

Eindrapportage iXperiumdesignteam De Laak (2019-2022)

Gepersonaliseerd leren bij rekenen met een rekenlogboek

In de iXperium Onderzoekswerkplaats Gepersonaliseerd leren met ict PO (vanaf nu: de onderzoekswerkplaats) hebben vanaf september 2019 acht basisscholen en een school voor (voortgezet) speciaal onderwijs van acht schoolbesturen in de regio Arnhem-Nijmegen¹, de HAN Pabo, het lectoraat Leren met ict (HAN) en de Open Universiteit gedurende drie jaar intensief samengewerkt aan de vormgeving van integrale interventies voor gepersonaliseerd leren met ict.

In deze rapportage beschrijven we de opbrengsten van het werken aan gepersonaliseerd leren met ict op basisschool De Laak.

Meer informatie over de onderzoekswerkplaats, de rapportages van de andere scholen en de overkoepelende (onderzoeks)publicaties zijn te vinden op de website van het iXperium². Het ontwerp- en implementatieproces van De Laak en twee andere scholen van de onderzoekswerkplaats wordt ook geportretteerd in de publicatie Gepersonaliseerd leren met ict: scholen in beeld³.

Aanleiding, ambitie en praktijkvraag

Basisschool De Laak wil onderwijs aanbieden, dat aansluit bij de leerbehoeften van leerlingen en dat helpt de zelfsturende houding van leerlingen te ontwikkelen. Als de directeur van De Laak hoort over de onderzoekswerkplaats ziet hij dit als een mooie kans om op De Laak een innovatie in gang te zetten die een oplossing biedt voor een praktijkprobleem. Op dat moment sluit de school aan bij de leerbehoeften van leerlingen door in groep 3 tot en met 8 te werken in drie periodieke homogene niveaugroepen. Tussen deze groepen wordt gedifferentieerd naar instructie, tempo, verwerkingstijd en in verwerking van de leerstof. Maar bij rekenen is dit niet meer voldoende. De leerlingen hebben nog meer ondersteuning en uitdaging nodig dan zij nu krijgen, maar de school loopt daarbij aan tegen de grenzen van de organisatie van haar onderwijs. Leerlingen lopen vast en zijn minder gemotiveerd. Belangrijke pluspunten van deelname aan de onderzoekswerkplaats voor de school zijn de ondersteuning vanuit de onderzoekswerkplaats, in combinatie met de mogelijkheid om de Master Ontwerpen van Eigentijds Leren (MOVEL) te volgen.

Het designteam stelt een praktijkvraag op, die wordt gedragen door het hele onderwijsteam. De vraag luidt: *Hoe kunnen leraren van basisschool De Laak de rekenorganisatie inrichten met behulp van het rekenlogboek in groep 3 tot en met 8, zodat de zelfregulatie van leerlingen wordt vergroot tijdens de rekenles, en zij kunnen aansluiten bij de onderwijsbehoeften van de zwakke en sterke rekenaars?*

¹ Flores Onderwijs, Stichting Sint Josephscholen, Conexus Nijmegen, Optimus Primair Onderwijs, Stichting de Onderwijsspecialisten, Groeisaam Primair Onderwijs, Delta Scholengroep en Stichting Primair Onderwijs Groesbeek.

² <https://www.ixperium.nl/onderzoeken-en-ontwikkelen/onderzoeks-werkplaatsen/onderzoekswerkplaats-primair-onderwijs/>

³ <https://www.ixperium.nl/onderzoeken-en-ontwikkelen/publicaties/gepersonaliseerd-leren-met-ict-scholen-in-beeld/>

Werkhypothese/ontwerpvraag

De werkhypothese die het designteam heeft opgesteld luidt als volgt:

Door gebruik van een digitaal adaptief rekenprogramma, van rekenmaterialen om handelend bezig te zijn en door de inzet van de leerlijn zelfsturing

Verwacht ik voor het vak rekenen

Onder leerlingen van groep 3 t/m 8

Te bereiken dat de betrokkenheid, het rekenplezier en de zelfsturing wordt verhoogd en vergelijkbare rekenresultaten worden behaald

Omdat het leerkrachtgedrag het mogelijk maakt om te kunnen afstemmen op de onderwijsbehoeften van de leerlingen en de voortgang van de leerlingen voor de leraar direct zichtbaar is

En dat zie ik aan de handelende rekeninstructie die de leraar geeft, de gesprekken die de leerlingen met elkaar en de leraar voeren ten aanzien van het rekenproces, hoge mate van betrokkenheid.

Activiteiten

Jaar 1 – Verkennen van de praktijkvraag, bepalen van ontwerpeisen en eerste prototype

Het designteam zet verschillende stappen om de praktijkvraag te verhelderen en aan te scherpen. Samen met het onderwijsteam formuleert het designteam een visie op leren en rekenen en daarnaast een eerste werkhypothese. Met de visie krijg je *“boven tafel wat je belangrijk vindt in het rekenonderwijs, wat je wilt veranderen, maar ook wat je wilt behouden”*, volgens de MOVEL-student. De visie biedt het designteam een basis voor het ontwerp en de organisatie van het rekenonderwijs. Het designteam past de werkhypothese herhaaldelijk aan op basis van nieuwe inzichten uit praktijk- en literatuuronderzoek. Deze nieuwe inzichten komen bijvoorbeeld na het bestuderen van twee rapporten uit de Kennisrotonde over zelfregie en effectief leerkrachtgedrag om zelfgestuurd leren te bevorderen. Dit levert onder andere het volgende inzicht op voor het designteam: *“Zelfregie gaat over durven loslaten van de leerlingen, het aanleren van specifieke vaardigheden, feedback geven over doelen en reflectie op het proces. Leerlingen moeten dus vaardigheden aangeleerd krijgen om zelfgestuurd te kunnen leren. Om dit te kunnen bereiken is ander leerkrachtgedrag nodig.”* Door dit inzicht komt er in de werkhypothese meer focus op de eigen verantwoordelijkheid van leerlingen bij rekenen, het belang van het aanleren van specifieke vaardigheden voor zelfregulerend leren en het gedrag van de leraar. Het steeds aanscherpen van de werkhypothese is volgens de directeur en de MOVEL-student een betekenisvolle ervaring, omdat het hen dwingt niet direct te starten, maar een pas op de plaats te maken. Volgens de designteamleden is het belangrijk hiervoor de tijd te nemen, omdat het een leerzaam proces is.

