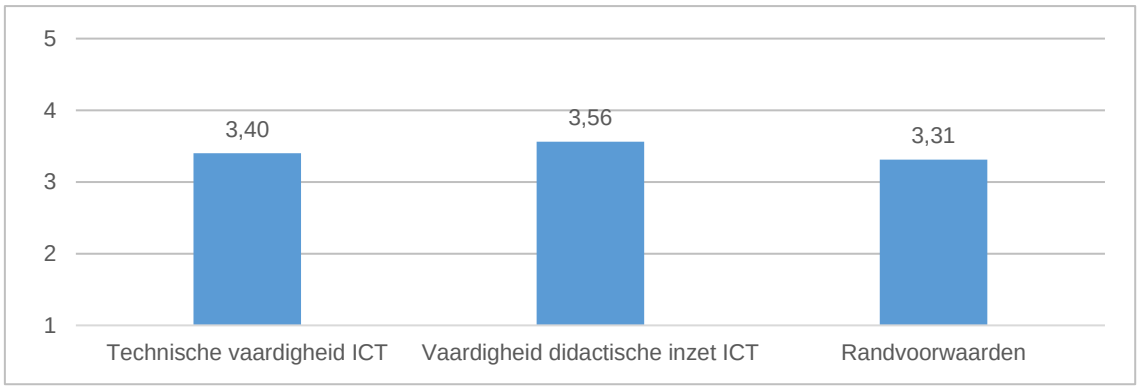
Figuur 4.8 – Grootste professionaliseringsbehoefte, per groep (naar huidig gebruik van ICT in het onderwijs)



4.5 Schoolleiders en bestuurders

Figuur 4.9 toont de inschatting door de schoolleiders en –bestuurders van de ICT-gerelateerde vaardigheden van de leraren op hun school of scholen. De technische vaardigheid en de vaardigheid in de didactische inzet van ICT worden tamelijk positief ingeschat, met gemiddelden van 3,4 en 3,6 op een schaal van 1 tot 5. Ter vergelijking: de leraren kwamen in hun zelfinschatting bij beide vaardigheden op een gemiddelde van 3,0 uit (zie figuur 4.4). Figuur 4.9 toont ook het oordeel over de randvoorwaarden en ook op dat punt oordelen de schoolleiders en schoolbestuurders positiever dan de leraren (met een gemiddelde van respectievelijk 3,3 voor schoolleiders/-bestuurders en 3,0 voor leraren) (zie ook figuur 4.4).

Figuur 4.9 – Samengestelde variabelen; Vaardigheden en randvoorwaarden (opvattingen van schoolleiders en -bestuurders over de situatie op hun school of scholen)



5 Conclusies

5.1 Inleiding

In de monitor ‘ICT-bekwaamheid leraren PO’, wordt de stand van zaken in kaart gebracht op het gebied van de inzet van ICT in het onderwijs, de vaardigheden en professionaliseringsbehoeften van leraren op dat gebied en randvoorwaarden daarbij. In de volgende drie paragrafen worden de belangrijkste conclusies gepresenteerd van de analyses die zijn uitgevoerd op de eerste data van de monitor.

5.2 Inzet van ICT in het onderwijs

Er is een groot aantal onderwijssituaties en -activiteiten rond het gebruik van ICT voorgelegd aan de leraren en Pabo-studenten, met het verzoek aan te geven hoe vaak deze nu voorkomen in de onderwijspraktijk en hoe vaak dat naar verwachting over vijf jaar zal zijn. Deze kunnen worden ingedeeld in vijf thema’s:
- leraargestuurd met ICT;
- samenwerkend en activerend leren;
- inzet van digitale leermiddelen;
- leven en leren in een digitaal tijdperk;
- toetsen en beoordelen.

Wat wordt nu vaak gebruikt en wat is de verwachting voor de toekomst?

Activiteiten die kunnen worden gekwalificeerd als ‘leraargestuurd met ICT’ komen nu en naar verwachting ook in de toekomst het meest frequent voor. Activiteiten op het gebied van samenwerkend en activerend leren komen het minst frequent voor, zowel nu als qua toekomstverwachting. Bij alle vijf thema’s verwachten de deelnemers aan het onderzoek een toename in de toekomst, in vergelijking met de huidige situatie. Bij het thema ‘samenwerkend en activerend leren’ is de verwachte toename het grootst.

