

Bijeenkomst 4: onderwijsaanbod bij doelen formuleren (werkgroep)

Passende perspectieven – rekenen			
Bijeenkomst 4 (bovenbouw)	Doelen	Bijeenkomst 4	Begin november
Doelen selecteren en vastleggen	Uit de doelenlijst zijn doelen geselecteerd en vastgelegd in een groepsplan.	Werkgroep	
Koppelen van doelen aan de rekenmethode	De geselecteerde doelen zijn vergeleken met en gekoppeld aan de doelen in de reken-wiskundemethode.	120 min	
Materialen:			
<ul style="list-style-type: none"> Bijlagen 4.0, 4.1, 4.2, 4.3 At/mD, 2.4, 4.4A t/m C, 4.5, 4.6A en B, 4.7 Videofragmenten 4.1 en 4.2 			
Overige materialen			
<ul style="list-style-type: none"> Doelenlijst 2. Optellen en aftrekken (getallen tot 1000) Doelenlijst 7. Verhoudingen, onderdeel procenten Doelenlijst 8. Meten, onderdeel geld Leerroutes Reken-wiskundemethode (handleidingen en leerlingboeken groep 6,7,8) 			

Samenvatting

In de vorige bijeenkomst zijn aan de hand van de doelenlijsten doelen geselecteerd, met groep 4 als voorbeeld. In deze bijeenkomst staat de koppeling tussen leerroutes, doelenlijsten en de rekenmethode centraal, nu met de bovenbouw als voorbeeld (geld, hoofdrekenen met getallen tot 1000 en procenten). Naast het selecteren van doelen, worden activiteiten aan de doelen gekoppeld, zodat zicht op het te geven onderwijs ontstaat.

In deze bijeenkomst laten we zien hoe leerkrachten in de groepen 6,7 en 8 rekenactiviteiten koppelen aan doelen uit de doelenlijsten voor leerroute 1, 2 en 3.

Doelstelling

Na de bijeenkomst zijn de volgende doelstellingen gerealiseerd:

- vastleggen van leerroutes in het groepsplan;
- selecteren van doelen uit een gekozen doelenlijst, voor de leerlingen die een leerroute krijgen aangeboden;
- vergelijken van geselecteerde doelen met de doelen in de reken-wiskundemethode;

- koppelen van doelen uit de doelenlijst met opdrachten uit de reken-wiskundemethode (bijvoorbeeld in een lesblokplan)

Vorbereiding

- De extern begeleider bereidt in overleg met de intern projectcoördinator de bijeenkomst voor en maakt een programma van ongeveer 120 minuten.
- De extern begeleider plant de bijeenkomst bij voorkeur ongeveer twee weken na bijeenkomst 3.

De leden van de werkgroep nemen de rekenmethode (handleiding en leerlingboeken van groep 6, 7 en 8 mee.

Na de bijeenkomst

- De intern projectcoördinator maakt aantekeningen en noteert de afspraken. De extern begeleider werkt dit uit tot een verslag.
- Het resultaat van de bijeenkomst is een lesblokplan waarin voor leerlingen in de leeroutes 1, 2 en 3:
 - a) doelen uit de doelenlijsten zijn geselecteerd;
 - b) lesactiviteiten uit de methode zijn geselecteerd.
- Voor de komende periode van ongeveer acht weken weet iedere leerkracht aan welke rekendoelen gewerkt wordt met de basisgroep (leerroute 2, oranje gekleurd in groepsplan), de intensieve subgroep (rood gekleurd, leerroute 3) en de gevorderde subgroep (groen gekleurd, leerroute 1). De leerkrachten van de werkgroep weten met welke lesactiviteiten uit de rekenmethode die doelen te realiseren zijn.

Inhoud

Bijeenkomst 4: Onderwijsaanbod bij doelen formuleren	
1. Optioneel: Rekeninspiratie, 'Geld in het SBO'	<ul style="list-style-type: none"> • Bijlage 4.0: rekeninspiratie • Bijlage 4.2: Kwaliteitskaart Geld in het SBO
2. Terugblik op tussentijdse opdracht	<ul style="list-style-type: none"> • Zie bijeenkomst 3, bijlage 3.1, PowerPoint presentatie, dia 35
3. Voorbeelden uit de praktijk Voorbeeld 1: Rekenmethode als bron Voorbeeld 2: Casussen	<ul style="list-style-type: none"> • Bijlage 4.1. PowerPoint Presentatie Bijeenkomst 4 • Videofragment 4.1 en 4.2 • Bijlage 4.3A Casus hoofdrekenen tot 1000 • Bijlage 4.3B Casus procenten • Bijlage 4.3C Kwaliteitskaart hoofdrekenen tot 1000 • Bijlage 4.3D Inleiding op het hulpprogramma 7-8
4. Zelf onderwijsaanbod samenstellen: Van groepsplan naar lesblokplan	<ul style="list-style-type: none"> • Bijlage 4.4A Groepsplan 6/7 • Bijlage 4.4A Lesblokplan groep 6 • Bijlage 4.4C Lesblokplan groep 7 • Bijlage 2.4. Leeg lesblokplan
5. Afspraken en afsluiting	<ul style="list-style-type: none"> • Bijlage 4.5 Observatieformulier ERWD handelingsmodel • Bijlage 4.6=A Spaarspel rekenen 20 tot 100 leerkracht (uitzwaaijer) • Bijlage 4.6B Spaarspel 20 tot 100 leerling

Onderdeel 1: Rekeninspiratie (optioneel)

De rekenstart bestaat dit keer uit de mogelijkheden die het rekenen met geld bieden in het sbo en so. U kunt gebruikmaken van bijlage 4.0 en 4.2

Onderdeel 2: Terugblik op de tussentijdse opdracht (Bijeenkomst 3, bijlage 3.1, dia 35)

De opdracht was om een rekenactiviteit (kernles) voor te bereiden en uit te voeren:

- brede of klassikale instructie (niveau leerroute 2);
- verlengde instructie voor de subgroep die leerroute 3 volgt;
- begeleiding van de gevorderde subgroep (leerroute 1).

Aandachtspunten voor de uitwisseling:

- Hoe ben je te werk gegaan in je eigen groep?
- Welke rekendoelen heb je gekozen en uit welke doelenlijsten?
- Hoe ging het maken van keuzes? Waar heb je twijfels over?
- Lukte het om doelen te combineren in één lesactiviteit? Waarom wel/niet?
- Lukte het om zowel de doelenlijsten als de rekenmethode als bron voor de rekenlessen te gebruiken? Hoe bijvoorbeeld?