Om te komen tot ontwerpeisen voert de MOVEL-student een literatuur- en praktijkonderzoek uit, onder andere gericht op de onderwijsbehoeften van sterke, gemiddelde, zwakke en speciale rekenaars en de vaardigheden die leraren en leerlingen nodig hebben om zelfregulatie te vergroten. Het designteam vertaalt de inzichten uit het praktijkonderzoek in *ontwerpeisen*. Hiervoor gebruiken ze het curriculaire spinnenweb van SLO (Van den Akker, 2003⁴ – zie kader).

⁴ Van den Akker, J. (2003). Curriculum perspectives: an introduction. In J. van den Akker, W. Kuiper & U. Hameyer (eds.), *Curriculum Landscapes and Trends*, (pp. 1-10). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.

Samenvatting van ontwerpcriteria (Rikken, 2020-2021)⁵:

“Visie

- Leerlingen kunnen reflecteren op hun eigen inschatting ten aanzien van de instructiebehoefte.
- Doorgaande leerlijn om de zelfregulatie te vergroten.

Leerdoelen

- Leerlingen hebben inzicht in de beheersing van de leerdoelen.
- Leerlingen kunnen hun instructiebehoefte inschatten.

Leerinhoud

- De leerlingen en leraren hebben overzicht van de leerdoelen van het rekenblok.
- Alle leerlingen, dus ook de sterke rekenaars, leren de basisstrategieën van het rekenen.

Leeractiviteiten

- Leerlingen leren van en met elkaar door middel van samenwerken, ze werken aan de opdrachten tijdens de inoefening, om de betrokkenheid en motivatie tijdens de rekenles te verhogen.

Rol leraar

- De leraar modelt het voeren van een rekengesprek gericht op de strategieën plannen en evalueren.
- De leraar voert rekengesprekken die gericht zijn op het proces en het geven van procesgerichte feedback.

Leerbronnen en leermiddelen

- Rekenmaterialen worden ingezet, als het gaat om de begripsvorming, om de leerdoelen te halen.

Groeperingsvorm

- Werken met vaste rekenmomenten van een uur voor de groepen 3-4 en 5 t/m 8, bestaande uit een half uur instructie en begeleidde inoefening op leerjaargroep niveau en een half uur zelfstandig werken met de eigen taken.
- Een dashboard waarop leraren in één oogopslag kunnen zien welke leerlingen deelnemen aan de instructie.
- Een dashboard voor de leraren, zodat op één plek de voortgang en de instructiebehoefte van de leerlingen zichtbaar is.

Leeromgeving

- De leerlingen werken in de verschillende klassen of op het leerplein naar eigen keuze.

Toetsing

- Het rekenproces van de leerlingen is zichtbaar voor de leraar.
- Formatief toetsen om te achterhalen welke leerdoelen de leerlingen beheersen.

Tijd

- Elke rekenles bestaat uit 60 minuten.
- Er wordt gewerkt met Pluspunt 4, elk rekenblok bestaat uit 15 lessen.”

Op basis van de ontwerpeisen ontwerpt en onderzoekt het designteam een prototype voor een interventie in groep 7 en 8. Doel is om de leerlingen van groep 7 en 8 zicht te bieden op doelen van het rekenblok en hen meer zelfsturing en eigenaarschap op hun eigen leerproces te geven. Met behulp van een formatieve toets krijgen leerlingen inzicht in hoeverre ze leerdoelen beheersen, zodat zij zelf kunnen inschatten wat hun instructiebehoefte is en aan kunnen geven of ze wel of geen instructie willen volgen. Dit wordt verwerkt in een rekenlogboek. Dit is een Word-document, dat in een Microsoft-Teams-omgeving met de leerlingen wordt gedeeld. Binnen Teams kunnen leerlingen het rekenlogboek invullen en kan de leraar de leerlingen volgen. Het rekenlogboek is vormgegeven aan de hand van de doelen van de rekenmethodes, Pluspunt 4 en Wizwijs.

Uit de antwoorden op reflectievragen aan leerlingen na ieder rekenmoment (zie kader) en korte interviews met leerlingen bleek dat het prototype goed werkt. Het werken met het rekenlogboek heeft ervoor gezorgd dat de leerlingen meer zelfsturing krijgen en nemen. Tevens gaven leerlingen aan dat ze beter opletten tijdens de instructie, omdat ze zelf voor de instructie hebben gekozen.

⁵ Rikken, J. (2020-2021). *Onderzoek basisschool De Laak*. Master Ontwerpen van Eigentijds Leren.

Reflectievragen voor leerlingen aan het einde van iedere rekenles.