Bij het thema ‘leraargestuurd met ICT’ is te zien dat leraren vaak gebruik maken van het digibord en vaak klassikaal uitleg geven met behulp van digitale leermiddelen. Zij verwachten dit in de toekomst nog iets meer te gaan doen. Leraren geven aan dat zij nu vaak de methode volgen. Op dit punt verwachten zij in de toekomst een (kleine) afname. Op het gebied van ‘samenwerkend en activerend leren’ komen het inzetten van ICT om leerlingen individueel extra uitleg of hulp te geven en het samenwerken van leerlingen in tweetallen of groepjes met ICT het meest voor. Bij het thema ’inzet van digitale leermiddelen’ worden verschillende activiteiten genoemd die nu regelmatig voorkomen: het gebruik van mobiele technologie, van open (gratis) leermateriaal, het inzetten van digitale leermiddelen die passen bij de didactische aanpak en het laten zien van voorbeeldgedrag bij het gebruik maken van apps, filmpjes, online platforms en spellen. Activiteiten in het kader van ‘leven en leren in een digitaal tijdperk’, zoals het leerlingen leren hoe zij informatie moeten zoeken, beoordelen en presenteren, komen nu nog niet regelmatig voor, maar naar verwachting gebeurt dat in de toekomst wel. Bij ‘toetsen en beoordelen’ geven leraren aan nu tamelijk vaak gebruik te maken van digitale analyses van toetsresultaten en resultaten uit

digitale leermiddelen te gebruiken voor de beoordeling van leerlingen. Andere activiteiten, zoals het aanpassen van het onderwijs op basis van resultaten van digitale toetsen, komen nu minder vaak voor, maar de verwachting is dat er bij toetsen en beoordelen met ICT over de gehele linie een toename zal zijn.

Vijf groepen gebruikers

Degenen die de vragenlijst voor leraren hebben ingevuld, zijn op grond van hun huidige inzet van ICT in het onderwijs ingedeeld in vijf groepen van vergelijkbare omvang. Vervolgens is nagegaan hoe hun toekomstverwachting er uitziet op het gebied van inzet van ICT. Alle groepen verwachten een toename, maar de laagste twee groepen (oftewel de 40% die nu het minst gebruik maakt van ICT) verwachten de grootste toename en de hoogste groep (oftewel de 20% die nu het meest gebruik maakt van ICT) verwacht de kleinste toename. Daardoor ligt de frequentie van ICT-gebruik in het onderwijs in de vijf groepen naar verwachting in de toekomst dichter bij elkaar dan in de huidige situatie. Het verschil tussen de groepen in verwachte toekomstige inzet van ICT is echter wel significant.

Schoolleiders en -bestuurders

Dezelfde beschrijvingen van activiteiten en situaties zijn voorgelegd aan de schoolleiders en schoolbestuurders, met het verzoek het beeld te schetsen van hun school of scholen als geheel. Daarbij blijkt dat zij bij alle vijf thema's de huidige frequentie hoger inschatten dan de leraren doen. Ook zij verwachten bij alle vijf thema's een toename in de toekomst. De verwachte frequentie in de toekomst ligt ook hoger dan de inschatting die de leraren en Pabo-studenten maken.

5.3 Vaardigheden en randvoorwaarden

Naast de vragen naar onderwijssituaties en –activiteiten die met de inzet van ICT te maken hebben, is ook gevraagd naar de eigen vaardigheid in het werken met ICT en naar de randvoorwaarden op school op dit gebied. Hier kunnen drie thema's worden onderscheiden:
- technische vaardigheid in het gebruik van ICT;
- vaardigheid in het didactische gebruik van ICT;
- randvoorwaarden in verband met de inzet van ICT in het onderwijs.

Hoe schatten leraren hun eigen vaardigheid in het gebruik van ICT in?

Bij de zelfinschatting van hun vaardigheden komen de scores van de leraren uit rond het midden van de schaal, hetgeen neerkomt op het oordeel 'tamelijk goed'. Wat de technische vaardigheden betreft, geven leraren vooral aan dat zij vaardig zijn in het online vinden van informatie. In het algemeen voelen zij zich op hun gemak bij het gebruik van digitale leermiddelen, zijn zij vaardig in het gebruik van ICT in het dagelijks leven en voelen zij zich tamelijk goed in staat om een nieuw ICT-programma in te zetten. Wat de didactische inzet van ICT betreft, vinden leraren hun eigen vaardigheid het grootst op het gebied van het inschatten welke media geschikt zijn voor gebruik in de klas, in het met ICT volgen van de vorderingen van de leerlingen en in het gebruik van ICT als didactisch hulpmiddel.

Randvoorwaarden

Ook bij de stellingen over de randvoorwaarden liggen de gemiddelde scores rond het midden van de schaal. De scores zijn iets positiever bij de vraag naar de ruimte die de school biedt om te experimenteren met nieuwe toepassingen van ICT in de les en bij de vraag naar de beschikbaarheid van goede ICT-voorzieningen voor educatief gebruik op school. De leraren oordelen iets minder positief over het bestaan van een duidelijke visie op de inzet van nieuwe technologie in het onderwijs, zowel bij het schoolbestuur als op school.

