

Amsterdam University of Applied Sciences

Leren van Rekenhulp

Pabo-studenten handelingsbekwaam maken in het omgaan met zwakke rekenaars.

Meester, F.; Oostdam, R.J.; Amse, H.; Van Stralen, J.; De Vries, E.

Publication date
2011

Published in
Reken-wiskundeonderwijs

[Link to publication](#)

Citation for published version (APA):

Meester, F., Oostdam, R. J., Amse, H., Van Stralen, J., & De Vries, E. (2011). Leren van Rekenhulp: Pabo-studenten handelingsbekwaam maken in het omgaan met zwakke rekenaars. . In M. Van Zanten (Ed.), *Reken-wiskundeonderwijs: Aanpassen, inpassen, toepassen*. (pp. 79-92). Freudenthal Group & Freudenthal Institute, Utrecht University.

General rights

It is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), other than for strictly personal, individual use, unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

Disclaimer/Complaints regulations

If you believe that digital publication of certain material infringes any of your rights or (privacy) interests, please let the Library know, stating your reasons. In case of a legitimate complaint, the Library will make the material inaccessible and/or remove it from the website. Please contact the library:

<https://www.amsterdamuas.com/library/contact/questions>, or send a letter to: University Library (Library of the University of Amsterdam and Amsterdam University of Applied Sciences), Secretariat, Singel 425, 1012 WP Amsterdam, The Netherlands. You will be contacted as soon as possible.

Leren van Rekenhulp

- *pabo-studenten handelingsbekwaam maken in het omgaan met zwakke rekenaars* -

F. Meester, R. Oostdam, H. Amse, J. van Stralen & E. de Vries
Pabo Almere, Hs. Windesheim Flevoland

1 inleiding

Vanuit het 'Lectoraat Maatwerk Primair Pabo Almere' is door leden van de kenniskring een onderzoek 'Rekenhulp' gestart.¹ In dit onderzoek is gekeken naar zwakke rekenaars in de groepen vier en vijf. Voor het realiseren van een goede rekenvaardigheid is het van belang dat in de onderbouwgroepen een stevige basis wordt gelegd ten aanzien van getalbegrip en het automatiseren. Als het daar fout gaat, lopen leerlingen een achterstand op die zich gedurende het gehele basisonderwijs blijft manifesteren. In het onderzoek is door leden van de kenniskring gekeken op welke wijze in de groepen drie tot en met vier vroegtijdige signalering, diagnosticering en remediering kan plaatsvinden van zwakke rekenaars. In het kader van dit artikel wordt met een zwakke rekenaar een leerling aangeduid die moeite heeft met het automatiseren. Hoewel een leerling die moeite heeft met het automatiseren niet per definitie ook een zwakke rekenaar hoeft te zijn, is er bij vrijwel alle leerlingen sprake van een parallelle ontwikkeling.

Naar aanleiding van het uitgevoerde onderzoek 'Rekenhulp' is vervolgens nagedacht op welke wijze de uitkomsten vertaald konden worden naar de opleiding. Uiteindelijk heeft dit geresulteerd in een nieuw studieonderdeel 'Rekenhulp' binnen de algemene minor 'Verdieping Passend Onderwijs' voor derdejaars studenten van Pabo Almere. Doelstelling was niet alleen om studenten theoretische kennis bij te brengen over het rekenonderwijs in het algemeen en zwakke rekenaars in het bijzonder, maar ook om ze de opgedane kennis direct te laten toepassen in de praktijk van hun stageschool. Daarnaast moest het opbrengstgericht werken bij het rekenonderwijs in de onderbouw onder de aandacht worden gebracht. Opbrengstgericht werken staat op dit moment volop in de belangstelling en veel studenten komen er op hun stageschool direct mee in aanraking. Om die reden was het formuleren van duidelijke en haalbare leerdoelen voor het automatiseren en het evalueren of de gestelde leerdoelen ook behaald zijn, een belangrijk aandachtspunt. Opzet was studenten op systematische

wijze een analyse te laten doen van de leerlingprestaties op grond waarvan een kritische reflectie op het eigen handelen moest plaatsvinden. Ten slotte was het incorporeren van een onderzoekscomponent een centrale doelstelling. Door het uitvoeren van diverse deelonderzoeken rond relevante thema's bij het automatiseren konden studenten nadere kennis opdoen rond specifieke vraagstukken. Tegelijkertijd bood dit de mogelijkheid om studenten te motiveren en te stimuleren tot een kritische en onderzoekende houding.