- Is het gelukt om de instructie goed in te schatten? Hoe merkte je dat?
- Heb je extra materialen of uitlegfilmpjes gebruikt? Op welke manier heeft het je geholpen bij het maken van de sommen?
- Hoe kijk je terug op jouw betrokkenheid tijdens de instructie en tijdens het zelfstandig werken?
- Heb je veel vragen gesteld?
- Hoe kijk je op de taak terug? Ben je tevreden over hoe je het hebt aangepakt?
- Wat heb je vandaag geleerd dat je de volgende keer zou kunnen gebruiken? Wat zou je de volgende keer anders aanpakken?

Na de eerste positieve resultaten besluit het onderwijsteam om de interventie ook in de andere groepen te gaan uitvoeren. De MOVEL-student en het onderwijsteam ontwerpen samen de interventies voor de onder-, midden- en bovenbouw. Er wordt geëxperimenteerd met de recent aangeschafte digitale adaptieve rekenmethode Pluspunt, een rekenlogboek, rekengesprekken tussen leerlingen en zelf inschatten van leerlingen of ze de instructie willen bijwonen.

Jaar 2 – Afstandsonderwijs, inrichting van het leerplein en ontwikkeling van het digitale rekenlogboek

Het schooljaar van 2020-2021 kenmerkt zich door twee lockdowns vanwege de COVID-19-pandemie, waarbij de school afstandsonderwijs moest verzorgen. De analyse van de ervaringen van leraren en leerlingen met het afstandsonderwijs heeft belangrijke aanknopingspunten en stimulans gegeven voor het initiëren van nieuwe initiatieven in de richting van meer gepersonaliseerd onderwijs. Begin schooljaar 2020-2021 is de school gestart met een andere opzet van het rekenonderwijs voor de groepen 3 tot en met 8. Belangrijk kenmerken zijn vaste roostertijd voor rekenen, per blok een voortoets voor alle leerlingen, leerlingen van groep 3 t/m 8 werken met een rekenlogboek waarin zij hun keuze voor wel of geen instructie bijhouden en de rekeninstructies worden op niveau gegeven. Daarnaast heeft het team de centrale ruimte in de school in gericht als een leerplein met verschillende werkplekken voor leerlingen van groep 3 tot en met 8.

Het rekenlogboek is nog niet goed uitgetoetst omdat dit niet goed samenging met het afstandsonderwijs. Er is gesproken over het verbreden van het designteam naar de onderbouw en de leraar van groep 1/2 is bij het designteam betrokken. Na de herfstvakantie in 2020 is het arrangement verbreed. Het designteam heeft het leerarrangement Rekenlogboek groep 3 t/m 8 geconcretiseerd en beschreven in leerdoelen, leeractiviteiten en ict-toepassingen. Het leerproces en de leeropbrengsten zijn voor verschillende leerjaren gemonitord.

Het rekenlogboek is eind schooljaar 2020-2021 door studenten van de Academie IT en Mediadesign van de HAN gedigitaliseerd in een applicatie die via Microsoft Teams in te zetten is, waarbij leerlingen en leraren een eigen login hebben. Leerlingen zien dan het logboek dat ze kunnen invullen, op basis van de zaken die de leraar heeft opengezet. Ook heeft de leraar hierin een overzicht van alle ingevulde data door de leerlingen. Vanuit het bestuur is een ict-deskundige betrokken die deze applicatie op de school wil gaan beheren, maar dit blijkt lastiger dan gedacht.

Jaar 3 – Verbreding aanbod in spel en vergroten zelfregulatie

Tijdens het schooljaar 2020-2021 is inspiratie opgedaan over zelfregie in de kleuterklassen en is op basis van literatuur en inspiratie die is opgedaan bij een andere school, in kaart gebracht wat de leraren in de onderbouw al doen aan het stimuleren van zelfregie, of en hoe leerlingen in staat worden gesteld zelf regie te nemen en hoe de leerlingen kunnen worden voorbereid op de zelfregie die ze in groep 3 krijgen. Het feit dat een van de leraren een groep 2/3 draait helpt daarbij, omdat de leerlingen uit groep 3 de leerlingen uit groep 2 daarbij dan kunnen helpen. Daarnaast is op basis van

het actantnetwerk⁶ nogmaals gekeken naar het beoogde en gerealiseerde leerarrangement in het schooljaar 2019-2020 en is op basis daarvan de focus voor schooljaar 2021-2022 bepaald: verbreding van het aanbod in werkvormen en verrijking van de leeromgeving op het leerplein. Omdat de verbreding van het aanbod in werkvormen en de hieraan gekoppelde verrijking van de leeromgeving aspecten zijn die voor alle groepen relevant zijn, heeft dit onderwerp centraal gestaan op een teamdag en is het team als geheel aan de slag gegaan met de inventarisatie van het reeds beschikbare materiaal per groep.

In het schooljaar 2021-2022 is het aanbod verbreed en is er naast de digitale verwerking bij rekenen gekeken naar ander materiaal dat leerlingen kunnen benutten om aan bepaalde leerdoelen te werken. Er is specifiek gekeken naar de inzet van rekenspellen om doelen te behalen en het rekenmuurtje van Bareka. Hiermee is gestart in groep 3. Dit wordt aangeboden op het leerplein en hierover krijgen leerlingen zelf regie. Tijdens de leergesprekken met leerlingen gaan de leraren niet alleen in op de keuze van de leerlingen om wel of niet bij een instructie aan te sluiten, maar ook gaan ze dan in op welke materialen leerlingen hebben gekozen om aan doelen te werken. Het idee is om deze aspecten mee te nemen in het logboek, maar vanwege andere ontwikkelingen op de school is men hier nog niet aan toegekomen.