Vijf groepen gebruikers

De vergelijking tussen de vijf groepen die zijn onderscheiden op grond van het huidige gebruik van ICT in het onderwijs laat zien dat er significante verschillen tussen de groepen zijn bij de inschatting van hun eigen vaardigheid en bij de waardering van de randvoorwaarden. Naarmate leraren meer gebruik maken van ICT in hun onderwijs, schatten zij hun technische vaardigheden en hun didactische vaardigheden op dat gebied hoger in. Daarbij valt op dat de groep die het meest gebruik maakt van ICT duidelijk positiever oordeelt dan de eerstvolgende groep en dat de groep die het minst gebruik maakt van ICT ook met afstand de laagste inschatting van de eigen vaardigheden geeft. Ook over de randvoorwaarden blijkt men significant positiever te oordelen als men meer gebruik maakt van ICT in het onderwijs. Er blijkt echter ook veel overlap te zijn tussen de vijf onderscheiden groepen, zowel bij de inschatting van hun eigen vaardigheid als in het oordeel over randvoorwaarden. Ook zijn er bij alle vijf groepen uitschieters in positieve en negatieve zin.

Bij alle achterliggende variabelen, waarop de samengestelde variabelen zijn gebaseerd, zijn de verschillen tussen de vijf onderscheiden groepen significant. Bij de technische vaardigheden zijn de verschillen het grootst bij de mate waarin de respondent zich op zijn/haar gemak voelt bij het gebruik van ICT, het volgen van trends op dat gebied en het bekend zijn met de manier waarop technologie in het onderwijs kan worden ingezet. Bij de inschatting van de didactische vaardigheden zijn de verschillen tussen groepen het grootst waar het gaat om de vaardigheid in het aansluiten bij verschillen tussen leerlingen, door ICT in te zetten als didactisch hulpmiddel, door ICT in te zetten bij differentiëren en door de leervorderingen met behulp van ICT te volgen. Wat de randvoorwaarden betreft, blijken leraren die minder frequent gebruik maken van ICT in hun onderwijs gemiddeld negatiever over de ICT-infrastructuur (beschikbaarheid van educatieve software en van ICT-voorzieningen op school) dan hun collega's die meer gebruik maken van ICT. Daarnaast werken zij naar eigen zeggen minder vanuit de visie van school of bestuur op de inzet van ICT in het onderwijs.

Schoolleiders en -bestuurders

De schoolleiders en –bestuurders oordelen gemiddeld duidelijk positiever over de technische en didactische vaardigheden van leraren op het gebied van ICT-gebruik dan de leraren zelf. Ook over de randvoorwaarden bij de inzet van ICT zijn zij positiever dan de leraren.

5.4 Professionaliseringsbehoeften

Aan de leraren en Pabo-studenten zijn maximaal tien activiteiten of situaties voorgelegd waarbij zij zelf in de toekomst een aanzienlijke toename verwachten in vergelijking met de huidige situatie, met daarbij de vraag naar hun professionaliseringsbehoefte. Daarbij gaat het vooral om het gebruik maken van virtual reality, van nieuwe technologie en van robotica. Deze activiteiten kwamen bij bijna de helft van de leraren naar voren in de 'top 10'. Een ander type activiteit dat naar verwachting in de toekomst meer zal voorkomen, betreft het samenwerken van leerlingen, in digitale leeromgevingen of in tweetallen of groepjes met ICT, en situaties waarin leerlingen zelf meer sturing kunnen geven aan hun leerproces (door zelf te kiezen tussen papieren en digitaal leermateriaal en door zelf leerinhouden te kiezen bij het gebruik van ICT). Daarnaast komen situaties rond het digitaal feedback geven aan leerlingen en het digitaal informeren van ouders over de voortgang van hun kind in de toekomst naar verwachting meer voor dan nu.

Vijf van de tien in de 'top 10' gepresenteerde onderwijssituaties en -activiteiten zijn vertegenwoordigd in de samengestelde variabele 'samenwerkend en activerend leren'. Bij dat thema voorzien leraren relatief veel toename qua inzet in de onderwijspraktijk en voor velen lijkt dat dat gepaard te gaan met behoefte aan professionalisering.

Bij de in de 'top 10' gepresenteerde activiteiten heeft de meerderheid een scholingsbehoefte. Meestal is dat niet op de korte termijn, maar over een tot vijf jaar. Bij meer dan 40% is er scholingsbehoefte op het gebied van virtual reality, het gebruik van nieuwe technologie en robotica. De behoefte aan scholing binnen een jaar is het hoogst op het gebied van leerlingen laten samenwerken met ICT. De scholingsbehoefte binnen vijf jaar is het grootst wat betreft het gebruik maken van digitale leeromgevingen waarin leerlingen samenwerken. Als we de situaties ordenen naar (urgentie van) scholingsbehoefte, dan voert het gebruik van digitale leeromgevingen waarin leerlingen samenwerken de lijst aan, gevolgd door het gebruik van robotica, het gebruik van nieuwe technologie om de les te verrijken, het gebruik van virtual reality, digitaal feedback geven aan leerlingen en het laten samenwerken van leerlingen met ICT.