Onderdeel 3: Voorbeelden uit de praktijk

Net als in bijeenkomst 3 geven we nu eerst een aantal voorbeelden waaruit geput kan worden bij de invulling van de bijeenkomst. Bij onderdeel 4 gaat de werkgroep vervolgens zelf aan de slag met het invullen van het lesblokplan voor de eigen groep (p.7). Het resultaat daarvan is een onderwijsaanbod voor de geselecteerde leerlingen voor de komende 6-8 weken.

Desgewenst kunnen de voorbeelden worden overgeslagen en kan meteen tot de samenstelling van het onderwijsaanbod voor de rekenwerkgroep worden overgegaan.

Voorbeeld 1: rekenmethode als bron

Veel leerkrachten gebruiken de rekenmethode als leidraad of als bron voor hun rekenonderwijs. Daarom beschrijven we hier hoe Anke, leerkracht van een gecombineerde groep leerlingen in het sbo die inhoudelijk werken op het rekenniveau van groep 6/7, tewerk is gegaan.

Anke heeft in het groepsplan gezet welke leerroutes de leerlingen uit haar groep gaan volgen (zie bijlage 4.4a). In het groepsplan is de kolom 'Wat ga ik aanbieden?' niet ingevuld. Anke heeft hiervoor twee lesblokplannen uitgewerkt, één voor groep 6 (bijlage 4.4B) en één voor groep 7 (bijlage 4.4C). In de lesblokplannen geeft ze per leerroute aan welke rekenonderwerpen en -doelen voor groep 6 en voor groep 7 komend jaar aan de orde moeten. De rekenonderwerpen en rekendoelen zijn afkomstig uit de doelenlijsten.

De kolom 'Waar in de methode?' is nu de volgende stap.

We kijken hiervoor naar groep 6 (bijlage 4.4B):

Negen leerlingen werken in het rekenboek van jaargroep 6 en zijn geplaatst in leerroute 2. Dit is de basisgroep in het groepsplan. Anke kiest voor onderdelen uit de domeinen Getallen en Meten. Leerroute 2 bevat de volgende rekenonderdelen uit groep 6:

GETALLEN

- ✓ Optellen en aftrekken tot 20
- ✓ Optellen en aftrekken tot 100
- ✓ Optellen en aftrekken tot 1000
- ✓ Vermenigvuldigen (tafels)
- ✓ Delen (begripsvorming)

METEN

- ✓ Geld

Anke wil deze zes rekenonderdelen aan de orde stellen voor groep 6. Maar niet allemaal tegelijk en niet allemaal even intensief. De volgende stap is het beantwoorden van de volgende vragen:

- Waar zijn activiteiten in de rekenmethode te vinden die passen bij de geselecteerde doelen?
- Hoe zijn de rekenonderdelen verspreid over het leerjaar?
- Hoeveel tijd is per onderdeel ingeruimd?
- Is er veel of weinig instructie nodig voor dit onderdeel?

Anke gebruikt nu het lege lesblokplan en plaatst daarin de zes rekenonderdelen (zie bijlage 2.4) Ze maakt onderscheid in de behoefte aan instructie:

Instructie +	Veel instructie nodig, nog geen zelfstandige verwerking
Instructie \pm & verwerking +	Minder instructie nodig, wel regelmatig aandacht voor dit onderwerp, maar ook veel zelfstandige verwerking
Verwerking +	Dit onderwerp is al bekend en vraagt geen instructie meer. De leerling kan dit geheel zelfstandig verwerken. Deze kennis wordt onderhouden, bijvoorbeeld met steun van rekenspellen en software

Nadat Anke het lesblokplan heeft afgerond, gaat ze over tot lesgeven. We beschrijven hier hoe dat in z'n werk ging (ter illustratie).

Ze heeft een les over geldrekenen gedaan in haar groep. Ze kiest er in deze les voor om de betekenis van procenten te verbinden met geldbedragen. Van deze les zijn twee fragmenten beschikbaar. Het eerste fragment laat de klassikale introductie van de context zien (op het niveau van leerroute 2, leerroute 1 en 3 doen mee). Het tweede fragment laat zien hoe Anke met twee leerlingen aan de instructietafel bezig is met gelddozen (leerroute 3).

Fragment 4.1: Korting (klassikale introductie en instructie)

Anke heeft een reclamefolder van de supermarkt meegenomen:

Wie weet wat het woordje 'korting' betekent? Wat betekent dat eigenlijk '50 procent korting'?

Met inbreng van leerlingen bespreekt Anke drie voorbeelden:

Voorbeeld 1: een blik knakworsten kost eerst 2 euro, maar met korting wordt dat...

Voorbeeld 2: een pak servetten kost eerst 80 cent, maar met korting nog maar ...

Voorbeeld 3: een dvd kost eerst 10 euro, maar met korting wordt het....

Als ik een blik knakworsten wil kopen...Wat kost dat dan? (2 euro, de euro's zijn te zien op het digibord)... Als ik 50 procent korting krijg, wat is dat dan?

Er komt een leerling naar voren, ze schuift de 2 euro weg... Anke: Wie helpt? Samen komen de leerlingen erachter dat de prijs nu 1 euro is.

Anke vertelt dat ze 10 euro kan besteden, dat zit in haar portemonnee.

Kom ik uit met mijn geld?

Hoeveel moeten we nu betalen voor deze drie spulletjes samen? (6,40)

Heb ik nu mijn hele tientje opgemaakt? Of kan ik nog iets terugdoen in mijn portemonnee?

Hoe de les verder gaat...

Anke bespreekt nog enkele voorbeelden van 10% en 25% korting uit de folder.

Daarna gaan de leerlingen van leerroute 1 en 2 aan de slag met folders. Leerlingen van leerroute 2 werken in tweetallen met een verwerking die aansluit op de instructie (werkblad over kortingen en een gelddoos per tweetal). Een groepje van vier meisjes volgt leerroute 1. Zij mogen samenwerken en steeds uit de folders kiezen wat ze kunnen kopen voor 10 euro. Zij hebben als viertal één gelddoos en één portemonnee met een briefje van 10. Het gaat nu om

verschillende combinaties. Ze mogen zelf weten hoe ze noteren wat ze kopen en wat ze overhouden.