Integrale interventie

Beschrijving integrale interventie

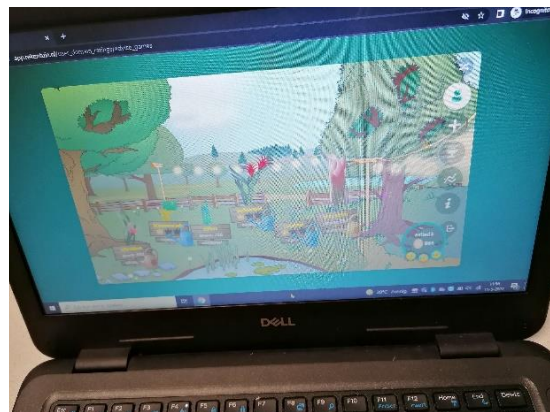
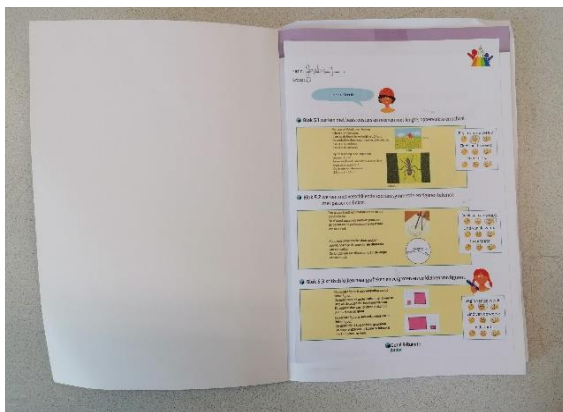
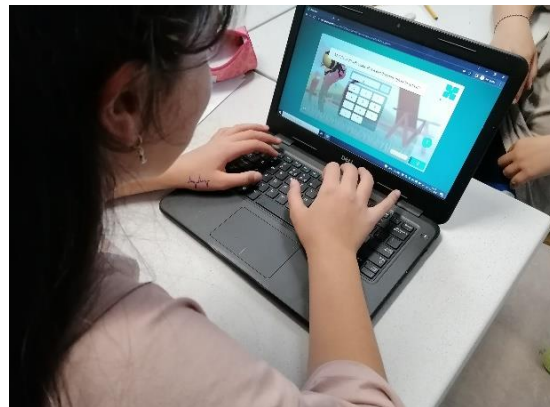
Leerlingen in groep 3 tot en met 8 leren rekenen op eigen niveau met de digitale adaptieve rekenmethode Pluspunt. Met deze methode kunnen leerlingen zelfstandig en op hun eigen niveau werken. De methode bevat naast oefenstof, die adaptief wordt aangeboden, ook instructiefilmpjes. Pluspunt biedt elk leerdoel in twee lessen aan. Leerlingen krijgen bij de start van de eerste les allemaal dezelfde instructie van de leraar en gaan dan oefenen. Bij de instructie maakt de leraar gebruik van het digibord en de instructiefilmpjes uit Pluspunt. In eerste instantie krijgen de leerlingen allemaal dezelfde opdrachten, maar daarna varieert dit afhankelijk van het niveau van de leerlingen. Het programma past dit zelf aan en zet voor elke leerling de taken op niveau klaar. Leerlingen uit groep 7 die al op het niveau van groep 8 zitten, werken in een apart programma 'Better Marks'. Dit biedt de mogelijkheid om extra uitdaging te bieden aan de sterke rekenaars.

Leerlingen in groep 3 t/m 8 leren om meer regie te nemen op hun eigen leerproces door zelf te kiezen of ze aansluiten bij de instructie en na afloop te reflecteren op hun eigen leerproces. Dit gebeurt door de inzet van een rekenlogboek, het digitale dashboard van Pluspunt en de kindgesprekken die worden gevoerd. De werkwijze voor groep 3 en 4, groep 5 en 6 en groep 7 en 8 verschilt op onderdelen.

Groep 3-4

De leerlingen in groep 3 en 4 krijgen in de eerste les allemaal dezelfde instructie en gaan dan oefenen met het leerdoel. In groep 3 en 4 koppelt de leraar de resultaten van het oefenen terug aan de leerlingen en op basis daarvan bepaalt elke leerling zelf of deze in de tweede les behoefte heeft aan instructie. De leerling geeft dit aan met behulp van de tool 'stemmen' van Prowise Presenter. Na afloop van de tweede les evalueert de leraar met de leerlingen of zij hun eigen instructiebehoefte goed hebben ingeschat. De leerlingen kunnen dit aangeven met een groene, gele of rode smiley. De leraar voert een apart gesprekje met leerlingen die hun instructiebehoefte niet goed hebben ingeschat om na te gaan waarop een leerling zijn keuze heeft gebaseerd.

⁶ Zie <https://www.ixperium.nl/actantnetwerk/>.





Groep 5-6

In groep 5 en 6 krijgen de leerlingen eveneens allemaal dezelfde instructie in de eerste les en gaan zij zelfstandig oefenen. Daarna gaan zij in een rekengesprek met hun maatje op basis van hun resultaten na of zij behoefte hebben aan instructie in de tweede les. Zij maken daarbij gebruik van een rekenlogboek (zie figuur 1). In de eerste lesblokken demonstreert de leraar hoe leerlingen dit gesprek kunnen voeren (modelling). Vragen die de leerlingen kunnen stellen zijn: Begrijp ik het? Hoe zijn mijn resultaten? Hoe ging de samenwerking? Kan ik zelfstandig aan de slag met deze stof? Na een aantal lessen hoeft de leraar niet meer te modellen en kunnen leerlingen het zelf. Leraren kunnen leerlingen die dit lastig vinden ondersteunen bij het bepalen van hun eigen leerbehoefte. Terwijl de leerlingen zelfstandig oefenen monitort de leraar de leerresultaten in het dashboard van Pluspunt en voert rekengesprekken met de leerlingen. Zo kan de leraar nagaan of leerlingen de instructie hebben begrepen en of zij verlengde instructie nodig hebben.

