



WPPSI-IV: Equivalentie tussen Q-Interactive en papieren versie

Technisch rapport 14 (Nederlandse bewerking)

Vertaling van WPPSI-IV: Equivalence of Q-Interactive and paper formats, 2016

Joëlle Dek

Oorspronkelijke auteurs:

Lisa Whipple Drozdick, PhD

Kristen Getz, MA, CCC-SLP

Susan Engi Raiford, PhD

Ou Zhang, PhD

Juni, 2016



Introductie

Dit Technische rapport geeft informatie over de bewerking van de subtests van de Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence- Fourth

edition (WPPSI-IV; Wechsler, 2012) in digitale testversie voor Q-Interactive; het platform van Pearson voor de afname en scoring van tests.

Het behouden van equivalentie tussen testversies

Het primaire doel van de ontwikkeling van de WPPSI-IV in digitale testversie was om een zo'n groot mogelijke equivalentie met de papieren versie te verkrijgen. De effecten van de digitale afname worden bijvoorbeeld verkleind door het gebruik van dezelfde materialen als bij de papieren versie (zoals blokken, puzzels en responsformulieren) en het gelijk houden van de afname- en scoringsprocedures.

Wanneer equivalentie tussen beide versies kan worden aangetoond, is het norm-, betrouwbaarheids- en validiteitsonderzoek wat is gedaan met de papieren versie ook toepasbaar op de digitale versie. Equivalentie tussen beide testversies (papier en digitaal) werd al eerder aangetoond bij andere Wechsler-test-instrumenten, zoals de WAIS-IV, WISC-IV en WISC-V (Daniel, 2012a, 2012b, Daniel, Wahlstrom & Zhang, 2014; Raiford e.a., 2017) en voor andere tests voor jonge kinderen, zoals de NEPSY-II (Daniel, 2013).

Bij alle equivalentie-onderzoeken werd aangenomen dat een digitaal ondersteunde afname (zoals bij Q-interactive) op verschillende manieren de test-score zou kunnen beïnvloeden, zoals:

- De interactie van de cliënt met de tablet. Om eventuele effecten van cliënt-tablet-interactie te verkleinen, worden de gebruikelijke testmaterialen

gebruikt bij een afname via Q-interactive. Zoals bijvoorbeeld de blokken en puzzels.

- De interactie van de testleider met de tablet, specifiek tijdens het vastleggen en scoren van de antwoorden. De meeste verschillen op dit gebied doen zich voor in de testleider-interface. De afname van een test op Q-interactive is verschillend van een papieren afname, omdat Q-interactive ondersteunende opties en procedures biedt die de taak van een testleider vergemakkelijken. Er is veel aandacht uitgegaan naar het verbeteren van de accuratesse van de testleider in het aanbieden van instructies en stimuli, het vastleggen en timen van antwoorden, en het scoren van de responsen.
- Globale effecten van een digitale afname omgeving. Deze globale effecten staan boven de pure cliënt- of testleider-interactie met de tablet. Een andere studie biedt een voorbeeld van zo'n globaal effect. Zo werd er gevonden dat wanneer de testleiders een toetsenbord gebruikten voor het vastleggen van verbale responsen, de cliënten langzamer gingen antwoorden en in sommige gevallen zelfs kortere antwoorden gaven. Dit kwam doordat de cliënten hun tempo afstemden op de typensnelheid van de testleiders.

In onderzoeken naar Q-interactive wordt er, indien een subtest niet equivalent is tussen beide testversies, verder gezocht naar de oorzaak van dit effect. Het goed begrijpen van de oorzaak is noodzakelijk als er tot een eventuele aanpassing van de digitale versie besloten wordt. Wanneer Q-interactive ervoor zorgt dat testleiders een test meer accuraat afnemen en scoren, dan levert het gebruik van deze technologie in principe een voordeel op. Een redelijke doelstelling voor een nieuwe technologie is dat er resultaten verkregen worden die equivalent zijn aan resultaten die worden behaald bij het afnemen en scoren van de test in papieren testversie. De digitale versie zou echter geen afname- en scoringsfouten moeten repliceren die in de standaardafname gemaakt worden. Indien blijkt dat een digitaal effect te wijten is aan de accuratesse van testleider of cliënt bij een afname, dan is de eerste prioriteit om Q-interactive zo aan te passen dat deze bron van fouten wordt verwijderd. Alleen wanneer dat niet mogelijk blijkt, is een aanpassing van de normen geïndiceerd.