Fragment 4.2: Samenstellen 21 euro (verlengde instructie (leerroute 3))

Anke geeft 2 leerlingen (leerroute 3) verlengde instructie. Beide leerlingen hebben hun eigen gelddoos. Anke noteert welk bedrag ze moeten betalen. De beide jongens moeten zeggen en laten zien hoe ze het bedrag samenstellen en ze controleren dat met geld.

Voorbeeld 2: Casus 'hoofdrekenen tot 1000' of casus 'procenten'

In plaats van voorbeeld 1 kunt u ook kiezen voor de twee onderstaande casussen. Deel de werkgroep dan in tweetallen in. De tweetallen kunnen met casus A of B aan de slag. Een evenwichtige verdeling van casus A en B is van belang voor een effectieve nabespreking.

Casus A: Hoofdrekenen tot 1000 (bijlage 4.3B en bijlage 4.3C)

Nadine is leerkracht in het SBO en werkt met een groep die gemiddeld rekt op het niveau van medio groep 5. De groep bestaat uit 12 leerlingen waarvan er vier vandaag afwezig zijn.. Eén leerling krijgt op de gang les van de klassenassistent. Het betreft een leerling met autistische kenmerken, die werkt uit deel 4B. Nadine gaat vandaag met een klein groepje van zeven leerlingen aan de slag.

Vorbereiding: Welke doelen heeft Nadine geselecteerd?

Nadine werkt vandaag met de groep aan sommen boven de 100, naar analogie met sommen onder de 100. In de leerroute staat dit bij de tweede helft van groep 5. De doelenlijst bepaalt dat er aandacht aan besteed moet worden, maar niet te veel en niet te lang. Dat geldt ook voor sommen met willekeurige getallen tot 1000.

In alle leerroutes moeten leerlingen sprongen van tien kunnen maken. Nadine heeft een werkblad uit Rekenrijk gekopieerd en bespreekt een stukje ervan met de leerlingen. Nadine besluit leerroute 2 als invulling voor de brede, klassikale instructie te gebruiken. De verlengde instructie is gericht op leerlingen met leerroute 3. Direct na de brede instructie gaan de leerlingen van leerroute 1 zelfstandig verder.

In tweetallen: Lees in de casus het gedeelte over het verloop van de rekenles en bekijk het werkblad uit Rekenrijk.

Aandachtspunten:

- Kijk samen naar de organisatie van de les. Hoe organiseert de werkgroep de differentiatie in de eigen rekenlessen?
Nadine kiest voor een brede klassikale instructie en daarna voor het werken in twee groepen. Hoe geeft de werkgroep aandacht aan leerroute 1, 2 en 3 in de eigen groep?
- Kijk samen naar de inhoud van de brede instructie. Hoe zou je bijvoorbeeld de opgave $138+25$ kunnen uitleggen? Hoe komt het hoofdrekenen tot 1000 in de rekenmethode van de school aan de orde?
- Kijk samen naar de evaluatie/reflectie in de casus.

Casus B: procenten (bijlage 4.3B)

Renate is leerkracht in het sbo en heeft een eindgroep met 20 leerlingen. Alle leerlingen zijn schoolverlaters en hebben het vmbo als uitstroomperspectief.

Er is nog wel extra inspanning nodig om het vereiste niveau voor het vmbo te halen. De doelenlijsten en overzichten bieden zicht op doelen uit de bovenbouw waar nog aan gewerkt moet worden.

Gezamenlijk bespreken: Hoe heeft Renate de doelen geselecteerd?

(NB: Nog niet in de casus gaan lezen, eerst laten inschatten).

Renate stelt vandaag voor het eerst het onderwerp procenten aan de orde.

In de voorbereiding van de les heeft ze gebruik gemaakt van drie bronnen: leerroutes, doelenlijsten en de rekenmethode.

Eerst even zelf voorspellen:

- Wanneer zou jij het onderwerp procenten verwachten in leerroute 1, 2 en 3?
- Hoe lang denk je dat het leerproces voor procenten doorloopt in route 1, 2 en 3?
- Welke doelen moeten leerlingen in alle routes voor procenten beheersen?
- Wat komt er in de handleiding van je methode over procenten aan de orde in groep 7/8?

Daarna zelf kijken:

Nagaan hoe het onderwerp procenten in leerroute 1,2 en 3 is geplaatst.

Nagaan welke doelen voor procenten in doelenlijst 7 (verhoudingen,procenten) zijn uitgewerkt voor route 1,2 en 3.

Vergelijk je inschatting eens met de voorbereiding van Renate (zie casus).

In tweetallen: Lees in de casus het gedeelte over het verloop van de rekenles

Aandachtspunten:

- Kijk samen naar de organisatie van de les.
- Renate kiest voor een brede klassikale instructie, waarin ze een doel neemt dat in alle leerroutes gerealiseerd moet worden. Hoe zou jij aandacht geven aan leerroute 1, 2 en 3 in je groep?
- Kijk samen naar de inhoud van de brede instructie. Hoe zou jij in het voorbeeld met de twee maatbeker het besef stimuleren dat 100% een variabel en relatief begrip is? Welke suggesties biedt je methode op dit punt?

Gezamenlijke nabespreking (casus A en B)

Over casus A (bijlage 4.3C. Kwaliteitskaart Groep 5 - het rekenen tot 1000)

Deze kwaliteitskaart sluit goed aan op de casus over hoofdrekenen. We stellen voor de kwaliteitskaart te gebruiken voor de hele groep (ook voor wie met de casus procenten hebben gewerkt). De kwaliteitskaart bevat didactische inzichten over rekenzwakke leerlingen in de bovenbouw.

Nadine (leerkracht Casus A) legt in haar instructie nadruk op de strategie van het rijgen. De kwaliteitskaart rekenen tot 1000 benoemt het rijgen als basisstrategie voor de zwakke rekenaars (zie tip 2).

Daarnaast moeten leerlingen ook weten wat splitsen en aanvullen is.

- Welke strategieën voor optellen en aftrekken tot 1000 zijn in de doelenlijsten beschreven? (Kijk eventueel samen in de doelenlijsten 1 en 2 bij getallen tot 1000).

De kwaliteitskaart geeft als tip voor zwakke rekenaars (zie tip 3):

Sla lastige rijgsommen in groep 5 over voor zwakke rekenaars. Deze sommen komen weer aan bod bij het kolomsgewijs- en cijferend rekenen.