Leerlingen die instructie volgen zitten voorin de klas en werken met de leraar aan de opdrachten in de digitale methode. Leerlingen die niet aansluiten bij de instructie kunnen zelfstandig (samen)werken aan hun rekenopdrachten in Pluspunt achterin het lokaal of op het leerplein. Ze doen dit op hun eigen Chromebook.

Figuur 1 - Voorbeeld van het format van het rekenlogboek van groep 5 en 6





Doelen	Hoe heb ik de les gemaakt?	Heb ik de volgende les instructie nodig?	Evaluatie
Doel 1 Je leert optellen tot en met 1000 met de strategie: rijgen, bij sommen als $380 + 200$ en $380 + 160$ en via de kleine som bij sommen als $500 + 300$. $350 + 300 =$ <input type="text"/>	Les 1 <input type="checkbox"/> ik snap het goed <input type="checkbox"/> ik snap het, maar vind het nog lastig <input type="checkbox"/> ik vind het nog moeilijk	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee omdat ...	
Doel 2 Je leert sommen als 3×19 uitrekenen met de basisstrategie: splitsen. $3 \times 19 =$ <input type="text"/>	Les 3 <input type="checkbox"/> ik snap het goed <input type="checkbox"/> ik snap het, maar vind het nog lastig <input type="checkbox"/> ik vind het nog moeilijk	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee omdat ...	

Groep 7 – 8

In groep 7 en 8 schatten de leerlingen al bij de eerste les zelf in of zij behoefte hebben aan instructie, op basis van een schaduwtoets die zij bij de start van de les maken. Verder verloopt het proces vergelijkbaar als bij groep 5 en 6. Leerlingen maken daarbij ook gebruik van een rekenlogboek (zie figuur). De leraar bespreekt na de les de resultaten van de leerlingen, waarbij ze de resultaten in het dashboard van de digitale methode Pluspunt laat zien.

Voor alle groepen geldt dat de leraar zorgt dat leerlingen betrokken blijven, met leerlingen reflecteert op antwoorden en rondloopt tijdens het zelfstandig werken. De leraar volgt de resultaten op het dashboard van de digitale rekenmethode, grijpt in waar nodig en bespreekt resultaten. De leraar geeft aan dat zij leerlingen soms een som laat voordoen en daarover het gesprek met hen aangaat. *“Het gesprek is het meest waardevol, dan zie je waar zit het hem in.”*

Figuur 2 - Voorbeeld van het format van het rekenlogboek van groep 7 en 8

Doelen	Hoe heb ik de toets gemaakt?	Heb ik instructie nodig?	Evaluatie
<p>Les 1 en 2 Je leert betekenis geven aan getallen tot in de miljarden. Je leert getallen tot in de miljarden in cijfers schrijven. Hoeveel is het? Kies het juiste woord.</p> 	Resultaat som 1	Ik kies voor / geen instructie, want ...	
<p>Les 3 en 4 Je leert cijferend optellen en aftrekken met benoemde en onbenoemde kommagetallen. Reken uit met cijfers.</p> 	Resultaat som 2	Ik kies voor / geen instructie, want ...	

Mate van differentiatie en zelfsturing en rol van ict

In de aanpak zoals hierboven beschreven werkt de school nu met een digitale adaptieve methode. De leerlingen werken op hun eigen niveau en krijgen ook instructie op hun eigen niveau. Dit is per leerdoel en is groepsdoorbrekend: er sluiten bijvoorbeeld leerlingen van groep 7 aan bij de instructiemomenten van groep 6, afhankelijk van hun niveau. Naast het werken vanuit de methode kunnen de leerlingen op hun eigen niveau werken in Rekenruimte en Wizwijs. Leerlingen uit groep 7 die al op het niveau van groep 8 zitten, werken in een apart programma 'Better Marks'. Dit biedt de mogelijkheid om extra uitdaging te bieden aan de sterke rekenaars. De leerlingen in groep 3 werken naast de adaptieve digitale methode met rekenspellen die ze zelf kunnen kiezen op basis van hun niveau in het rekenmuurtje van Bareka. In de leerlinggesprekken in groep 3 worden zowel de keuze om aan te sluiten bij instructie als de keuzes van leerlingen ten aanzien van de leermaterialen meegenomen. Hiermee is de regie van de leerlingen op hoe ze leren vergroot. Tijdens de eindevaluatie benoemen de leraren dat ze het werken met Bareka en de rekenspellen zoals dat nu in groep 3 vorm heeft gekregen, komend jaar willen uitbreiden naar de andere groepen en dan de rekenspellen integraal aanbieden gekoppeld aan de rekendoelen die centraal staan. Tijdens de eindevaluatie komt ook naar voren dat de leraren graag het aanbod voor de goede rekenaars meer willen uitbreiden.

De zelfsturing die de leerlingen krijgen zit voornamelijk in het wel of niet volgen van de instructie, wat ze bijhouden in hun logboek. Daarin reflecteren ze ook op deze keuze en dit is de basis van waaruit de leraar met hen het gesprek aangaat. Daarnaast kunnen de leerlingen zelf kiezen waar ze leren, in het eigen lokaal, het stiltelokaal of het leerplein en met wie ze leren op het leerplein. Daar zitten leerlingen in groepsdoorbrekende groepjes aan een tafel. Vanuit de weektaak kunnen de leerlingen ook kiezen wanneer ze aan het rekenwerk werken en de laatste 10 minuten van de rekenles mogen de leerlingen zelf kiezen met welke materialen of programma's ze werken aan de rekendoelen. In groep 3 kunnen de leerlingen op basis van het rekenmuurtje van Bareka ook de keuze maken voor analoge rekenspellen. Deze aanpak willen de leraren komend schooljaar verbreden naar de andere groepen.