In eerder equivalentie-onderzoek naar Q-interactive werden de meeste afnames op video opgenomen om de interactie van testleider en cliënt met de tablets vast te leggen. Op deze manier kon er bij het optreden van een testversie-effect (oftewel: geen equivalentie) de accuratesse van afname, het vastleggen van antwoorden en de scoring van zowel digitale als papieren afnames met elkaar worden vergeleken om de oorzaak van dit effect te achterhalen en de testversie eventueel aan te passen om deze oorzaak van verschil te vermijden. Deze video-opnames hadden bovendien als voordeel dat kon worden gekeken hoe testleiders en cliënten omgingen met het testmateriaal in beide testversies, waardoor kennis werd opgedaan ten aanzien van eventuele verbeteringen aan het ontwerp van de interface. In de huidige studie werden slechts enkele afnames op video opgenomen, omdat er al zoveel ervaring en kennis was opgedaan bij eerder onderzoeken waarbij meer dan duizend afnames op video zijn vastgelegd.

In het algemeen tonen equivalentie-onderzoeken aan dat cliënten van 5 jaar en ouder op eenzelfde manier reageren op stimuli die gepresenteerd worden op een digitale tablet als op papier, en ook als hun antwoorden vastgelegd worden door middel van een scherm ten opzichte van testleider-observatie. Het huidige onderzoek naar de WPPSI-IV biedt een kans om te analyseren of gelijksoortige resultaten gevonden worden bij zeer jonge kinderen.



Opzet van equivalentie onderzoek

Er zijn verschillende experimentele opzetten gehanteerd bij het equivalentie-onderzoek naar Q-interactive. In de meeste opzetten krijgt een cliënt een subtest slechts één keer gepresenteerd: ofwel digitaal, ofwel op papier. Met deze aanpak wordt de mogelijkheid dat individuele verschillen in oefeneffecten de resultaten beïnvloeden vermeden. Bovendien kan er met deze methode het effect worden gemeten van de reactie van een cliënt op een taak wanneer hij of zij deze voor het eerst ervaart. Ten derde benadert deze werkwijze het dichtst de realiteit, waarbij een cliënt een taak slechts één keer gepresenteerd krijgt.

Een aantal Q-interactive equivalentie-onderzoeken naar de digitale versus papieren testversie heeft dezelfde opzet gebruikt als de huidige studie naar de WPPSI-IV. De opzet van de equivalentie-onderzoeken (Daniel, 2012a, Daniel 2021b, Daniel e.a., 2014, Raiford e.a., 2016) van de WAIS-IV (Wechsler, 2008), WISC-IV (Wechsler, 2003) en WISC-V (Wechsler, 2014) gebruikten bijvoorbeeld primair een opzet met

equivalentie-groepen, met gerandomiseerde of niet-gerandomiseerde toewijzing van cliënten aan groepen. De opzet vergelijkt de prestaties van twee groepen, waarbij de ene groep de test in digitaal afnamemodus krijgt en de andere groep de papieren afname. Deze opzet van equivalentie-groepen is uitgebreid beschreven in de Q-interactive Technische Rapporten 1 en 2. Deze opzet, met non-random toewijzing, is gebruikt voor dit onderzoek naar de WPPSI-IV.

Voor alle Q-interactive equivalentie-onderzoeken wordt een effectgrootte van .02 als grens gehanteerd voor equivalentie; een effectgrootte van .02 of kleiner wordt gezien als equivalent. Effectgrootte is het gemiddelde verschil tussen scores op Q-interactive en op papier, gedeeld door de standaarddeviatie van scores in de populatie. Een effectgrootte van 0.2 is gelijk aan 0.6 geschaalde scorepunt van de geschaalde subtestscores met een gemiddelde van 10 en standaarddeviatie van 3 en is daarmee ruim binnen de standaardmeetfout van de test.

Selectie van deelnemers

De Q-interactive equivalentie-onderzoeken (inclusief deze) gebruiken niet-klinische steekproeven. Verschillende andere onderzoeken hebben de prestatie van speciale groepen cliënten onderzocht (namelijk bij hoogbegaafdheid, verstandelijke beperking, specifieke leerproblemen, AD(H)D, autismespectrumstoornis en motorische problemen) op de digitale versie van de WISC-V (Raiford, Drozdick & Zhang, 2015; Raiford, Holdnack, Drozdick & Zhang, 2014; Raiford, e.a., 2016). Deze onderzoeken toonden aan dat cliënten met deze specifieke condities consistent presteerden op de papieren en digitale versie van de test.