- Hoe gaan jullie daar in de school mee om? (Kijk eventueel samen hoe die 'lastige aftrekopgaven' in doelenlijsten zijn uitgewerkt)

Over casus B (procenten, bijlage 4.3D. Inleiding Hulpprogramma rekenen-wiskunde groep 7-8)

Voor de gezamenlijke nabespreking van de casus over procenten kunnen voorbeelden gebruikt worden uit het hulpprogramma rekenen-wiskunde voor groep 7-8 van Buijs & Van der Zwaard (2007, <http://www.slo.nl/primair/leergebieden/rekenen/hulpprogr/>).

Dit programma is een try-out met lesmaterialen voor leerlingen in de bovenbouw van het basisonderwijs, die na veel inspanning het 1F niveau niet lijken te gaan halen. Voor leerlingen in de bovenbouw (groep 6-7-8) kiest dit programma voor het geïntegreerd aanbieden van praktische kennis over kommagetallen, procenten, breuken, verhoudingen en meten. Ervaren dat 100% een variabel en relatief begrip is komt in dit programma aan de orde. Ook de relatie tussen bijvoorbeeld 100%, 50%, 25% en 10% staan centraal. Verbindingen tussen 25% en 0,25 worden vanuit meetcontexten gelegd. Zie de bovenstaande link.

In bijlage 4.3D. is de inleiding van dit hulpprogramma te vinden.

Onderdeel 4: Zelf onderwijsaanbod samenstellen: van groepsplan naar lesblokplan

Iedere deelnemer van de werkgroep heeft sinds de vorige bijeenkomst rekendoelen geselecteerd uit één of meerdere doelenlijsten. De doelen zijn ingevuld in het groepsplan en vormen de komende periode een richtlijn voor het te geven rekenonderwijs in de eigen groep. Neem de ingevulde groepsplannen er weer bij. Als er consensus is over de na te streven doelen is de volgende stap het formuleren van onderwijsaanbod bij de doelen.

Zoals uit de gegeven voorbeelden blijkt kan onderwijsaanbod afkomstig zijn uit verschillende bronnen, zoals de rekenmethode, aanvullende materialen en middelen (bijvoorbeeld, Speciaal Rekenen, Maatwerk Rekenen, Nieuwsrekenen, etc.) en rekensoftware/rekenapps. Natuurlijk kan de leerkracht ook zelf een geschikte rekenactiviteit bij de doelen bedenken.

Opdracht

- Zet je eigen groepsplan om in een lesblokplan.
- Selecteer de belangrijkste rekenonderdelen en maak per onderdeel onderscheid in instructie of verwerking.

Het resultaat van deze opdracht is een ingevuld lesblokplan voor 6-8 weken onderwijs in de komende periode.

Onderdeel 5: Afsluiting en afspraken

Tussen deze en de volgende bijeenkomst zit een periode van ongeveer twee maanden. Iedere leerkracht uit de werkgroep heeft zo de gelegenheid om het samengestelde onderwijsaanbod uit te voeren.

Tussentijds gesprek en observatie

Tijdens de uitvoering komt de externe begeleider twee keer langs voor een gesprek en een klassenobservatie.

De focus in de observaties is het didactisch handelen van de leerkracht. In welke mate lukt het haar om de kwaliteit van rekenhandelingen bij kinderen te stimuleren? Het observatieformulier met het handelingsmodel is daarvoor de richtlijn (Bijlage 4.5).

Maak tijdens de afsluiting van deze bijeenkomst afspraken over de gesprekken en lesobservaties.

Formatie evaluatie en toetsing

Om in bijeenkomst 6 (na de periode van uitvoering van het onderwijsaanbod) een uitspraak te kunnen doen over het leerproces en de leervorderingen van de leerlingen is van belang een aantal punten mee te nemen tijdens deze periode van lesgeven. Voer daartoe de volgende opdracht uit.

Opdracht als voorbereiding op bijeenkomst 6

- Neem aan het eind van de uitvoering van het onderwijsaanbod een toets af. Dit kan de Citotoets zijn, maar ook een methodegebonden toets of zelf gemaakte toetsitems. Neem de toetsresultaten mee naar bijeenkomst 6.
- Kies (ten minste) één van de in bijeenkomst 5 beschreven vormen van formatieve evaluatie en probeer die uit tijdens een van de rekenlessen (bijeenkomst 5, p.4-5). Noteer je bevindingen en neem die mee naar bijeenkomst 6.

Voor meer informatie over de toetsafname en formatieve evaluatie verwijzen we naar de beschrijving bij bijeenkomst 5 en naar de special van het tijdschrift Volgens Bartjens (33(2), 2013/2014)

Aandachtspunten

- Van belang is dat de schoolleider achter het uitvoeren van het geplande onderwijsaanbod staat en dat iedere leerkracht in de werkgroep hieraan meedoet.
- De externe begeleider werkt samen met de interne begeleider en coacht hem/haar in de werkwijze van observeren. Hoe kunnen we de good practices in beeld krijgen en versterken?

- In het tweede jaar van de implementatie van Passende perspectieven gaat de intern begeleider de observatieronde zelf uitvoeren bij collega's.
- Eventueel te maken beeldopnamen worden individueel besproken (externe begeleider en leerkracht). Iedere leerkracht in de werkgroep selecteert zelf een fragment uit een rekenles dat hij/zij wil laten zien in de volgende en laatste werkgroep bijeenkomst (bijeenkomst 6)
- De gekozen fragmenten moeten een week voor bijeenkomst 6 in het bezit zijn van de externe begeleider.
- De externe begeleider en de interne begeleider bereiden samen de bespreking van de good practices voor. Het observatieformulier is daarbij de richtlijn (bijlage 4.5).

Uitzwaaijer (bijlage 4.6A en 4.6B)

Na een korte toelichting wordt het spaarspel even gedaan en/of meegegeven om te gebruiken in de klas. Kan het spel een functie hebben in het geld rekenen in jouw groep?
Praktijkervaringen zijn welkom ter bespreking in de volgende bijeenkomst.

Bronnen

Buijs, K. & Zwaard, P. van der (2007). *Hulpprogramma rekenen-wiskunde groep 7/8*. (webpublicatie). Enschede: SLO.

Noteboom, A.(red.). (2013). Profiteren van evalueren [Special]. *Volgens Bartjens*, 33(2).