Onderzoek integrale interventie

De MOVEL-student en het designteam doen onderzoek naar de interventie. Hiervoor worden verschillende methodieken ingezet, te weten een logboek voor betrokken leraren, een focusgroep met leerlingen, observaties van een rekenles, een vragenlijst ten aanzien van metacognitie en zelfregulatie onder leerlingen van groep 3 t/m 8, een leerlingarena waarin leerlingen feedback

geven op het werken met het rekenlogboek. In een logboek noteren de leraren ten behoeve van het onderzoek de instructiebehoefte van leerlingen en maakt aantekeningen ten aanzien van (de betrokkenheid van leerlingen bij) het rekenproces, de beheersing van de leerdoelen en de juistheid van de inschatting van de instructiebehoefte. De ervaringen van de leraren met Pluspunt worden verzameld aan de hand van een checklist waarin de methode wordt beoordeeld op acht onderdelen. *“Het onderzoek doen was heel erg leuk om te doen, en nieuw. Juist daardoor krijg je nog meer zicht op het effect van je interventie, niet alleen op de leerlingen maar ook op de leraar. Je gaat veel dieper evalueren”*, zegt de MOVEEL-student. Op basis van de observaties die het designteam in verschillende jaren heeft uitgevoerd en de gesprekken met leerlingen en leraren, blijkt dat de ervaringen met deze manier van werken positief zijn. Leraren en leerlingen zijn al snel gewend aan deze manier van werken en de leraren zijn enthousiast over de rust en regelmaat die het met zich meebrengt. Iedereen weet wat er van hem of haar wordt verwacht en de leerlingen helpen elkaar. Tijdens het laatste jaar zijn de observaties van de rekenles niet door het designteam uitgevoerd, maar door een externe rekenexpert die twee sessies betrokken was bij het designteam. Daarnaast heeft een LiO-studente haar eindonderzoek gedaan naar het rekenonderwijs op De Laak met de titel: *Spel, de sleutel naar zelfregulatie: een praktijkonderzoek naar de invloed van rekenspellen op de zelfregulatie van leerlingen*. Op basis van observaties, vragenlijsten en een rekentoets blijkt uit dat onderzoek dat de manier van werken met rekenspellen en het rekenmuurtje, bijdraagt aan de zelfregulatie van leerlingen.

De leraren zijn tevreden over effectiviteit van deze manier van werken: iedereen gaat direct aan de slag en leerlingen maken al bewuster eigen keuzes en nemen verantwoordelijkheid. Uit het onderzoek van de MOVEEL-student komt naar voren dat het werken met het rekenlogboek in groep 5 tot en met 8 ervoor zorgt dat de leerlingen meer zelfsturing krijgen en nemen en dat ze over het algemeen goed in staat zijn om hun instructiebehoefte in te schatten. Ook de korte instructie, de variatie in opdrachten en de filmtips vanuit de methode worden gewaardeerd door de leraren. Volgens de leraren zijn het rekenplezier en de betrokkenheid van leerlingen toegenomen ten opzichte van de beginsituatie. Leerlingen vinden het fijn om de leerstof op eigen niveau te verwerken en succes te ervaren als zij opgaven hebben afgerond (munten ophalen) en als zij de leerstof beheersen. Ook vinden het leuk dat ze zelf mogen kiezen voor instructie en waarderen ze de uitdagende opdrachten.

De belangrijkste vernieuwingen ten opzichte van de beginsituatie zijn volgens het designteam:

- de inzet van het digitale adaptieve rekenprogramma dat leerlingen in staat stelt om de leerstof op eigen niveau te verwerken,
- minder dezelfde instructie geven,
- de manier van werken op het leerplein,
- het doelbewust werken,
- de keuzemogelijkheden van leerlingen voor instructie en de plaats van leren (in de klas, op het leerplein),
- het meer loslaten van leerlingen door leraren,
- een doorgaande lijn in deze manier van werken van groep 3 t/m 8.

De leraren zijn enthousiast over verschillende aspecten van deze manier van gepersonaliseerd leren. Het gaat dan over:

- de methode die zich aanpast aan het niveau van de leerling,
- het feit dat ze meer tijd hebben om leerlingen individueel te begeleiden,
- dat leerlingen meer regie krijgen en met en van elkaar leren,
- het rekenlogboek en het gesprek daarover,

- hoe de doelen terugkomen,
- en hoe trots leerlingen zijn.

Kennis en inzichten

Het evidence-informed ontwerpen in het designteam geeft de directeur en de MOVEL-student inzicht in de wijze waarop je te werk kunt gaan bij het in gang zetten van een verandering: *“echt een probleem verkennen, literatuur lezen en een verandering in gang zetten, vanuit waar je naartoe wilt”*. De leraar noemt het evidence-informed ontwerpen een krachtige werkwijze. Met name het literatuuronderzoek leidt volgens de leraar tot *“bewustwording bij mensen. Niet zomaar meedoen met de hype, want die is niet altijd goed”*. Bij dit proces van evidence-informed ontwerpen is ook de samenstelling van het designteam cruciaal, volgens de leraar. *“Het feit dat je mensen van allerlei expertise hebt, maakt het erg prettig. Daardoor kun je elkaar aanvullen, dat is erg waardevol”*. Daarnaast heeft deelname aan de MOVEL meerwaarde volgens de MOVEL-student, omdat het de innovatie *“een extra boost geeft”*. Dit komt volgens haar mede omdat er *“bewust voor gekozen is dat de onderzoeksvraag van de MOVEL en het designteam op elkaar aansloten, dan is het veel krachtiger”*. Tijdens de eindevaluatie benoemen de leraren van het designteam dat zij dankzij de betrokkenheid van een onderzoeker en het gezamenlijk ontwerpen en uitvoeren van de onderzoeksactiviteiten, de meerwaarde van praktijkgericht onderzoek zijn gaan zien.