Testleiders die deelnamen aan de equivalentie-onderzoeken werden getraind in de standaard papieren testprocedures. De ervaring leert dat het goed bekend raken met een nieuwe testversie oefening vereist. Daarom kregen de testleiders voldoende training en oefening in de digitale afname- en scoringsprocedures, zodat de testafname en het vastleggen van responsen soepel zou verlopen, zonder al te veel aandacht te hoeven besteden aan de nieuwe testversie.

WPPSI-IV Equivalentie Onderzoek

Methode

Maten

De WPPSI-IV is een uitgebreide testbatterij die gebruikt wordt om de intellectuele vaardigheden in kaart te brengen bij kinderen in de leeftijd van 2:6 tot 7:7 jaar (in Nederland tot 6:11). De bewerking van de WPPSI-IV tot een digitale versie was een proces dat na de papieren publicatie eind 2012 nog drie jaar duurde; van februari 2013 tot maart 2016. Veel van de WPPSI-IV subtests op Q-interactive zijn qua afname- en scoring bijna identiek aan de WISC-V subtests, die al beoordeeld waren op equivalentie (Daniel, e.a., 2014; Raiford, e.a., 2016).

Bij de digitale afname van een aantal WPPSI-IV subtests zijn er naast de inzet van Q-interactive enkele extra materialen nodig. Zo zijn er bij alle Verwerkingsnelheidssubtests responsboekjes nodig en bij een aantal andere subtests zoals Blokpatronen, Figuur Leggen en Dierentuin Locaties zijn er tastbare materialen nodig. Deze testmaterialen blijven nog steeds noodzakelijk voor een afname, evenals het papieren stimulusboek voor Plaatjesreeksen. Bij deze subtest wordt dus alleen de testleider-tablet gebruikt.

Gebruikersonderzoeken van een initiële versie van de WPPSI-IV op Q-interactive in mei en juni 2013, lieten zien dat zeer jonge kinderen tijdens de taken ook de aanrakingsgevoeligheid van de tablet gingen onderzoeken, waardoor ze minder gefocust waren op de taken zelf. Dit resultaat was niet geheel onverwacht, omdat veel apps die gericht zijn op jonge kinderen gebruikmaken van deze onderzoeksdrang, waardoor er weinig tot geen gebruiksinstructies nodig zijn. Verschillende oplossingen om deze onderzoeksdrang te verminderen of te vermijden werden onderzocht tussen augustus 2013 en december 2014 (o.a. een beperkende tablet-hoes, aantrekkelijkheid van andere aspecten van de gebruikersinterface vergroten). Er werden zowel experts op het gebied van de vroege kindertijd als experts op gebied van interactie tussen mens en technologie gecontacteerd.

Hierbij werd duidelijk dat het onderzoek naar de aanrakingsgevoeligheid geen reactie was op de tablet zelf, maar werd uitgelokt door het plezier bij het krijgen van feedback bij aanraking van Q-interactive stimuli (namelijk het kort verschijnen van een donkere cirkel om aan te geven dat de client succesvol een respons heeft gekozen). Een soortgelijke bevinding werd gezien bij veel andere Q-interactive subtests. De visuele feedback werd bij de WPPSI-IV subtests op Q-interactive verwijderd voordat het huidige equivalentie-onderzoek werd gestart, waarvan de dataverzameling plaatsvond tussen januari en augustus 2015.

Omdat equivalentie nog niet eerder was onderzocht in een voorschoolse leeftijdsgroep werd een representatieve selectie van subtests gemaakt die vervolgens geëvalueerd werden. Deze subtests werden geselecteerd omdat ze verschillende soorten testleider-interactie met de tablet vragen. Zo werden de subtests Blokpatronen en Plaatjes Benoemen geselecteerd, omdat er bij deze subtests statische stimuli worden bekeken en het kind bepaalde acties moet uitvoeren. Het kind moet bij Blokpatronen gebruik maken van fysieke componenten om een model te construeren naar voorbeeld van de stimuli en bij Plaatjes Benoemen dient het kind de stimuli verbaal te benoemen.