De vijf groepen leraren die op grond van hun huidige gebruik van ICT in het onderwijs zijn onderscheiden, verschillen in een aantal opzichten in scholingsbehoefte, maar er zijn ook overeenkomsten tussen groepen. Bij de groep die nu het minst frequent gebruik maakt van ICT in het onderwijs (groep A) is er vooral behoefte aan professionalisering op het gebied van het inzetten van oefensoftware (zowel in het algemeen als voor leerlingen met extra ondersteuningsbehoeften) en het analyseren van de resultaten die daarin opgeslagen worden. Daarnaast scoren scholingsbehoefte rond de inzet van mobiele technologie in het onderwijs en op het gebied van leerlingen in tweetallen of groepjes laten samenwerken met ICT hoog bij de minst frequente gebruikers. De eerstvolgende groep (groep B) laat eveneens een relatief grote scholingsbehoefte zien wat betreft het inzetten van oefensoftware bij leerlingen met extra ondersteuningsbehoeften en het analyseren van in oefensoftware opgeslagen gegevens. Daarnaast heeft deze groep relatief veel scholingsbehoefte rond het voorstellen van digitale leeractiviteiten aan leerlingen die dat nodig hebben en leerlingen leren over veiligheid op internet. Deze laatste twee punten staan ook in de top vijf van scholingsbehoeften in groep C (gemiddeld gebruik van ICT in het onderwijs). Verder valt op dat groep C en de twee groepen met meer dan gemiddeld gebruik van ICT in het onderwijs op veel punten overeenkomen qua scholingsbehoefte: op het gebied van het gebruik van virtual reality, het gebruik van nieuwe technologie om het onderwijs te verrijken, het digitaal geven van feedback aan leerlingen en het gebruik van digitale leeromgevingen waarin leerlingen samen-

werken. Laatstgenoemde activiteit staat ook in groep B (de op een na minst frequente gebruikers van ICT) in de top vijf van scholingsbehoeften. Bij de twee groepen waar meer dan gemiddeld gebruik wordt gemaakt van ICT in het onderwijs, staat ook scholingsbehoefte op het gebied van de inzet van robotica in de top vijf.

Bijlage 1 – Samengestelde variabelen

Samenstelling van de variabelen

Tabel A – Samengestelde variabele 'Leraargestuurd met ICT' (7 items)

- ik geef klassikaal uitleg met behulp van digitale leermiddelen
- ik gebruik tijdens mijn lessen een digibord
- ik laat leerlingen tijdens de les werken met oefensoftware
- ik analyseer de resultaten van leerlingen die in oefensoftware zijn opgeslagen
- ik gebruik ondersteunende (oefen)software voor leerlingen met extra ondersteuningsbehoeften
- in mijn onderwijs volg ik de lesmethoden
- ik gebruik het digitale materiaal dat de lesmethode voorschrijft

Lerarenvragenlijst: Cronbachs α = 0,86 (nu) en 0,85 (toekomst)
Schoolleidersvragenlijst: Cronbachs α = 0,72 (nu) en 0,67 (toekomst)

Tabel B – Samengestelde variabele 'Samenwerkend en activerend leren' (6 items)

- ik gebruik digitale leeromgevingen waarin leerlingen samenwerken
- ik laat leerlingen (in tweetallen of groepjes) samenwerken met ICT
- ik zet ICT in om leerlingen individueel extra uitleg of hulp te geven
- bij het gebruik van ICT kiezen leerlingen zelf leerinhouden
- ik maak in mijn onderwijs gebruik van robotica
- ik maak in mijn onderwijs gebruik van virtual reality

Lerarenvragenlijst: Cronbachs α = 0,73 (nu) en 0,88 (toekomst)
Schoolleidersvragenlijst: Cronbachs α = 0,73 (nu) en 0,83 (toekomst)

Tabel C – Samengestelde variabele 'Gebruik van digitale leermiddelen' (6 items)

- ik maak in mijn onderwijs gebruik van educatieve games
- ik maak in mijn onderwijs gebruik van mobiele technologie (smartphones, tablets)
- ik maak in mijn lessen gebruik van open (gratis) digitaal leermateriaal
- ik pas open/gratis leermaterialen aan zodat ze aansluiten bij mijn onderwijs
- ik hanteer de digitale leermiddelen die passen bij de didactische aanpak
- ik laat voorbeeldgedrag zien als ik gebruik maak van apps, filmpjes, online platforms en spellen

Lerarenvragenlijst: Cronbachs α = 0,77 (nu) en 0,84 (toekomst)
Schoolleidersvragenlijst: Cronbachs α = 0,70 (nu) en 0,81 (toekomst)

Tabel D – Samengestelde variabele 'Leven en leren in een digitaal tijdperk' (6 items)

- ik bereid leerlingen voor op leven en leren in een digitaal tijdperk
- ik leer mijn leerlingen over veiligheid op internet
- ik leer mijn leerlingen hoe zij informatie moeten zoeken op internet
- ik leer mijn leerlingen om de waarde van informatie op internet te beoordelen
- ik leer mijn leerlingen hoe zij informatie kunnen presenteren
- ik spreek met leerlingen over privacy

Lerarenvragenlijst: Cronbachs α = 0,93 (nu) en 0,95 (toekomst)
Schoolleidersvragenlijst: Cronbachs α = 0,86 (nu) en 0,92 (toekomst)