Het *“allerbelangrijkste”* is het volgens de MOVEL-student om tijdens het hele proces het team continu mee te nemen. Ze zegt hierover: *“Als je dat doet, en zij voelen ook de noodzaak, dan kun je ook een beweging in gang zetten. Als het opgelegd voelt, dan kunnen mensen de hakken in het zand gaan zetten. (...) Dit levert ook een stukje draagvlak en betrokkenheid op”*. De directeur vindt het cruciaal om het team vanaf de start actief te betrekken. Hij zegt hierover: *“Het team werkt hard, staat voor goede resultaten, goed onderwijs. Als ik plotseling met een idee op de proppen kom, krijg ik alleen maar weerstand. We moeten het team stap voor stap meenemen. Als we dat niet doen, voelt men zich niet betrokken genoeg. Men wil vernieuwen, maar niet opgelegd, meedenken in het proces is essentieel”*. De directeur creëert hiervoor steeds de ruimte en geeft de MOVEL-student hierin een belangrijke rol. De MOVEL-student, tevens deskundige op rekenonderwijs, zorgt voor de inhoudelijke invulling en zegt hierover: *“Ik heb zeker mijn rol gepakt en zoveel mogelijk stuurkracht ingezet om de leraren in de actiestand te zetten en mee te krijgen. Ik heb daarbij heel veel vrijheid van de (vorige) directeur gekregen, hij nam ook deel aan het designteam, dat was ook waardevol”*. De betrokkenheid van het team zorgt ervoor dat dit een *“schoolgedragen innovatie”* is, aldus de ict-expert.

Bevorderende en belemmerende factoren

De evidence-informed aanpak in het designteam heeft duidelijk meerwaarde gehad voor de school en het proces. Daar waar de school vaak geneigd was om te snel over te gaan in actie, zien ze nu echt meerwaarde van het verdiepen in het vraagstuk om daarmee ook in het veranderingsproces juist tijd te winnen: vertragend versnellen. Los daarvan kost een gedegen verandering wel tijd en die tijd is er ook echt voor genomen. Ook de multidisciplinaire samenstelling van het designteam heeft bijgedragen aan de ontwikkelingen binnen de school. Door met verschillende perspectieven naar het vraagstuk te kijken is men tot inzichten gekomen die zonder het designteam niet zouden zijn verkregen. Datzelfde geldt voor deelname aan de MOVEL door een leraar (en aanvankelijk ook de directeur) van de school. Dit gaf zowel inhoudelijk als praktisch in tijd een impuls aan het proces. Een andere bevorderende factor is de betrokkenheid van het team gedurende het gehele proces.

De innovatievraag is door het team opgesteld, het is een gezamenlijk probleem dat bij het designteam centraal stond. Het team is meegenomen in het proces, waardoor ze een beeld hadden van wat er gebeurde. Dit leverde draagvlak en betrokkenheid op. Daarnaast zijn er verschillende teamdagen en bordsessies gewijd aan de ontwikkelingen binnen het designteam. De faciliterende rol die de directeur daarin heeft gespeeld is doorslaggevend geweest voor de mate van betrokkenheid en het draagvlak binnen de school. Ook hebben de leraren enthousiast gewerkt met het logboek en is de innovatie succesvol verbreed binnen de school. De enthousiaste reacties van collega's en leerlingen op het uitproberen van de vernieuwde aanpak hebben het hele proces ook weer een impuls gegeven.

Wat tevens meerwaarde had voor het verloop van het proces, is het werken vanuit het actantnetwerk, waarbij de verbinding met en betekenis voor verschillende organisatieaspecten is meegenomen. De onderwijskundige visie is vanaf het begin het uitgangspunt geweest. Door tijdens het proces bewust mee te nemen welke andere zaken in de school een rol spelen en invloed hebben op de beoogde ontwikkelingen binnen het rekenonderwijs, is een integrale verandering teweeggebracht. Het ieder jaar werken vanuit een beoogd en gerealiseerd actantnetwerk hielp om goed scherp te houden wat er wel en niet is gebeurd en zo continu scherp te blijven op de ontwikkelingen binnen de school. Het terugblikken op het beoogde en gerealiseerde actantnetwerk maakte ook dat de leraren zich bewust werden van wat ze allemaal hadden bereikt en dat is door de leraren als erg waardevol ervaren.

De lockdowns vanwege COVID-19 hebben zowel een bevorderend als belemmerend effect gehad op het proces binnen de school. Het belemmerende effect zat in het werken met het logboek. Net toen verbreding van het werken met het logboek naar andere klassen zou plaatsvinden, kwam het afstandsonderwijs. Toch hebben de leraren uit het designteam niet het idee dat er enorme vertraging is opgelopen in het proces, omdat de verbreding meteen na de lockdowns weer is opgepakt. Het verzorgen van thuisonderwijs had daarnaast een positieve invloed op de digitalisering van het onderwijs. Dit maakte dat zowel de leraren als de leerlingen vaardiger werden in het werken in de digitale omgeving waar ook het rekenlogboek in staat.