Hierna wordt allereerst het theoretisch kader geschetst van waaruit het studieonderdeel Rekenhulp is opgezet. In de daaropvolgende paragraaf wordt de algemene minor beschreven waar Rekenhulp een onderdeel van is. Daarbij wordt de gekozen opzet van het onderdeel Rekenhulp in het studiejaar 2009-2010 besproken en verantwoord. Tevens wordt ingegaan op de geselecteerde thema's voor de deelonderzoeken die door de studenten zijn uitgevoerd en worden enkele resultaten weergegeven. In de slot-som vindt een algemene evaluatie plaats en worden verbeterpunten besproken.

2 theoretisch kader

In de groepen 3 en 4 wordt gewerkt aan de ontwikkeling van het automatiseren, waarbij een onderscheid wordt gemaakt tussen twee getalgebieden: rekenen tot 10 en tot 20 (Treffers e.a., 2009). Bij het aanleren van deze getalgebieden worden drie ontwikkelingsniveaus onderscheiden: (a) tellend rekenen, waarbij ondersteuning wordt gegeven met telmaterialen; (b) het niet-tellend, structurerend rekenen met behulp van passende modellen, en (c) het formeel rekenen waarbij flexibel met getallen wordt gerekend zonder dat er meer gebruik wordt gemaakt van structuurmateriaal. Leerlingen die formeel rekenen en bij wie het rekenen binnen deze twee getalgebieden goed geautomatiseerd is, hebben een stevige basis voor het vervolg van het rekenonderwijs. Het oplossen van plus- en minsommen is gememoriseerd: zij weten de oplossing en hoeven niet meer na te denken over een oplossingsstrategie. Bovendien zijn zij in staat om sommen te categoriseren. Leerlingen bij wie dit proces goed is verlopen, weten bijvoorbeeld dat $8+2$ dezelfde uitkomst geeft als $2+8$. Met andere woorden, zij hebben zich het automatiseren volledig eigen gemaakt en voeren plus- en minsommen vrijwel routinematig uit.

Binnen het theoretisch kader voor het leren automatiseren staan de volgende drie pijlers centraal: (1) het werken met gestructureerde materialen,

(2) het gebruik maken van strategieën, en (3) het speels oefenen van vaardigheden. In elke schoolsetting is het van groot belang aan deze drie pijlers van het automatiseren te werken.

Bij het werken met gestructureerde materialen (of: materialen met structuur) moet gedacht worden aan de eierdoos, het rekenrek, de 10- en 20-ketting, de vijfstructuur via aanduiding met de hand en de dobbelsteen. De vorming van een goed getalbeeld is cruciaal zodat leerlingen niet tellend blijven rekenen. Middels het gebruik van gestructureerde materialen wordt een goed getalbeeld aangebracht en wordt ernaar gestreefd dat leerlingen het tellend rekenen gaan loslaten.

Leerlingen gebruik leren te maken van strategieën is erop gericht ze te helpen om de verschillende sommen tot en met 10 en over het tiental beter te herkennen en in te delen in verschillende categorieën, zoals: de één-erbij-som, de dubbelen, de vriendjes van 10, de twee-erbij-som, de bijna-dubbelen en de restsommen. Werkend met bijvoorbeeld een 10×10 vierkant zijn de verschillende categorieën van sommen in een dergelijk vierkant in te kleuren, alsook de categorie sommen die al beheerst worden.

Het speels oefenen is nadrukkelijk als derde pijler ingebracht om aan het beeld van leren automatiseren een uitdagende en motiverende invulling te geven. Niet alleen maar eindeloze rijtjes sommen maken, maar leuke spannende spellen met elkaar doen waarmee als vanzelf wordt geoefend. Daarbij is het van essentieel belang om een spel strategisch in te zetten. Vooral voor zwakke rekenaars is het krijgen en behouden van plezier in rekenen van belang, omdat ze anders hun inzet en motivatie kunnen verliezen. Diverse spellen zijn uitstekend bruikbaar voor het rekenonderwijs: kaartspelletjes waarbij leerlingen getallen moeten optellen, een kwartetspel waarbij leerlingen verschillende sommen moeten rubriceren, kaartjes met sommen die gesorteerd moeten worden, een memoriseerspel met cijfers, diverse kaartspelletjes met sommen en antwoorden (een leerling heeft een kaart met een som voor zich en draait vervolgens verschillende kaartjes om met antwoorden). Op Rekenweb zijn allerlei van dit soort rekenspelletjes terug te vinden onder uiteenlopende benamingen als snorren, jakki-bah-kippenkak, halli-galli. Overigens zijn studenten en kinderen zeer creatief om zelf nieuwe spellen te maken en of de spelregels van bestaande spellen aan te passen.