Tabel E – Samengestelde variabele 'Toetsen en beoordelen' (6 items)

- ik maak gebruik van digitale analyses van toetsresultaten (in bijv. Snappet, Momento, ParnasSys, Cito-LOVS)
- ik analyseer de informatie van (andere) digitale dashboards om de prestaties van leerlingen te volgen
- ik gebruik resultaten uit digitale leermiddelen voor de beoordeling van de leerling
- ik gebruik (formatieve) digitale toetsen om het niveau van de leerling tussentijds te monitoren
- ik pas mijn onderwijs aan op basis van resultaten van digitale toetsen
- ik geef digitaal feedback aan leerlingen

Lerarenvragenlijst: Cronbachs α = 0,86 (nu) en 0,91 (toekomst)
Schoolleidersvragenlijst: Cronbachs α = 0,78 (nu) en 0,83 (toekomst)

Tabel F – Samengestelde variabele 'Technische vaardigheden ICT' (8 items)

- ik ben vaardig in het gebruik van ICT in het dagelijks leven
- ik kan zelf technische problemen met ICT oplossen
- ik kan makkelijk een nieuw ICT-programma inzetten
- ik voel me op mijn gemak bij het gebruik van digitale leermiddelen
- ik ben vaardig in het online vinden van informatie
- ik heb kennis van nieuwe technologieën zoals kunstmatige intelligentie, virtual reality en algoritmen
- ik weet hoe ik nieuwe technologieën in mijn onderwijs kan inzetten
- ik volg de laatste trends op het gebied van digitale middelen en technologie

Lerarenvragenlijst: Cronbachs α = 0,94
Schoolleidersvragenlijst: Cronbachs α = 0,86

Tabel G – Samengestelde variabele 'Didactische vaardigheden ICT' (10 items)

- ik kan ICT op een effectieve manier integreren in mijn lessen
- ik weet hoe ik de leervorderingen van leerlingen kan volgen met behulp van ICT
- ik ben vaardig in het gebruik van ICT als didactisch hulpmiddel
- ik weet hoe ik ICT in mijn onderwijs kan inzetten om te differentiëren
- ik kan inschatten welke media geschikt zijn voor gebruik in mijn klas
- ik kan nagaan hoe oefensoftware komt tot een beoordeling van de leerling
- ik weet waar ik geschikte digitale leermiddelen op internet kan vinden
- ik weet hoe ik geschikte digitale leermiddelen kan kiezen/selecteren
- ik vind het makkelijk om te variëren met (digitale) lesmaterialen
- ik kan de didactische keuzes van leermiddelen uitleggen aan collega's

Lerarenvragenlijst: Cronbachs α = 0,94
Schoolleidersvragenlijst: Cronbachs α = 0,91

Tabel H – Samengestelde variabele 'Randvoorwaarden bij ICT' (7 items)

- op mijn school is er een duidelijke visie op de inzet van nieuwe technologie in het onderwijs
- het schoolbestuur heeft een duidelijke visie op de inzet van nieuwe technologie in het onderwijs
- ik krijg op mijn school goede ondersteuning op het gebied van ICT
- op mijn school zijn er goede ICT-voorzieningen voor educatief gebruik
- op mijn school is er voldoende keuze in educatieve software
- mijn school biedt ruimte om te experimenteren met nieuwe toepassingen van ICT in de les
- ik werk vanuit de visie van mijn school of bestuur op de inzet van ICT in het onderwijs

Lerarenvragenlijst: Cronbachs α = 0,89
Schoolleidersvragenlijst: Cronbachs α = 0,81

Beschrijvende statistiek

Tabel I – Samengestelde variabelen lerarenvragenlijst: Toepassingen

	Min.	Max.	Gem.	Std.dev.	N
Nu					
Leraargestuurd met ICT	1.00	5.00	3.52	0.87	1878
Samenwerkend en activerend leren	1.00	4.75	1.97	0.65	1880
Gebruik van digitale leermiddelen	1.00	5.00	2.82	0.79	1731
Leven en leren in een digitaal tijdperk	1.00	5.00	2.64	1.02	1629
Toetsen en beoordelen	1.00	5.00	2.61	0.98	1594
Toekomst					
Leraargestuurd met ICT	1.00	5.00	3.96	0.74	1831
Samenwerkend en activerend leren	1.00	5.00	3.15	0.84	1843
Gebruik van digitale leermiddelen	1.00	5.00	3.53	0.77	1680
Leven en leren in een digitaal tijdperk	1.00	5.00	3.50	1.06	1569
Toetsen en beoordelen	1.00	5.00	3.35	1.02	1540

Tabel J – Samengestelde variabelen lerarenvragenlijst: Vaardigheden en randvoorwaarden

	Min.	Max.	Gem.	Std.dev.	N
Technische vaardigheden ICT	1.13	5.00	2.99	0.88	1834
Didactische vaardigheden ICT	1.00	5.00	3.04	0.83	1833
Randvoorwaarden	1.00	5.00	2.97	0.80	1576