Bijlage 4.0: Rekeninspiratie

rekenen

slo

nationaal
expertisecentrum
leerplan-
ontwikkeling

Bijlage 4.0: rekeninspiratie, geld in het SO en SBO

De kwaliteitskaart Geld in het SO en SBO bevat zes tips bij de leerlijn Geld in het rekenonderwijs van het SO en het SBO (zie bijlage 4.2).

Geld komt in het rekenonderwijs op twee manieren aan de orde:

- 1) Leerlingen moeten in betekenisvolle situaties leren *rekenen met geld*. Geldrekenen is een rekenonderdeel (zie tip 1)
- 2) De leerkracht kan geld inzetten als *een didactisch hulpmiddel* of een model voor het verhelderen van de waarde van getallen en de getalsrelaties (zie tip 2)

Stelling: 'Geld is meer dan een rekendoel...'

Laat ieder even reageren op deze stelling en gebruik dan tip 6 om deze stelling te bespreken.

In tweetallen gaan we aan de slag: 'Bekijk de doelen (voor geld) in Passende perspectieven' (tip 5)
Maak hierbij gebruik van doelenlijst 8 (meten, onderdeel geld)

De doelen voor geldrekenen in Passende Perspectieven zijn:

- Biljetten en munten kunnen benoemen en weten welke waarde ze hebben.
- Bedragen kunnen samenstellen met (zo min mogelijk) biljetten en munten.
- Het totaal van een aantal biljetten en munten bepalen.
- Gepast (handelend) kunnen betalen en terug kunnen betalen.
- Geld wisselen.
- Enig inzicht hebben in de orde van grootte van veel voorkomende prijzen in het dagelijks leven.
- Geld in verband brengen met decimale getallen.
- Weten dat er verschillende manieren van betalen zijn: pinpas, creditcard, contant, internetbankieren, etc.
- Kennismaken met termen als schuld, sparen en lenen.

Bespreek in tweetallen de vragen:

- Aan welke van deze doelen heb je al aandacht besteed?
- Waar staat dat doel in je reken-wiskunde methode?
- Hoe heb je het doel uitgewerkt in je rekenlessen?
- Lukt het om geld als didactisch model in te zetten in de brede klassikale instructie?
- Hoe komt geld in de verlengde instructie aan de orde?
- Wat doen leerlingen zelf met geld in de (individuele) verwerking?

Voor de nabespreking is tip 3 bruikbaar: Zet levensechte ervaringen in bij de rekenles!

Er worden voorbeelden genoemd van levensechte ervaringen met geld...

- Wat vind je van deze ervaringen...
- In hoeverre zijn de voorbeelden geschikt voor leerroute 1,2,3?
- Met welke levensechte ervaringen zou je in de komende periode je rekenlessen willen verrijken?



Bijlage 4.1: PowerPoint- presentatie

rekenen

slo

nationaal
expertisecentrum
leerplan-
ontwikkeling

Passende perspectieven

PowerPoint Rekenen Bijeenkomst 4: Onderwijsaanbod formuleren

slo

Overzicht bijeenkomsten

Bijeenkomst 1	Visie en uitgangspunten
Bijeenkomst 2	Beginsituatie bepalen en leerling plaatsen in leerroute
Bijeenkomst 3	Doelen selecteren en vastleggen
Bijeenkomst 4	Formuleren van onderwijsaanbod (werkgroep)
Bijeenkomst 5	Uitvoeren en evalueren van onderwijsaanbod
Bijeenkomst 6	Evalueren op leerlingniveau
Bijeenkomst 7	Evalueren op schoolniveau

Van bijeenkomst 3 naar 4...

In bijeenkomst 3 ging het vooral over

- **Het selecteren van doelen**

Dit is geïllustreerd met voorbeelden uit de middenbouw (groep 4)

Bijeenkomst 4 gaat over:

- Het selecteren van doelen
- Het zoeken van activiteiten bij doelen

Nu gebruiken we voorbeelden uit de bovenbouw (groep 6-8)

slo

Inhoud van bijeenkomst 4

- Optioneel: Rekeninspiratie, geld in het SO en SBO
- Terugblik op de tussentijdse opdracht
- Voorbeeld 1: Methode als bron, kijkje in de klas
- Voorbeeld 2: Casus hoofdrekenen tot 1000 / casus procenten
- Zelf onderwijsaanbod samenstellen: van groepsplan naar lesblokplan
- Afsluiting, afspraken en aandachtspunten
- Uitzwaaiert.

Optioneel: Rekeninspiratie Stelling 'Geld is meer dan een rekendoel'

Geld in het SO en SBO



slo

Maak gebruik van de kwaliteitskaart 'Geld in het SO en SBO' (zie bijlage 4.1)
Laat ieder even reageren op deze stelling en gebruik dan tip 6 van de
kwaliteitskaart om deze stelling te bespreken.

Geldrekenen

- Bekijk de doelen (voor geld) in Passende perspectieven...
Maak hierbij gebruik van doelenlijst 8 (meten, onderdeel geld)

Besprek in tweetallen:

- Aan welke van deze doelen heb je al aandacht besteed?
- Waar staat dat doel in je reken-wiskunde methode?
- Hoe heb je het doel uitgewerkt in je rekenlessen?
- Lukt het om geld als didactisch model in te zetten in de brede klassikale instructie?
- Hoe komt geld in de verlengde instructie aan de orde?
- Wat doen leerlingen zelf met geld in de (individuele) verwerking?

slo

Maak voor het nabespreken gebruik van de kwaliteitskaart Geld in het SO en SBO (bijlage 4.1), zie tip 5.

Geldrekenen: levensechte ervaringen?

De kwaliteitskaart 'Geld in het SO en SBO' noemt voorbeelden van levensechte ervaringen met geld.

- Wat vind je van deze ervaringen?
- In hoeverre zijn de voorbeelden geschikt voor leerroute 1,2 en/of 3?
- Met welke levensechte ervaringen zou je in de komende periode je rekenlessen willen verrijken?

slo

Terugblik tussentijdse opdracht

Vorbereiden en uitvoeren van:

- Een brede of klassikale instructie (niveau leerroute 2)
- Verlengde instructie voor de subgroep die leerroute 3 volgt
- Begeleiding van de gevorderde subgroep (leerroute 1)

slo

Evaluatie van de gegeven rekenles

Aandachtspunten voor de uitwisseling:

- Hoe ben je te werk gegaan in je eigen groep?
- Welke rekendoelen heb je gekozen en uit welke doelenlijsten?
- Lukte het ook om doelen te combineren in 1 lesactiviteit?
Waarom wel/niet?
- Doelenlijsten en rekenmethode: Lukte het om beiden als bron te gebruiken voor je rekenlessen? Hoe?

slo

Waar gebruikte je...?