3 inbedding in de minor Verdieping Passend Onderwijs

In het curriculum van Pabo Almere is het studieonderdeel 'Rekenhulp' opgenomen in de derdejaarsminor 'Verdieping Passend Onderwijs'. In deze

minor wordt gewerkt aan de kennis en vaardigheden die nodig zijn voor het realiseren van passend onderwijs, of anders gezegd: het afstemmen van de onderwijsleersituatie op verschillen tussen leerlingen. Het bieden van maatwerk in het onderwijs vraagt om een andere manier van kijken naar kinderen. Van denken vanuit tekorten of problemen bij kinderen naar denken vanuit hun onderwijsbehoeften en ontwikkelingsmogelijkheden (Oostdam, 2009).

De aanleiding voor het ontwikkelen van deze minor zijn de beleidsplannen van de overheid rond het invoeren van de zorgplicht in het kader van 'Passend Onderwijs'. Binnen dit kader krijgen schoolbesturen de verantwoordelijkheid om voor alle leerlingen die bij een van hun scholen worden aangemeld een passend onderwijs(zorg)aanbod te formuleren. Binnen de minor 'Verdieping Passend Onderwijs' krijgen studenten onder andere onderwijs aangeboden over de pedagogisch-didactische uitgangspunten die ten grondslag liggen aan de één-zorgroute die is uitgezet voor het primair onderwijs. Zo wordt er bijvoorbeeld in het kader van handelingsgericht werken geleerd om vanuit een groepsoverzicht een groepsplan op te stellen voor een leergebied. Studenten moeten vervolgens de opgestelde groepsplannen in hun eigen stagegroep uitvoeren. Ook krijgen studenten in de minor colleges en praktijkopdrachten over het voeren van coachingsgesprekken met leerlingen. De vaardigheden die de studenten zich eigen maken in de werkcolleges zijn erop gericht het eigen handelen goed af te stemmen op de onderwijsbehoeften van leerlingen.

4 opzet van het onderdeel Rekenhulp

Binnen het onderdeel 'Rekenhulp' volgen de studenten gedurende enkele weken zes colleges waarin de theorie rond het automatiseren in de onderbouw wordt behandeld. Het gaat daarbij om een verdieping van leerstof die al in eerdere jaren bij de colleges vakdidactiek rekenen-wiskunde aan de orde is geweest. Er wordt in de zes colleges ingegaan op oorzaken van rekenachterstand, dyscalculie, het leerproces rond automatiseren en de drie pijlers van het theoretisch kader. Tevens komt in deze colleges het vroegtijdig signaleren van rekenzwakke leerlingen aan de orde. Daarvoor moeten studenten op hun eigen stageschool in een groep vier of vijf de tempotoets van Maatwerk afnemen (Erich e.a., 2008). Het kan daarbij gaan om andere groepen dan waar zij zelf twee dagen in de week praktijkervaring opdoen. Van deze tempotoetsen van Maatwerk zijn versies beschikbaar voor het optellen tot 10 (voor groep 4) en het optellen over het tiental (groep 5). De keuze om gebruik te maken van de tempotoetsen van 'Maat-

werk' is gebaseerd op het gegeven dat deze toetsen verschillende deelaspecten van het automatiseren meten, zoals plussommen tot tien, minssommen tot tien, en optellen over het tiental. Voor elke versie van de toets zijn protocollen beschikbaar voor het voeren van een diagnostisch gesprek met een leerling. Voor het signaleren van zwakke rekenaars hebben de studenten uitsluitend de versies van de tempotoets Maatwerk afgenomen met de plussommen. De aanname is dat het automatiseren van de plussommen voorafgaat aan het automatiseren van de minssommen. Vergelijkbaar met de tafels van vermenigvuldiging waarbij het automatiseren van het delen volgt op het automatiseren van het vermenigvuldigen.

Het automatiseren tot 10 moet aan het eind van groep 3 beheerst worden, dus leerlingen midden groep vier die een onvoldoende score halen op de tempotoets optellen tot 10 komen voor remediering in aanmerking. Hetzelfde geldt voor het optellen over het tiental dat eind groep 4 op orde zou moeten zijn. Leerlingen van midden groep 5 die onvoldoende scores hebben eveneens behoefte aan rekenhulp.