Bijlage 2 – Beschrijvende statistiek

Leraren en Pabo-studenten

Tabel K – ICT-gerelateerde onderwijsactiviteiten en -situaties

		Hoe vaak komt de situatie nu voor in jouw onderwijs?		Hoe vaak komt de situatie naar jouw verwachting over 5 jaar voor in jouw onderwijs?	
		gem.	std.dev.	gem.	std.dev.
1	Ik geef klassikaal uitleg met behulp van digitale leermiddelen	3,98	1,14	4,28	0,99
2	Ik gebruik tijdens mijn lessen een digibord	4,34	1,05	4,55	0,84
3	Ik laat leerlingen tijdens de les werken met oefensoftware	3,22	1,22	4,02	0,97
4	Ik analyseer de resultaten van leerlingen die in oefensoftware zijn opgeslagen	2,90	1,38	3,89	1,09
5	Ik maak in mijn onderwijs gebruik van simulaties	1,88	1,03	3,02	1,08
6	Ik gebruik ondersteunende (oefen)software voor leerlingen met extra ondersteuningsbehoeften	2,90	1,20	3,81	1,00
7	Ik gebruik digitale leeromgevingen waarin leerlingen samenwerken	2,06	1,13	3,37	1,10
8	Ik laat leerlingen (in tweetallen of groepjes) samenwerken met ICT	2,45	1,13	3,51	1,04
9	Ik maak tijdens mijn lessen gebruik van presentatiesoftware	2,96	1,26	3,62	1,11
10	Ik zet ICT in om leerlingen individueel extra uitleg of hulp te geven	2,57	1,17	3,47	1,06
11	Leerlingen hebben de mogelijkheid om zelf te kiezen tussen papieren en digitaal leermateriaal	1,68	0,86	2,67	1,10
12	In mijn onderwijs volg ik de lesmethoden	3,75	1,08	3,40	1,09
13	Ik maak gebruik van een digitale leeromgeving of ELO	2,72	1,41	3,53	1,21
14	Als leerlingen met ICT werken, wordt mijn rol als leraar meer begeleidend	3,12	1,10	3,67	1,06
15	Ik gebruik multimedia (bijv. beeld en geluid) om mijn lesstof op verschillende manieren aan te bieden	3,42	1,06	4,01	0,91
16	Ik gebruik het digitale materiaal dat de lesmethode voorschrijft	3,56	1,23	3,74	1,12
17	Bij het gebruik van ICT kiezen leerlingen zelf leerinhouden	2,03	0,94	3,07	1,05
18	Ik gebruik nieuwe technologie om mijn onderwijs te verrijken (bijvoorbeeld geolocatie en spraaktechnologie)	1,56	0,83	2,95	1,01
19	Ik maak in mijn onderwijs gebruik van educatieve games	2,30	0,99	3,30	0,97
20	Ik maak in mijn onderwijs gebruik van robotica	1,39	0,68	2,77	1,02
21	Ik maak in mijn onderwijs gebruik van virtual reality (virtuele werkelijkheid)	1,17	0,44	2,57	1,01
22	Ik maak in mijn onderwijs gebruik van mobiele technologie (smartphones, tablets)	3,04	1,32	3,85	1,08
23	Ik maak gebruik van sociale media in mijn onderwijs	1,79	0,99	2,58	1,19
24	Ik maak in mijn lessen gebruik van open (gratis) digitaal leermateriaal	3,01	1,10	3,56	0,99
25	Ik pas open/gratis leermaterialen aan zodat ze aansluiten bij mijn onderwijs	2,54	1,22	3,21	1,09

Toelichting: gemiddelden en standaarddeviaties op basis van een schaal van 1 (‘nooit’) – 5 (‘heel vaak’)

Tabel K – ICT-gerelateerde onderwijsactiviteiten en -situaties (vervolg)