Daarnaast werden de subtests Receptieve Woordenschat, Matrix Redeneren en Plaatjes Concepten geselecteerd, omdat het kind hierbij plaatjes moet aanraken op de tablet. Tot slot werd de subtest Figuur Leggen geselecteerd, omdat de scoringsprocedure voor de testleider nieuw/anders is in vergelijking met scoring middels een papieren formulier.

Respondenten

De digitale afnames werden uitgevoerd van januari tot augustus 2015. De steekproef bestond uit niet-klinische kinderen binnen de WPPSI-IV-leeftijd-range van 2:6-7:7 jaar. De respondenten werden geworven door de sampling afdeling van Pearson. Potentiële respondenten werden eerst gescreend op hun demografische kenmerken en dezelfde exclusiecriteria die golden voor de WPPSI-IV normeringssteekproef (beschreven in H.3 van de WPPSI-IV Technische Handleiding, Wechsler, 2012), waren ook van toepassing op de respondenten in het huidige onderzoek. In het steekproefplan werd uitgegaan van gelijke aantallen meisjes/jongens en ongeveer gelijke aantallen per leeftijdsgroep. Verder werd per leeftijdsgroep (dat wil zeggen 2:6-3:11 en 4:0-7:7) gestreefd naar een representatieve steekproef wat betreft etniciteit en opleidingsniveau ouders.

Uit de normeringssteekproef werd gerandomiseerd een kleinere representatieve steekproef van kinderen getrokken, waarbij de WPPSI-IV in papieren testversie was afgenomen. Deze kleinere steekproef werd vergeleken met een groep kinderen waarbij de digitale WPPSI-IV was afgenomen. De groep waarbij de papieren testversie was afgenomen, moest zo goed mogelijk matchen met de digitale groep wat betreft leeftijd, geslacht, etniciteit en opleidingsniveau van de ouders. Beide steekproeven werden gebruikt voor de analyses.

Er werden testleiders getraind door heel het land, deze kregen een onlinetraining in de WPPSI-IV en in de Q-interactive afname. Ter afsluiting van de training deden de testleiders proefafnames, waarbij ze feedback ontvingen over eventuele afnamefouten.

Procedure

Testleiders legden alle response-informatie op de standaardmanier vast in Q-interactive en scoorden alle items (of controleerden de scores die automatisch door het systeem werden toegekend). Het onderzoeksteam van Pearson controleerde alle afnames op compleetheid en bekeken een aantal op video vastgelegde afnames. Alle totale ruwe subtestscores werden automatisch berekend door Q-interactive.

Het testversie-effect op elke subtest werd berekend door het aftrekken van het groepsgemiddelde van de digitale-testversie groep, van het groepsgemiddelde van de papieren-testversie groep. Het testversie-effect werd omgezet naar een effectgrootte door het delen door de standaarddeviatie van de geschaalde

score (3). De resultaten werden gebruikt om te bepalen of het effect van de testversie op een van de subtests het vooraf opgestelde criterium van 0.2 overschreed.

Resultaten

Tabel 1 toont de demografische kenmerken van de digitale-testversie steekproef. De demografische kenmerken van de papieren-testversie steekproef kwamen hiermee overeen. De groep had ongeveer een gelijke verdeling over de twee leeftijdsgroepen (2:6-3:11 en 4:0-7:7).

Tabel 1 Demografische kenmerken van de digitale-testversie steekproef

N	104
Leeftijd	
Gemiddelde	4.2
SD	1.0
Bereik	2:6-6:0
Opleiding	
0-8 jaar scholing	1.0
9-11 jaar scholing, maar geen diploma	10.6
Middelbare schooldiploma of vergelijkbaar	11.5
College of technische school, beroepsopleiding	33.7
Bachelor-diploma of hoger	43.3
Geslacht	
Vrouw	53.8
Man	46.2
Ras/etnische achtergrond	
Afrikaans-Amerikaans	14.4
Aziatisch	1.9
Latijns-Amerikaans	22.1
Overige	6.7
Blank	54.8

Noot. De gegevens worden, afgezien van steekproefgrootte (N) en leeftijd, aangeduid in percentages. Door afronding kan het voorkomen dat het totale percentage niet op 100 uitkomt.