Op grond van een analyse van de scores op de tempotoets 'Maatwerk' selecteren de studenten in overleg met de interne begeleider van hun stageschool uiteindelijk vier zwakke rekenaars die voor remediering in aanmerking komen. Bij deze vier zwakke rekenaars moest vervolgens eveneens de vragenlijst 'Welbevinden' worden afgenomen die ontwikkeld was door leden van de kenniskring. De vragenlijst 'Welbevinden' bestond uit achttien vragen, verdeeld over verschillende categorieën als 'welbevinden school algemeen', 'welbevinden met de leerkracht', 'welbevinden met medeleerlingen', 'taakmotivatie' en 'zelfvertrouwen ten aanzien van reken-wiskunde'. De vragen waren geformuleerd als algemene stellingen waarop de leerlingen een antwoord moesten geven op een driepuntsschaal (1 = niet waar, 2 = weet niet, 3 = waar). Een voorbeeld van een stelling in categorie 'zelfvertrouwen' is: 'Ik kan goed rekenen'. De vragenlijst was identiek voor de verschillende groepen. Doel van de afname van de vragenlijst 'Welbevinden' was het analyseren van de samenhang tussen de rekenprestaties van de leerlingen op de tempotoets 'Maatwerk' en hun mate van welbevinden.

Parallel aan de selectieprocedure van zwakke rekenaars op de stagescholen werd in de colleges aandacht besteed aan het voeren van diagnostische gesprekken. Cruciaal daarbij was het aanbrenge van een goede attitude bij studenten om echt te willen weten hoe een leerling denkt, zodat beter inzicht wordt verkregen in mogelijke oorzaken van stagnatie in het leerproces. Voor het voeren van diagnostische gesprekken werden duidelijke richtlijnen aangereikt en moesten de beschikbare protocollen van de tempotoetsen Maatwerk worden gehanteerd. Belangrijke voorwaarden voor

een goed gesprek kwamen intensief in de colleges aan de orde: het stellen van (open) vragen, het goed luisteren naar leerlingen, het inzetten van kennis over leerlijnen en de problemen waar zwakke rekenaars mee worstelen. Daarbij was er ook aandacht voor het non-verbale gedrag van zwakke rekenaars. Vooral bij het leren om de juiste vragen te stellen tijdens het diagnostisch gesprek kwam de opgedane kennis en ervaring in het voeren van algemene coachingsgesprekken weer goed van pas. In de colleges werden veel voorbeelden van goede vraagtypen behandeld, zoals retrospectie: 'Hoe heb je die som uitgerekend?', doorvragen: 'Vertel nog eens precies hoe je dat gedaan hebt? Laat eens zien', introspectie: 'Doe de volgende som eens hardop', je verplaatsen in de ander: 'Ik zag laatst een leerling ...', 'Stel ik ben jouw vriendinnetje en ik moet die som oplossen. Hoe help je mij dan?' Ook het belang van het geven van positief geformuleerde procesgerichte feedback kwam aan de orde. Zo werd bijvoorbeeld benadrukt dat het tijdens een diagnostisch gesprek belangrijker is om formatieve feedback te geven op de uitleg van een leerling hoe een bepaalde som is aangepakt (het oplossingsproces) dan op het geven van summatieve feedback op de goede uitkomst (het resultaat van het oplossingsproces). Doel is immers vooral te achterhalen hoe een leerling denkt en op welke wijze de leerling tot een bepaald antwoord is gekomen. Dus zeg niet: 'Goed zo', maar geef eerder opmerkingen als: 'Wat heb je dat goed uitgelegd!'

De opgedane kennis en vaardigheden met betrekking tot het voeren van diagnostische gesprekken, moesten vervolgens direct worden toegepast bij de vier geselecteerde leerlingen die een onvoldoende score hadden behaald op de maatwerktoets. Elke student voerde met ieder van deze leerlingen een diagnostisch gesprek om te achterhalen welke problemen er speelden ten aanzien van het automatiseren.

Vervolgens hebben de vier zwakke rekenaars gedurende zes tot tien weken groepsgewijs remediering gekregen in het automatiseren. Tijdens deze rekenhulp sessies werden verschillende automatiseringsstrategieën geoefend met behulp van rekenspelletjes en gestructureerde materialen. In de colleges werden diverse spelletjes en materialen aangereikt. Over het algemeen konden wekelijks één tot twee van dergelijke sessies van vijftien tot dertig minuten worden verzorgd. Afhankelijk van de omstandigheden op de stageschool heeft elke student een aantal van minimaal zeven tot maximaal vijftien interventies kunnen realiseren. Van elke sessie werd een logboek bijgehouden waarin genoteerd moest worden hoe er in de sessie gewerkt was, welke problemen zich voordeden en of de leerlingen gemotiveerd waren. Op grond van de informatie in deze logboekjes werd steeds een volgende sessie voorbereid, waarbij zo nodig feedback kon worden gevraagd aan een begeleider. Na afloop van de interventieperiode hebben

alle studenten bij hun eigen groepje van zwakke rekenaars opnieuw de Maatwerktoets en de vragenlijst Welbevinden afgenomen. Op grond van deze afnamen konden zij de leervorderingen van hun 'eigen' leerlingen in kaart brengen en moesten zij een reflectie geven op de gevonden resultaten in relatie tot hun eigen handelen.