Handelingsmodel

Mentaal handelen	Verwoorden communiceren	Symboliseren Formele berekeningen uitvoeren	Symbolen
		Gebruik maken van schematische en meer abstracte representaties	Wiskundige denkmodellen
		Gebruik maken van representaties van werkelijke objecten en situaties (foto's)	Realistische denkmodellen
		Informeel handelen in werkelijkheidssituaties (doen)	Doen

slo

Gevraagd is na bijeenkomst 3 Hoofdstuk 3 en 4 van het protocol ERWD te lezen. Gebruik het hoofdlijnenmodel en het handelingsmodel in de nabespreking van de opdracht.

In welke fase van het leerproces zat het rekendoel (hoofdlijnenmodel)

Hoe zijn de handelingsniveaus toegepast in de (verlengde) instructie?

Voorbeeld 1: Methode als bron



slo

Er zijn korte filmfragmenten beschikbaar.

We kijken gezamenlijk naar deze fragmenten aan de hand van kijkvragen (zie volgende dia)

Toelichting:

Anke is leerkracht in het SBO en heeft een gecombineerde groep 6/7. Ze heeft een les over geldrekenen gedaan in haar groep. Ze kiest ervoor om de betekenis van procenten te verbinden met geldbedragen.

Voor de introductie van de les heeft Anke een reclamefolder van de supermarkt meegenomen...

Wat betekent dat eigenlijk '50 procent korting'?

Voorbeeld 1: Kijkje in de klas, groep 6/7



Kijkvragen:

Welke begripsvorming wil Anke stimuleren bij alle leerlingen?

Hoe kunnen instructie en verlengde instructie elkaar aanvullen?

slo

Er zijn 2 fragmenten beschikbaar van de les met de reclamefolders in groep 6/7 van een sbo.

Het zijn amateurfragmenten, die niet bedoeld zijn om een ideaalbeeld te laten zien. Het is 'werk in uitvoering'. Anke is nog zoekend in de koppeling van passende perspectieven aan haar methode en de actualiteit.

Probeer als begeleider in de nabespreking niet te verzanden in persoonlijke oordelen, maar focus op ieders eigen rol in instructie en verlengde instructie: Wat zou jij doen met...? Hoe zou jij handelen als...?

Fragment 1 gaat over de brede, klassikale introductie van de context. Dit is de instructie fase van de les.

Fragment 2 laat heel kort iets zien van de verlengde instructie aan 2 leerlingen.

Voorbeeld 2: Casus A, hoofdrekenen

Lees de casus en beantwoord de vragen:

- Hoe organiseer jij de differentiatie in je rekenlessen?
- Hoe zou je zelf de opgave $138+25$ uitleggen?
- Hoe komt het hoofdrekenen tot 1000 in jouw rekenmethode aan de orde?

slo

In tweetallen kan aan casus A (hoofdrekenen) of casus B (procenten) worden gewerkt.

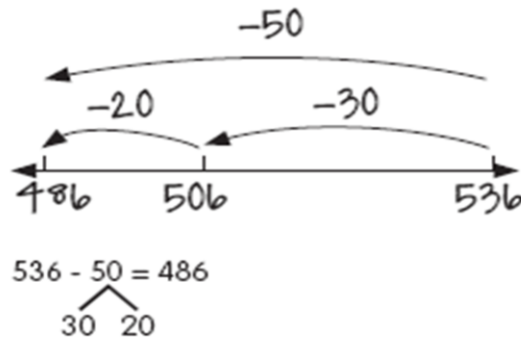
Zie bijlage 4.3A voor de casus over het hoofdrekenen tot 1000.

Zie bijlage 4.3C voor de casus over procenten.

De nabespreking kan gezamenlijk plaatsvinden. Maak gebruik van de bijlagen 4.2b (kwaliteitskaart Groep 5 rekenen tot 1000) en 4.2d (inleiding hulpprogramma 7/8), zie de link:. Zie de link:

<http://www.slo.nl/primair/leergebieden/rekenen/hulpprogr/>

Nabespreking casus hoofdrekenen



slo

Gebruik bijlage 4.2b. Kwaliteitskaart groep 5- rekenen tot 1000

Rijgen geldt als basistrategie voor zwakke rekenaars... bij optellen gaat het rijgen meestal goed, bij aftrekken wordt het lastiger...

536-50 is goed via rijgen aan te leren... Hoe gaat het bij een opgave als 354 - 277?

Voorbeeld 2: Casus B, procenten

Eerst even zelf voorspellen:

- Wanneer zou je het onderwerp procenten verwachten in leerroute 1,2 en 3?
- Hoe lang denk je dat het leerproces voor procenten doorloopt in route 1,2 en 3?
- Welke doelen moeten leerlingen in alle routes voor procenten beheersen?
- Wat komt er in de handleiding van je methode over procenten aan de orde in groep 7?

slo

Van belang is hier om *voordat* de casus gelezen en besproken wordt, eerst de eigen inschattingen over de plaats van procenten in de leerlijn rekenen te inventariseren. Na de bespreking van de casus hierop terugkomen.

Casus procenten: klopte je inschatting?

Nu zelf onderzoeken:

- Hoe staat het onderwerp procenten in leerroute 1, 2 en 3?
- Welke doelen zijn voor procenten in doelenlijst 7 (verhoudingen, procenten) uitgewerkt ?
- Welke verschillen merk je tussen route 1,2 en 3 in doelen?

Lees nu de casus en vergelijk je inschatting eens met de voorbereiding van Renate (zie casus)

slo

Casus procenten: organisatie en inhoud van de les

Bekijk en bespreek (tweetallen):

Renate kiest voor een brede klassikale instructie, waarin ze 1 doel neemt dat in alle leerroutes gerealiseerd moet worden.