In het algemeen had de groep een ongeveer gelijke grootte in beide leeftijdsgroepen en was er een representatieve afspiegeling van de nationale populatie wat betreft etniciteit. Meisjes en kinderen van hoogopgeleide ouders waren ietwat oververtegenwoordigd in de steekproef in vergelijking met de populatie. Tabel 2 geeft een overzicht van de gemiddelden en standaarddeviaties van de scores per geselecteerde WPPSI-IV-subtest in beide testversies. De grootte en statistische significantie van het testversie-effect wordt ook gerapporteerd.

Het effect van leeftijd is onderzocht en bleek geen significante bijdrage te leveren aan geobserveerde verschillen. Om die reden zijn de resultaten van beide leeftijdsbanden samengevoegd.

Tabel 2 Testversie-effecten: Verschillen tussen de WPPSI-IV-scores behaald met de papieren- en digitale testversie

Subtest-score	Digitale Testversie		Papieren Testversie		N	Effect	t-waarde	p-waarde	Effect-grootte
	Gemiddelde	SD	Gemiddelde	SD					
RW	10.0	3.0	10.4	3.0	104	0.45	1.15	0.25	0.15
PB	11.0	2.9	10.7	2.8	102	-0.31	-0.85	0.40	-0.11
BP	9.6	3.2	10.2	2.9	100	0.60	1.60	0.11	0.20
FL	9.8	3.2	10.0	3.2	95	0.24	0.52	0.61	0.08
MR	10.0	3.5	10.5	2.8	49	0.53	0.87	0.39	0.17
PC	10.1	3.4	10.3	3.4	48	0.23	0.34	0.73	0.07

WPPSI-IV afkortingen zijn: RW = Receptieve Woordenschat, PB =Plaatjes Benoemen, BP = Blokpatronen, FL = Figuur Leggen, MR = Matrix Redeneren, PC = Plaatjes Concepten.

Geen van de gemiddelde geschaalde score-verschillen zijn statistisch significant. Alle effectgroottes vielen onder het vooraf opgestelde criterium van 0.2 of lager in absolute waarde. Daarom wordt er voldaan aan de tolerantie-limieten en worden beide testversies beschouwd als equivalent. Op het indexscoreniveau zijn de gemiddelde verschillen voor de Algemene Taal Index, Visueel Ruimtelijke Index en Fluid Redeneren Index (niet in de tabel) elk lager dan 3 geschaalde scorepunten. Deze verschillen zijn niet significant en hebben een verwaarloosbare effect-grootte van 0.2 of kleiner in absolute waarde.

Een digitale versie van de subtest Plaatjesreeksen, waarbij de cliënt interacteert met de tablet om de stimuli te bekijken en te antwoorden, was ook in dit onderzoek opgenomen. Om construct-irrelevante verschillen tussen de papieren en digitale testversie te verkleinen, was de digitale interface op de cliënt-tablet vergelijkbaar opgezet als Plaatjesreeksen van de WISC-V. Omdat de digitale en papieren versies zo op elkaar leken, werd vooraf aangenomen dat de testversies equivalent zouden zijn. Toch bleek na analyse van de data en video's van de afnames, dat de overeenkomsten tussen de papieren en digitale testversie te afwijkend waren om de digitale stimuli en cliënt-antwoorden te gebruiken. Aanvullend is er onderzoek gedaan om de subtest Plaatjesreeksen aan te passen, maar er is nog geen versie ontwikkeld waarbij de papieren en digitale versie voldoende op elkaar lijken. Daarom is bij de publicatie van de WPPSI-IV op Q-interactive besloten om voor

Plaatjesreeksen het papieren stimulusboek te gebruiken en dient de testleider-tablet alleen voor het timen en vastleggen van de scores. De testleider-interface is wel gelijk aan de papieren testversie. Deze versies lijken dusdanig op elkaar, dat hier geen aanvullend onderzoek naar is gedaan.

Discussie

Overeenkomstig met de meeste resultaten uit eerdere equivalentie-onderzoeken (o.a. Daniel, 2012a, 2012b; Daniel, e.a., 2014; Raiford, e.a., 2016), vielen alle effectgroottes van de testversies binnen het vastgestelde criterium van Q-interactive testversie-equivalentie. Dit levert bewijs dat de WPPSI-IV consistente resultaten produceert; onafhankelijk van de testversie.