5 opzet en uitvoering deelonderzoeken

Het onderdeel 'Rekenhulp' is in het studiejaar 2009-2010 voor de eerste keer uitgevoerd. In totaal hebben 37 studenten de minor 'Verdieping Passend Onderwijs' gevolgd en meegedaan aan dit studieonderdeel. Alle studenten hebben de zes algemene colleges gevolgd. Overeenkomstig de hiervoor beschreven opzet hebben alle studenten op hun eigen stageschool steeds vier zwakke rekenaars geselecteerd. Elke student heeft vervolgens voor zijn eigen groepje van vier zwakke rekenaars gedurende zes tot tien weken de remediërende sessies uitgevoerd. Vooraf en na afloop van de interventie heeft elke student bij zijn eigen leerlingen de tempotoets Maatwerk (instaptoets en de afsluitende toets) en de vragenlijst Welbevinden afgenomen.

Als afsluiting van het studieonderdeel 'Rekenhulp' moesten de studenten in drie groepen een afsluitende presentatie verzorgen waarin verslag werd gedaan van alle verzamelde gegevens op de stagescholen. De opzet van deze eindpresentaties en de planning van de werkzaamheden was aan het begin van de algemene colleges met alle studenten goed doorgenomen, zodat zij precies wisten waar ze aan toe waren. In twee eindpresentaties moest verslag worden gedaan van de op alle stagescholen verzamelde toetsgegevens van de tempotoets 'Maatwerk' en de vragenlijst 'Welbevinden'. Een derde presentatie moest een verslag opleveren over het schoolbeleid rond automatiseren op alle stagescholen. Daartoe moesten de studenten in deze groep een korte vragenlijst ontwikkelen met open vragen voor de interne begeleider of directeur. Elke student moest er vervolgens voor zorgen dat deze vragenlijst op de eigen stageschool werd ingevuld.

Door de gehanteerde opzet rond de eindpresentaties waren studenten voor een groot deel van elkaar afhankelijk voor wat betreft het verzamelen en goed aanleveren van gegevens op school- en leerlingniveau. Doel van de presentaties was een globale bespreking van de resultaten. Voor de tempotoets Maatwerk moesten bijvoorbeeld alle eindscores op de voor- en de nameting gecontroleerd worden en moest een gemiddelde score berekend worden. Op grond van de verkregen resultaten moest worden ingegaan op de effecten van de interventies (verschilcores) en moesten er kritische

kanttekeningen worden geplaatst, zowel ten aanzien van de toetsresultaten als de wijze waarop de rekenhulpessies op de diverse scholen waren verlopen.

Vanuit de groep van 37 studenten hadden zich zeven studenten vrijwillig opgegeven voor een zogeheten onderzoeksgroep, waarvoor zij extra studiepunten kregen toegekend. Het ging om studenten die geïnteresseerd waren in de problematiek van zwakke rekenaars en zich daarin verder wilden verdiepen. De studenten in deze onderzoeksgroep vervulden een coördinatorfunctie voor de overige studenten. Zo zagen zij erop toe dat alle afgenomen toetsen en vragenlijsten op de diverse stagescholen centraal werden ingeleverd. De studenten van deze onderzoeksgroep moesten vervolgens alle verzamelde gegevens in één centraal elektronisch databestand invoeren met behulp van codeboekjes. Daarbij hebben zij tevens achtergrondgegevens van de zwakke rekenaars ingevoerd (zoals leeftijd en geslacht), alsook enkele belangrijke gegevens die waren bijgehouden in de logboekjes tijdens de rekenhulpessies (bijvoorbeeld het totaal aantal gerealiseerde sessies met de zwakke lezers op elke stageschool). Tussen de studenten van de onderzoeksgroep was een onderlinge werkverdeling afgesproken. Twee studenten hielden zich bezig met de invoer en verwerking van de gegevens van de tempotoets 'Maatwerk' en drie respectievelijk twee studenten deden hetzelfde met de vragenlijst Welbevinden en de vragenlijst over het schoolbeleid.