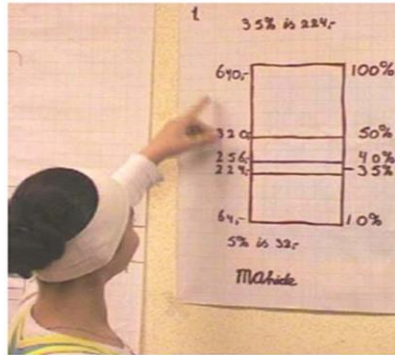
- Hoe zou jij aandacht geven aan leerroute 1, 2 en 3 in je groep?

Neem het voorbeeld met de twee maatbekers...

- Hoe zou jij het besef stimuleren dat 100% een variabel en relatief begrip is?
- Welke suggesties biedt je methode op dit punt?

slo

Nabespreken casus procenten



slo

Maak voor de nabespreking gebruik van bijlage 4.2d. Inleiding op het hulpprogramma rekenen groep 7-8 (Kees Buijs, SLO).

Voor leerlingen in de bovenbouw (groep 6-7-8) van het Bao die 1 F niet gaan halen kiest dit programma voor het geïntegreerd aanbieden van praktische kennis over kommagetallen, procenten, breuken, verhoudingen en meten. Ervaren dat 100% een variabel en relatief begrip is komt in dit programma aan de orde. Ook de relatie bijv 100%, 50%, 25% en 10% staan centraal. Verbindingen tussen 25% en 0,25 worden vanuit meetcontexten gelegd. Zie de link:

<http://www.slo.nl/primair/leergebieden/rekenen/hulpprogr/>

Zelf onderwijsaanbod samenstellen: van groepsplan naar lesblokplan

In het lesblokplan komen de rekenonderwerpen uit de leerroute te staan.

Bekijk het groepsplan voor groep 6/7 (zie bijlage 4.4A) De leerkracht heeft dit uitgewerkt voor:

- groep 6 (bijlage 4.4B)
- groep 7 (bijlage 4.4C)

Kijk nu naar het lege lesblokplan (bijlage 2.4):

- Hoe zou je dit verder invullen?

19

slo

Neem groep 6 (bijlage 4.4B)

De leerkracht wil 6 rekenonderdelen aan de orde stellen voor groep 6. Maar, niet allemaal tegelijk en even intensief. Volgende stappen zijn:

Hoe zijn de rekenonderdelen verspreid over het leerjaar?

Hoeveel tijd is per onderdeel ingeruimd?

Is er veel of weinig instructie nodig voor dit onderdeel?

De leerkracht gebruikt nu het lege lesblokplan en plaatst daarin de 6 rekenonderdelen (zie bijlage 2.4)

Ze maakt onderscheid in de behoefte aan instructie:

Instructie + betekent: veel instructie nodig, nog geen zelfstandige verwerking

Instructie ± & verwerking + betekent: minder instructie, wel regelmatig aandacht voor dit onderwerp, maar ook veel zelfstandige verwerking

Verwerking + betekent: dit onderwerp is al bekend en vraagt geen instructie meer. De leerling kan dit geheel zelfstandig verwerken. Deze kennis wordt onderhouden, bijv met steun van rekenspellen en software.

Leer- route >	Rekeninhoud Instructie +	Rekeninhoud Instructie +	Rekeninhoud Instructie + & verwerking +	Rekeninhoud Verwerking +	Rekeninhoud Verwerking +	Rekeninhoud Klassikaal automatiseren
Blok 1/2/3	Doelenlijst: Doel: Welke stap uit de doelenlijst? Welke lessen uit de methode?					
Blok 4/5						
Blok 6/7						

slo

Voorbeeld van een leeg lesblokplan, zie bijlage 2.4.

Intensiteit van de instructie...

Er moeten 6 onderdelen aan de orde komen

Maar: niet allemaal tegelijk en even intensief

- Hoe zijn de rekenonderdelen verspreid over het leerjaar?
- Hoeveel tijd is per onderdeel ingeruimd?
- Is er veel of weinig instructie nodig voor dit onderdeel?
(instructie+, instructie \pm , verwerking +)

slo

Opdracht

Zet je eigen groepsplan om in een lesblokplan.

Selecteer de belangrijkste rekenonderdelen en maak per onderdeel onderscheid in instructie of verwerking.

slo

Afspraken, aandachtspunten en ...

- Maak afspraken over lesobservaties en beeldopnamen in de periode tussen bijeenkomst 4 en 5.
- Maak in de observaties gebruik van het observatieformulier uit bijlage 4.5
Dit is gebaseerd op het ERWD-protocol en beoogt toepassing van:
 - het hoofdlijnenmodel
 - het handelingsmodel
- Aandachtspunten bij het observeren en nabespreken...

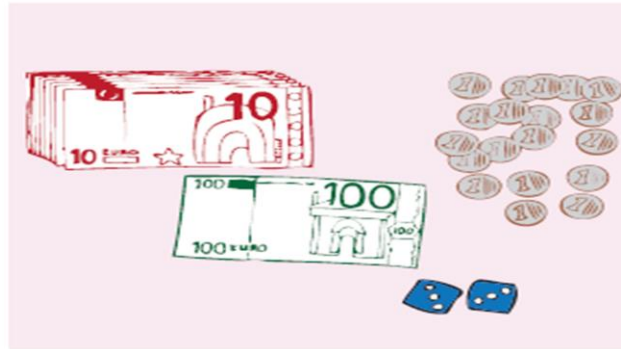
slo

Afspraak: formatief evalueren en toetsen

- Neem aan het eind van het traject een toets af. Dit kan de Cito toets zijn, maar ook een methodegebonden toets, of zelf gemaakte toetsitems.
Neem de toetsresultaten mee naar bijeenkomst 6.
- Kies (ten minste) één van de in bijeenkomst 5 beschreven vormen van formatieve evaluatie en probeer die uit tijdens een van de rekenlessen (p.4-5).
Noteer je bevindingen en neem die mee naar bijeenkomst 6.

slo

Uitzwaaiert: Het spaarspel, *Gewoon doen!*





Bijlage 4.2: Kwaliteitskaart: Geld in het SO en SBO

rekenen

Download

http://www.schoolaanzet.nl/uploads/tx_sazcontent/Kwaliteitskaart_Geld_in_het_SO_en_SBO.pdf

slo

nationaal
expertisecentrum
leerplan-
ontwikkeling



**Bijlage 4.3A:
Observatieverslag van
een rekenenles op SBO
De Triangel**

rekenen

slo

nationaal
expertisecentrum
leerplan-
ontwikkeling

Bijlage 4.3A: Observatieverslag van een rekenles op SBO De Triangel

Leerkracht: Nadine

Groep: Middenbouw 2, 12 leerlingen, niveau halverwege groep 5

Observator: Marlies

Vooraf

Van de twaalf leerlingen zijn er vier ziek of om een andere reden afwezig. Eén leerling krijgt op de gang les van de klassenassistent. Het betreft een leerling met autistische kenmerken, die werkt uit deel 4B. Het gaat dus maar om een klein groepje van zeven leerlingen die de les krijgen aangeboden.