Eerder onderzoek heeft aangetoond dat er praktisch geen statistisch significante verschillen in testversie-effecten zijn tussen subgroepen per leeftijd, geslacht, etniciteit, sociaaleconomische status of vaardigheidsniveau (zie Daniel, 2012a, 2012b; Daniel e.a., 2014). De combinatie van deze resultaten ondersteunt de algemene bevinding dat er geen testversie-effecten zijn in een brede, algemene, niet-klinische populatie.

Referenties

Daniel, M.H. (2012a). *Equivalence of Q-interactive administered cognitive tasks: WAIS-IV (Q-interactive Technical Report 1)*. Bloomington, MN: Pearson. Retrieved from:
https://www.pearsonassessments.com/content/dam/school/global/clinical/us/assets/q-interactive/007-s-QinteractiveTechnical%20Report%201_WAIS-IV.pdf

Daniel, M. H. (2012b). *Equivalence of Q-interactive administered cognitive tasks: WISC-IV (Q-interactive Technical Report 2)*. Bloomington, MN: Pearson. Retrieved from:
https://www.pearsonassessments.com/content/dam/school/global/clinical/us/assets/q-interactive/009-s-Technical%20Report%202_WISC-IV_Final.pdf

Daniel, M. H. (2013). *Equivalence of Q-interactive and paper administered cognitive tasks: Selected NEPSY-II and CMS subtests (Q-interactive Technical Report 4)*. Bloomington, MN: Pearson. Retrieved from:
https://www.pearsonclinical.nl/pub/media/productfile/t/e/technical-report-4_nepsy-ii_cms.pdf

Daniel, M. H., Wahlstrom, D., & Zhang, O. (2014). *Equivalence of Q-interactive and paper administration of cognitive tasks: WISC-V (Q-interactive Technical Report 7)*. Bloomington, MN: Pearson. Retrieved from:
https://www.pearsonclinical.nl/pub/media/productfile/t/e/technisch_rapport_8_-_equivalentie_tussen_digitale_en_papieren_afnamewijze.pdf

Raiford, S. E., Drozdick, L. W., & Zhang, O. (2015). *Q-interactive special group studies. The WISC-V and children with autism spectrum disorder and accompanying language impairment or attention-deficit/hyperactivity disorder (Q-interactive Technical Report 11)*. Bloomington, MN: Pearson. Retrieved from:
https://www.pearsonclinical.nl/pub/media/productfile/t/e/technisch_rapport_11_-_kinderen_met_autismespectrumstoornis_of_aandachtsdefici_tiestoornis.pdf

Raiford, S. E., Holdnack, J. A., Drozdick, L. W., & Zhang, O. (2014). *Q-interactive special group studies: The WISC-V and children with intellectual giftedness and intellectual disability (Q-interactive Technical Report 9)*. Bloomington, MN: Pearson. Retrieved from:
https://www.pearsonclinical.nl/pub/media/productfile/t/e/technisch_rapport_9_-_hoogbegaafde_kinderen_en_kinderen_met_ee_n_verstandelijke_beperking.pdf

Raiford, S. E., Zhang, O., Drozdick, L. W., Getz, K., Wahlstrom, D., Gabel, A., Holdnack, J. A., & Daniel, M. (2016). *WISC-V Coding and Symbol Search in digital format: Reliability, validity, special group studies, and interpretation (Q-interactive Technical Report 12)*. Bloomington, MN: Pearson Retrieved from:
https://www.pearsonclinical.nl/pub/media/productfile/t/e/technisch_rapport_12_-_equivalentie_tussen_digitale_en_papieren_varianten_van_symbool_substitutie_coderen_en_symbool_zoeken.pdf

Wechsler, D. (2003). *Wechsler intelligence scale for children (4th ed.)*. Bloomington, MN: Pearson.

Wechsler, D. (2008). *Wechsler adult intelligence scale (4th ed.)*. Bloomington, MN: Pearson.

Wechsler, D. (2012). *Wechsler preschool and primary scale of intelligence (4th ed.)*. Bloomington, MN: Pearson.

Wechsler, D. (2014). *Wechsler intelligence scale for children (5th ed.)*. Bloomington, MN: Pearson.



Pearson Benelux B.V.
Kabelweg 37
1014 BA Amsterdam

t: +31 (0)20 581 5500
e: info-nl@pearson.com

www.pearsonclinical.nl
www.pearsonclinical.be