In de onderzoeksgroep zijn de resultaten op een hoger niveau geanalyseerd dan in de afsluitende presentaties van de overige studenten. Doordat alle gegevens in een centraal databestand waren ingevoerd, was het mogelijk om bepaalde samenhangen te analyseren. Zo kon bijvoorbeeld gekeken worden naar de behaalde scores op de tempotoets in relatie tot een variabele als sekse of het totaal aantal gerealiseerde interventies. Ook de resultaten van de vragenlijst Welbevinden konden veel gedifferentieerder geanalyseerd worden, omdat bijvoorbeeld naast een algemene score ook gekeken kon worden naar de scores op de diverse subschalen (welbevinden met school algemeen, zelfvertrouwen, enzovoort).

De studenten uit de onderzoeksgroep moesten per onderzoeksthema een verslag schrijven en een gezamenlijke eindpresentatie verzorgen voor alle pabo-studenten, opleiders van de pabo en leerkrachten/begeleiders van de stagescholen. De algemene afsluitende presentaties vonden plaats aan het einde van het studieonderdeel 'Rekenhulp' (voor de zomervakantie). De studenten van de onderzoeksgroep hadden meer tijd nodig voor hun eindverslagen. Medio september 2010 (na de zomervakantie) werden de onderzoeksverslagen afgerond en half oktober was er de algemene afsluitende presentatie. Daarnaast hebben de studenten van de onderzoeksgroep ook

meegewerkt aan presentaties op de conferentie 'Opbrengstgericht Werken' van de PO-Raad en het Landelijk Overleg Lerarenopleidingen Basisonderwijs (Meester e.a., 2010) en de Panama-conferentie in 2011.

6 onderzoeksresultaten

De studenten van de onderzoeksgroep hebben alle verzamelde gegevens zelf geanalyseerd. Daarvoor hebben ze een databestand aangemaakt en zijn alle verzamelde gegevens nog eens gecontroleerd op eventuele fouten of vreemde uitschieters. Er is systematisch gekeken naar het effect van de interventies voor het automatiseren tot 10 (in groepen 4) en over het tiental (in groepen 5). Ook is gekeken naar het totaal aantal verzorgde interventies in relatie tot gevonden effecten. Op sommige scholen konden binnen de gestelde periode van zes tot tien weken namelijk minder rekenhulp sessies met leerlingen worden gerealiseerd dan op andere scholen als gevolg van allerlei praktische problemen en uitval. Ten slotte is geanalyseerd welke verschillen er zijn tussen het reguliere en het speciaal onderwijs. In de tabel hieronder (fig. 1) is een overzicht opgenomen van het totaal aantal leerlingen waarvan de gegevens beschikbaar waren op zowel de voor- als de nameting.

	Regulier basisonderwijs ($N = 14$)	Speciaal basisonderwijs ($N = 5$)	Totaal aantal leerlingen ($N = 19$)
automatiseren tot 10 (groep 4)	58	11	69
automatiseren tot 20 (groep 5)	34	12	46
totaal	92	23	115

figuur 1: aantal deelnemende leerlingen waarvan de gegevens geanalyseerd zijn voor het onderzoek ($N =$ aantal scholen).

Hoewel er onderzoekstechnisch natuurlijk de nodige kanttekeningen zijn te plaatsen bij de uitgevoerde deelonderzoeken, was het wel mogelijk om op grond van de uitgevoerde analyses vanuit de onderzoeksgroep enkele algemene conclusie te trekken. Enkele in het oog springende uitkomsten vatten wij hier kort samen.

In de eerste plaats lieten de resultaten zien dat de geboden hulp aan zwakke rekenaars ten aanzien van het automatiseren redelijk effectief is geweest. De overgrote meerderheid van de zwakke rekenaars had een behoorlijke vooruitgang geboekt op de afgenomen tempotoets Maatwerk.

Zij gingen van een score 'onvoldoende' op de voormeting naar de score 'matig' of zelfs -in enkele gevallen- naar de score 'goed' op de nameting. Daarbij zijn de gevonden effecten in het reguliere basisonderwijs aanzienlijk groter dan in het speciaal onderwijs. Waarschijnlijk is dit deels toe te schrijven aan het gegeven dat de leerlingen in het speciaal basisonderwijs gemiddeld genomen wat ouder zijn. Wellicht hebben zij al meer oefening gehad in het automatiseren en is een langduriger traject met intensievere sessies nodig om een verdere vooruitgang te boeken. Daarbij moet wel worden benadrukt dat er geen groep met controleleerlingen voorhanden was waartegen de waargenomen resultaten konden worden afgezet. Het is dus niet uit te sluiten dat een deel van vooruitgang in scores moet worden toegeschreven aan het reguliere rekenonderwijs van de groepsleerkracht.