		Hoe vaak komt de situatie nu voor in jouw onderwijs?		Hoe vaak komt de situatie naar jouw verwachting over 5 jaar voor in jouw onderwijs?	
		gem.	std.dev.	gem.	std.dev.
26	Ik hanteer de digitale leermiddelen die passen bij de didactische aanpak	3,14	1,03	3,66	0,95
27	Ik laat voorbeeldgedrag zien als ik gebruik maak van apps, filmpjes, online platforms en spellen	2,90	1,21	3,59	1,04
28	Ik bereid leerlingen voor op leven en leren in een digitaal tijdperk	2,79	0,98	3,70	0,99
29	Ik leer mijn leerlingen over veiligheid op internet	2,70	1,19	3,65	1,14
30	Ik beantwoord technische vragen die leerlingen hebben als ze gebruik maken van digitale technologie	2,46	1,18	3,26	1,16
31	Ik leer mijn leerlingen hoe zij informatie moeten zoeken op internet	2,74	1,25	3,50	1,25
32	Ik leer mijn leerlingen om de waarde van informatie op internet te beoordelen	2,52	1,23	3,43	1,26
33	Ik leer mijn leerlingen hoe zij informatie kunnen presenteren	2,62	1,25	3,42	1,25
34	Ik stel digitale leeractiviteiten voor aan leerlingen die dat nodig hebben	2,49	1,06	3,38	1,05
35	Ik bespreek vraagstukken rondom gebruik van technologie, denk aan privacy en persoonsgegevens, met collega's	2,47	1,08	3,29	1,11
36	Ik spreek met leerlingen over privacy	2,44	1,20	3,31	1,25
37	Ik maak gebruik van toetsen buiten de methode als ze beter passen bij de leerdoelen	1,69	0,97	2,56	1,15
38	Ik maak gebruik van digitale analyses van toetsresultaten (in bijvoorbeeld Snappet, Momento, ParnasSys of CITO-LOVS)	3,65	1,31	3,97	1,14
39	Ik analyseer de informatie van (andere) digitale dashboards om de prestaties van leerlingen te volgen	2,56	1,41	3,29	1,31
40	Ik gebruik beoordelingsstrategieën die de ontwikkeling van leerlingen zichtbaar maken	2,55	1,22	3,29	1,17
41	Ik gebruik resultaten uit digitale leermiddelen voor de beoordeling van de leerling	2,90	1,32	3,54	1,16
42	Ik gebruik (formatieve) digitale toetsen om het niveau van de leerling tussentijds te monitoren	2,38	1,33	3,22	1,28
43	Ik pas mijn onderwijs aan op basis van resultaten van digitale toetsen	2,74	1,36	3,43	1,24
44	Ik geef digitaal feedback aan leerlingen	1,47	0,88	2,65	1,27
45	Ik informeer ouders digitaal over de voortgang van hun kind	1,97	1,17	2,95	1,28

Toelichting: gemiddelden en standaarddeviaties op basis van een schaal van 1 ('nooit') – 5 ('heel vaak')

Tabel L – Vaardigheid in het werken met ICT

		gem.	std.dev.
1	Ik ben vaardig in het gebruik van ICT in het dagelijks leven	3,55	0,97
2	Ik kan zelf technische problemen met ICT oplossen	2,75	1,19
3	Ik kan makkelijk een nieuw ICT-programma inzetten	3,06	1,15
4	Ik voel me op mijn gemak bij het gebruik van digitale leermiddelen	3,58	1,06
5	Ik ben vaardig in het online vinden van informatie	4,07	0,85
6	Ik heb kennis van nieuwe technologieën zoals kunstmatige intelligentie, virtual reality en algoritmen	2,21	1,09
7	Ik weet hoe ik nieuwe technologieën in mijn onderwijs kan inzetten	2,48	1,04
8	Ik volg de laatste trends op het gebied van digitale middelen en technologie	2,27	1,08
9	Ik kan ICT op een effectieve manier integreren in mijn lessen	3,01	0,97
10	Ik weet hoe ik de leervorderingen van leerlingen kan volgen met behulp van ICT	3,33	1,08
11	Ik ben vaardig in het gebruik van ICT als didactisch hulpmiddel	3,30	1,00
12	Ik weet hoe ik ICT in mijn onderwijs kan inzetten om te differentiëren	3,07	1,04
13	Ik kan inschatten welke media geschikt zijn voor gebruik in mijn klas	3,38	0,96
14	Ik ben in staat mijn leerlingen voor te bereiden op leven en leren in een digitaal tijdperk	3,02	1,00
15	Ik kan nagaan hoe oefensoftware komt tot een beoordeling van de leerling	2,76	1,11
16	Ik kan collega's adviseren over het gebruik van ICT in hun lessen	2,68	1,19
17	Ik weet waar ik geschikte digitale leermiddelen op internet kan vinden	2,98	0,98
18	Ik weet hoe ik geschikte digitale leermiddelen kan kiezen/selecteren	3,00	0,99
19	Ik vind het makkelijk om te variëren met (digitale) lesmaterialen	2,71	1,06
20	Ik kan de didactische keuzes van leermiddelen uitleggen aan collega's	2,83	1,07
21	Ik ben vaardig in het ontwikkelen van digitaal leermateriaal	1,88	1,06
22	Ik heb voldoende toegang tot de open/gratis leermiddelen die passen bij mijn onderwijs	2,69	1,04
23	Ik maak gebruik van leermiddelen met (gepersonaliseerde) advertenties	1,79	0,97

Toelichting: gemiddelden en standaarddeviaties op basis van een schaal van 1 ('niet') – 5 ('heel goed')

Tabel M – Ontwikkelen van digitaal leermateriaal

Ontwikkel je wel eens digitaal leermateriaal?	aantal	%.
• ja	281	14,9
• nee	1346	71,5
• niet ingevuld	256	13,6

Tabel N – Gewenste ondersteuning bij het ontwikkelen van digitaal leermateriaal (alleen respondenten die zelf geen digitaal leermateriaal ontwikkelen)

Wil je (meer) ondersteuning bij het zelf ontwikkelen van digitaal leermateriaal?	aantal	%.
• ja	651	34,6
• nee	693	36,8
• niet ingevuld	539	28,6