Als laatste is er een aantal wisselingen in het team geweest. De directeur en de onderzoeker in het designteam zijn gedurende het proces gewisseld. Verder is er een leraar gedurende het proces aangesloten bij het designteam toen verbreding naar de onderbouw op de agenda stond. Volgens de leden van het designteam hebben deze wisselingen geen negatieve invloed gehad op het proces. Dit kwam zowel door de goede overdracht tussen de personen die van rol wisselden en doordat de vier andere leden van het designteam van begin tot eind betrokken waren en een stabiele vaste kern vormden.

Implementatie en vervolg

Leraren en leerlingen zijn heel positief over de nieuwe manier van werken bij rekenen, zowel qua mogelijkheden om aan te sluiten op het niveau als qua zelfregie door leerlingen, maar het team ziet ook verbeterpunten. Zo wil het team nog beter kunnen in kunnen spelen op het niveau van leerlingen, door instructie op niveau te gaan geven en in de instructie nog beter aan te sluiten op de specifieke leerbehoeften van leerlingen. Hiervoor is het belangrijk dat het team de leerlingen goed online kan volgen. Om die reden willen de leraren graag een digitaal rekenlogboek gaan gebruiken, zodat ze in een oogopslag een overzicht krijgen van de leerlingen.

Daarnaast wil het team een breder aanbod aan leeractiviteiten en meer afwisseling in (ondersteunend) leermateriaal. Niet alleen digitaal, maar ook meer handelend rekenen. Verder wil het team het eigenaarschap van leerlingen nog verder versterken. Hoewel de leerlingen zich vrij voelen om te kiezen, zijn er leerlingen die voor instructie kiezen omdat ze denken dat de leraar dit 'goed' vindt. De leerlingen pakken dus niet altijd de vrijheid om te kiezen. In de hogere groepen gaat dit wel steeds beter, volgens de leraren. Het designteam concludeert in aansluiting hierop dat een leerlijf zelfregulatie van belang is. Het designteam gaat zich hiervoor opnieuw verdiepen in de literatuur en bestudeert onder meer de leerlijnen zelfregulering van SLO en KPC. Daarnaast denkt het team na over het beoogde leerarrangement (zie bij ambitie).

De school gaat verder nog met ondersteuning van de mediamentor aan de slag met het verder digitaliseren van het prototype van het digitale logboek dat is gemaakt door de studenten van de Academie IT en Mediadesign (AIM) van de HAN. De studenten hebben een eerste prototype gemaakt met een dashboard voor de leraar, wat voor een eerste rekenblok als pilot door de mediamentor is vormgegeven in Powerapps. Ze heeft tevens een handleiding gemaakt voor de leraren om hiermee zelf aan de slag te gaan. Dit staat op de planning voor het schooljaar 2022-2023.

De school wil daarnaast naar aanleiding van de opgedane ervaringen met het designteam de leerlingen op een andere manier gaan monitoren en toetsen. De school wil in elk geval formatief gaan toetsen. Dit is binnen de bovenbouw uitgetoetst met de zogenaamde schaduwtoets aan de hand waarvan de leerlingen hun instructiebehoefte kunnen bepalen. Daarnaast wordt nagedacht over een ander registratiesysteem, bijvoorbeeld een portfolio. Hier gaat de school in het schooljaar 2022-2023 verder mee aan de slag.

Bij de start van de onderzoekswerkplaats had de school de ambitie om bij rekenen beter in te kunnen spelen op verschillen tussen leerlingen, met name meer ondersteuning voor zwakke rekenaars en meer uitdaging voor sterke rekenaars. Daarnaast wilde de school leerlingen meer regie geven. De school heeft hierin progressie geboekt. Door inzet van ict kunnen de leerlingen zelfstandig en op eigen niveau leren. Via het dashboard van de digitale adaptieve methode hebben de leraren en leerlingen zicht op de ontwikkeling die leerlingen doormaken. Leraren hebben ook meer tijd om leerlingen individueel te begeleiden. Leerlingen hebben meer zelfregie, doordat zij zelf mogen kiezen of ze bij de instructie aansluiten. Maar de school ziet ook nog mogelijkheden voor verbetering. Zoals de MOVEL-student het verwoordt: *"Wij gaan steeds verder, zien nog steeds kansen om het verder te verbeteren. We zijn al heel tevreden, maar het is nog niet klaar"*.

Na bijna vier jaar deelname aan de onderzoekswerkplaats zijn de leraren en directeur van de school van mening dat ze flinke stappen hebben gezet en het doel dat zij bij aanvang van het project hadden gesteld hebben behaald. Enkel de uitdaging voor de betere leerlingen willen ze nog verder uitbreiden. Daarnaast geeft de MOVEL-student aan dat de school de stappen van evidence-informed werken wil blijven herhalen: *"Terugkijken naar de huidige situatie, wat zegt de literatuur, een plan maken, uitproberen, met elkaar het gesprek voeren en bijstellen"*. *"We hebben een weg ingeslagen die werkt"*.

Verantwoording

Dit iXperiumdesignteam maakte onderdeel uit van de iXperium Onderzoekswerkplaats Gepersonaliseerd leren met ict in het PO. Het designteam bestond uit twee leraren van basisschool De Laak, een procesbegeleider van de HAN Pabo en een mediamentor van iXperium Nijmegen. Het designteam werd ondersteund door een onderzoeker van het iXperium Centre of Expertise Leren met

Onderzoekswerkplaats
Gepersonaliseerd leren met ict
in het primair onderwijs

ict. Bij het designteam zijn drie pabostudenten betrokken geweest. Een leraar heeft tijdens de looptijd van de onderzoekswerkplaats de HAN-opleiding Master Ontwerpen van Eigentijds Leren (MOVEL) gevolgd.