Een nadere analyse van de verschilscores op de tempotoets 'Maatwerk' in relatie tot het totaal aantal gerealiseerde rekenhulpsessies liet eveneens enkele verschillen zien. In de analyses is een onderscheid gemaakt tussen twee intervallen: scholen waar tien of minder sessies waren gerealiseerd versus scholen waar meer dan tien sessies konden plaatsvinden. Daaruit kwam naar voren dat met de zwakke rekenaars in groep 4 (automatiseren tot 10) in de eerste tien sessies de meeste leerwinst wordt geboekt. Het aanbieden van meer hulpsessies had geen grote toegevoegde waarde meer in termen van leerwinst op de tempotoets 'Maatwerk'. Bij de zwakke rekenaars in groep 5 (automatiseren over het tiental) was het beeld juist omgekeerd. Daar was een langere interventie (met meer dan tien sessies) noodzakelijk om vooruitgang bij het automatiseren te realiseren. Waarschijnlijk moet dit effect worden toegeschreven aan het gegeven dat de zwakke rekenaars in de groepen 5 een grotere achterstand hebben opgelopen als gevolg waarvan ook een langere periode van remediering noodzakelijk is.

De herhaalde afname van de vragenlijst 'Welbevinden' liet geen grote verschuivingen zien in de gegeven antwoorden. Het welbevinden van de zwakke rekenaars was gemiddeld genomen wel iets toegenomen, maar te weinig voor een betekenisvolle interpretatie. Bovendien moet hierbij de kanttekening worden geplaatst dat de gegeven antwoorden enigszins vertekend kunnen zijn door de herhaalde afname (test-hertesteeffecten).

Als ten slotte gekeken wordt naar de uitkomsten van de vragenlijst over schoolbeleid betreffende automatiseren dan komt het algemene beeld naar voren dat scholen geen expliciet beleid op papier hebben staan. De gehanteerde rekenmethode is feitelijk sturend ten aanzien van het leerstofaanbod voor automatiseren. Wel zijn er op enkele scholen afspraken gemaakt als het gaat om leerlingen die uitvallen of bovengemiddeld scores bij rekenen-wiskunde. Meestal is dan afgesproken op welke wijze deze leerlingen geholpen worden en door wie (vaak door een intern begeleider of een reme-

dial teacher). Over het algemeen vinden er in de wandelgangen wel gesprekken plaats over zwakke rekenaars en worden adviezen uitgewisseld.

7 evaluatie en slotsom

Door de gekozen opzet van het studie-onderdeel 'Rekenhulp' was het de bedoeling om studenten een verdiepingsslag te laten maken rond de problematiek van zwakke rekenaars, ook in relatie tot hun eigen handelingsbekwaamheid. Mede op grond van de uitgevoerde deelonderzoeken waarvoor schooloverstijgend gegevens werden verzameld en verwerkt, moest deze verdiepingsslag een extra dimensie krijgen ten aanzien van het realiseren van een kritische en onderzoekende houding.

Na afloop van de onderwijsmodule is aan alle deelnemende studenten een evaluatieformulier voorgelegd met vijftien stellingen, waarbij op een vijf-puntsschaal een antwoord was aan te kruisen (1 = oneens; 5 = eens). Daaruit kwam over de gehele linie een positief eindoordeel naar voren. Bij een stelling als: 'Ik heb veel geleerd tijdens het werken met een groepje van vier zwakke rekenaars', betrof de gemiddelde antwoordscore een 4,2 en de stelling: 'Ik heb ervaren dat de kinderen meer plezier kregen in rekenen', kreeg een gemiddelde score van 4,5. Ook het belang van het diagnostisch gesprek werd positief geëvalueerd (4,3), waarbij studenten tevens aangaven zich meer handelingsbekwaam te voelen in het voeren van dergelijke gesprekken (4,3). Van de vijftien voorgelegde stellingen werden er tien met een score van 4,0 of hoger beoordeeld. De overige vijf stellingen hadden een score tussen de 3,5 en 4,0. Zo kreeg de stelling: 'Ik heb beter zicht gekregen op de leerlijn die hoort bij automatiseren' gemiddeld een 3,9 en de stelling: 'Ik heb voldoende kennis en vaardigheden ontwikkeld om in een hele groep preventief te kunnen werken aan het automatiseren' een 3,6.