Tabel O - Ontwikkelen van digitaal leermateriaal (alleen respondenten die zelf digitaal leermateriaal ontwikkelen) (n=281)

		gem.	std.dev.
1	Bij het maken van digitaal leermateriaal ga ik vooral uit van de leerdoelen zoals vastgesteld door SLO	2,94	1,10
2	Ik deel mijn zelf ontwikkelde digitale leermaterialen met andere leraren	2,59	1,13
3	Ik ben betrokken bij een groep of professionele leergemeenschap om samen digitale leermiddelen te ontwikkelen	1,53	0,96
4	Bij het maken van digitaal leermateriaal ga ik vooral uit van de leerdoelen zoals vastgesteld door SLO	2,60	1,21

Toelichting: gemiddelden en standaarddeviaties op basis van een schaal van 1 ('niet van toepassing') – 5 ('heel goed van toepassing')

Tabel P - Randvoorwaarden bij het gebruik van ICT in het onderwijs (alleen leraren in het basisonderwijs) (n varieert van 1562 tot 1575)

		gem.	std.dev.
1	Op mijn school is er een duidelijke visie op de inzet van nieuwe technologie in het onderwijs	2,69	1,01
2	Het schoolbestuur heeft een duidelijke visie op de inzet van nieuwe technologie in het onderwijs	2,75	0,99
3	Ik krijg op mijn school goede ondersteuning op het gebied van ICT	3,07	1,06
4	Ik weet wat, vanuit mijn bestuur, de richtlijnen zijn op het gebied van privacy en gegevensdeling	3,05	1,09
5	Op mijn school zijn er goede ICT-voorzieningen voor educatief gebruik	3,19	1,05
6	Op mijn school is er voldoende keuze in educatieve software	2,97	1,06
7	Ik kan bij mijn collega's terecht als ik iets niet begrijp op ICT-gebied	3,57	1,03
8	Mijn school biedt ruimte om te experimenteren met nieuwe toepassingen van ICT in de les	3,21	1,10
9	Ik werk vanuit de visie van mijn school of bestuur op de inzet van ICT in het onderwijs	2,87	1,02
10	Ik maak gebruik van het ondersteunings- of professionaliseringsaanbod van mijn school of bestuur	2,61	1,16
11	Ik werk online samen met collega's	2,53	1,19
12	Ik communiceer via digitale kanalen met leerlingen	1,46	0,87
13	Ik communiceer via digitale kanalen met ouders	3,22	1,20

Toelichting: gemiddelden en standaarddeviaties op basis van een schaal van 1 ('niet van toepassing') – 5 ('heel goed van toepassing')

Voor een optimale inzet van Informatie- en Communicatietechnologie (ICT) in het onderwijs is het van groot belang dat leraren deskundig zijn op dat gebied en goede ondersteuning krijgen. Om hier zicht op te krijgen, voert KBA Nijmegen de ‘Monitor ICT-bekwaamheid leraren PO’ uit. Dit is een initiatief van de PO-Raad, als onderdeel van het programma ‘Samen Slimmer Leren’, in samenwerking met Kennisnet. In het kader van de monitor zijn vragenlijsten ingevuld door onderwijsgevenden (leraren en Pabo-studenten), schoolbestuurders en schoolleiders. In dit onderzoeksrapport worden de eerste resultaten gepresenteerd.

In de vragenlijsten zijn onderwijssituaties en -activiteiten rond het gebruik van ICT voorgelegd, waarbij is gevraagd hoe vaak deze nu in het onderwijs voorkomen en hoe vaak dat naar verwachting over vijf jaar zal zijn. Activiteiten waarbij de leraar een sturende rol heeft, komen nu en naar verwachting ook in de toekomst het meest voor. Daarbij gaat het bijvoorbeeld om het gebruik van het digibord en het geven van klassikale uitleg met digitale leermiddelen. De meeste onderwijsgevenden verwachten een toename van het gebruik van ICT in het onderwijs. Dat is ook de verwachting bij de schoolleiders en -bestuurders. De grootste toename wordt verwacht bij het gebruik van virtual reality, nieuwe technologie en robotica.

De leraren beoordelen hun technische en didactische vaardigheden op het gebied van het gebruik van ICT over het geheel genomen als tamelijk goed. Naarmate leraren meer gebruik maken van ICT in hun onderwijs, schatten zij hun eigen vaardigheden gemiddeld hoger in. Scholingsbehoefte met het oog op de inzet van ICT in de toekomst, betreft vooral het gebruik van digitale leer¬omgevingen waarin leerlingen samenwerken, robotica, nieuwe technologie om de les te verrijken, virtual reality, digitaal feedback geven aan leerlingen en het laten samenwerken van leerlingen met ICT. Leraren die nu weinig gebruik maken van ICT in hun onderwijs, hebben andere professionaliseringsbehoeften op ICT-gebied dan leraren die ICT vaak inzetten in hun lessen.

© KBA Nijmegen