Op het formulier werd aan de studenten tevens gevraagd om hun drie beste en drie minst goede ervaringen tijdens het studieonderdeel 'Rekenhulp' te vermelden (open vragen). Daar kwamen enkele leerzame opmerkingen bij naar voren. Als beste ervaringen gaven studenten aan dat ze veel geleerd hadden over de leerlijn automatiseren en het gebruik van spel tijdens de reken-wiskundeles. Ook de ervaring dat ze een bijdrage kunnen leveren aan het plezier dat kinderen in rekenen hebben werd veelvuldig naar voren gebracht. Daarnaast werd de ervaring in het voeren van diagnostische gesprekken vaak genoemd. Veel studenten gaven ook aan het belang te zijn gaan zien van de afname van de tempotoetsen.

Er werden echter ook de nodige kanttekeningen geplaatst. Zo vonden veel studenten dat ze te afhankelijk waren van elkaar met betrekking tot het aanleveren van gegevens voor de eindprestaties. Dat, wat bij het opzetten van het studieonderdeel als een voordeel werd gezien, werd door de studenten dus juist als een nadeel ervaren. Ook was de planning van de colleges in relatie tot de uitvoering van de rekenhulpsessies soms ongelukkig. Sommige studenten vonden de behandeling van het diagnostisch gesprek bijvoorbeeld te laat ingezet. Ook de krappe planning met betrekking tot het afnemen van alle toetsen bij de leerlingen werd door sommige studenten als problematisch ervaren, zeker als er op een betreffende stageschool in totaal te weinig rekenhulpsessies waren te realiseren.

De studenten uit de onderzoeksgroep vonden het interessant om met zoveel gegevens aan de gang te gaan. Het onderzoek werd als 'echter' ervaren dan alle andere onderzoeken die tijdens de opleiding waren uitgevoerd. Het formuleren van goede onderzoeksvragen, het invoeren en analyseren van leerling-gegevens, en het interpreteren van alle resultaten gaf een stevige input voor discussies in de onderzoeksgroep. Ook de uiteindelijke verslaglegging en de afrondende presentaties gaven de studenten van de onderzoeksgroep veel voldoening.

Op grond van alle ervaringen met deze eerste opzet van het studieonderdeel zijn er de nodige aanpassingen en verbeteringen doorgevoerd voor het studiejaar 2010-2011. Zo is de planning van de colleges grondig herzien en zijn er betere protocollen opgesteld voor het daadwerkelijk realiseren van voldoende rekenhulpsessies op de stagescholen. Ook hoeven de studenten niet meer in groepen afsluitende presentaties te verzorgen, maar maakt elke student over de uitgevoerde interventie op de eigen stageschool een individuele evaluatie en reflectie. Wel is er weer een onderzoeksgroep gevormd, die voortbouwt op de uitgevoerde deelonderzoeken waarover hier gerapporteerd is. Door het opdoen van onderzoekservaring hopen wij studenten te motiveren en te stimuleren tot een kritische en onderzoekende houding ten opzichte van hun eigen onderwijs. Voor onszelf was het realiseren en verzorgen van het studieonderdeel 'Rekenhulp' in ieder geval een enerverende en leerzame ervaring.

noot

- 1 In het boek 'Opbrengstgericht werken met en in de pabo' (PO-Raad, 2010) is een uitvoerig portret terug te vinden van het hier beschreven studieonderdeel 'Rekenhulp op Pabo Almere'. Daarin zijn tevens interviews terug te vinden met studenten uit de onderzoeksgroep.

literatuur

- Erich, L., F. van Galen, S. Huitema & P. Man (2008). *Maatwerk Rekenen*. 's-Hertogenbosch: Malmberg.
- Meester, F., E. de Vries, R. Oostdam, H. Amse, M. Schuur, S. Blok & N. Bholá (2010). *Leren van Rekenhulp*. Presentatie op de conferentie Opbrengstgericht werken op de Pabo van de PO-Raad en het Landelijk Overleg Lerarenopleidingen Basisonderwijs. Lunteren, 8 december.
- Oostdam, R. (2009). *Tijd voor dikke leerkrachten; Over maatwerk als kern van goed onderwijs*. Amsterdam: Hogeschool van Amsterdam.
- PO-Raad (2010). *Opbrengstgericht werken met en in de pabo; 5 portretten*. Utrecht: Projectbureau kwaliteit PO-Raad.
- Treffers, A., M. van den Heuvel-Panhuizen & K. Buys (red.) (1999). *Jonge kinderen leren rekenen; Tussendoelen annex leerlijnen*. Groningen: Wolters-Noordhoff.