Keuze van de les

Nadine werkt vandaag met de groep aan sommen boven de 100 tussen honderdvouden, naar analogie met sommen onder de 100. In de leerroute staat dit bij de tweede helft van groep 5. In de doelenlijsten staat dat er aandacht aan besteed moet worden, maar niet te veel en niet te lang. Overigens geldt dit voor sommen met willekeurige getallen tot 1000. Sprongen van tien moeten ze wel kunnen maken. Nadine heeft een werkblad uit Rekenrijk gekopieerd en bespreekt een stukje hiervan met de leerlingen. Volgende week wil ze beginnen met breuken. Dit is echt nieuw en een onderdeel waar de schoolverlaters (vier leerlingen uit deze groep) zonder Passende Perspectieven niet aan toegekomen zouden zijn. We zijn heel benieuwd hoe dat gaat uitpakken. Daniel werkte eerst uit een deeltje lager (4B), maar doet inmiddels helemaal mee met de groep. Dit is nog steeds erg motiverend voor hem en hij lijkt het ook goed te doen.

De rekenles: sommen tot 1000

Gezamenlijke klassikale instructie

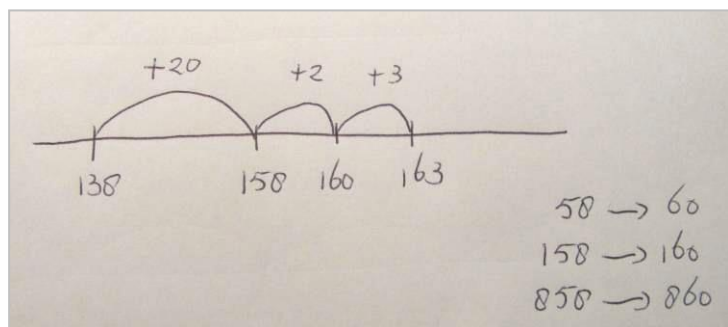
De leerlingen mogen hun kleine rekenschriftje pakken. Nadine schrijft de som $41+17$ op het bord en vraagt de leerlingen eerst om te bepalen hoe ze deze som willen gaan uitrekenen: uit het hoofd of met de lege getallenlijn.

$41 + 17$



De leerlingen krijgen even de tijd, waarna blijkt dat vijf van de zeven leerlingen deze opgave uit het hoofd uitrekenen. Bert heeft 58 als antwoord en legt uit hoe hij het heeft aangepakt: 'in stapjes, eerst 10 bij de 40, dan is het $50+10+7$ '. Nadine: 'ja, maar dan heb ik nog geen 58. Had je $41+10+7$ gedaan?'. Bert zegt hier ja op. Laura is een van de twee leerlingen die de getallenlijn heeft gebruikt. Zij heeft ook de rijgstrategie toegepast en doet dus eigenlijk hetzelfde als Bert, alleen dan met de getallenlijn. Nadine wijst hier nadrukkelijk op: 'wat deze kinderen op de getallenlijn hebben gedaan deden jullie uit het hoofd'.

Nadine noteert vervolgens de som $138+25$ op het bord en zegt erbij dat ze het een stuk moeilijker gaat maken. Nienke mag uitleggen hoe ze deze som uitrekent. Ze past de rijgstrategie correct toe. Nadine tekent weer een getallenlijn op het bord en laat de stappen die je kunt zetten op de lijn zien:



Ook hier licht Nadine nog eens toe, dat het eigenlijk geen verschil maakt of je nou van 58 naar 60 gaat of van 158 naar 160 (of van 858 naar 860). Conclusie: de som lijkt wel veel moeilijker, maar is het eigenlijk niet. Nienke rekende de som $158+5$ overigens zonder tussenstap uit.

Zou dit ook met aftrekepgaven kunnen? We doen een voorbeeld: $144 - 26$. Daniel legt uit: 'eerst 20 eraf, dat is 124 en dan nog 6 eraf, dat is 122.' Hij heeft hier de bekende fout gemaakt dat hij de eenheden omdraait omdat het niet 'kan'. Nadine laat hem nog eens duidelijk uitleggen hoe dat op

de getallenlijn zou moeten: $144 - 20$ is 124, dan naar het tiental (4 eraf en dus geen 2), dat is 120 en dan nog 2 eraf, 118. Hij lijkt dit goed te begrijpen.

In twee groepen aan het werk

Na deze gezamenlijke klassikale uitleg worden vier leerlingen uitgenodigd om aan de grote instructietafel te komen zitten. Het gaat om Jaimy, Laura, Samuel en Daniel. Bert, Nienke en Fenna gaan zelfstandig met het werkblad aan de slag.

Nadine noteert de eerste som van het werkblad ($157+30$) op het bord. De leerlingen mogen die uitrekenen. Daarbij blijkt dat Daniel deze opgave heel vlot uit het hoofd uitrekent en Laura in stapjes op de getallenlijn. Jaimy haalt tientallen en eenheden door elkaar. Als Nadine haar vraagt hoeveel $157+10$ is antwoordt ze met 158. Nadine haalt de (MAB) blokjes erbij en laat Jaimy het getal 157 leggen. Dat doet ze goed. Vervolgens voegt Nadine er eerst steeds 1 blokje aan toe en laat Jaimy meetellen. De losse blokjes worden weer weggehaald, zodat er weer 157 ligt en nu voegt Nadine er een staafje van 10 aan toe. Hoeveel is dat dan? Jaimy antwoordt correct met 167. Zo maakt Nadine het verschil tussen een losse of een tiental toevoegen nog eens concreet.

Na nog een andere opgave ($356+7$), blijft Jaimy nog even aan tafel zitten en gaan de andere drie leerlingen zelfstandig aan het werk met het werkblad. Samuel hoeft een paar rijtjes minder te maken. De leerlingen worden geprikkeld om de lege getallenlijn te gebruiken bij het uitrekenen van de opgaven. Een stapeltje kopieën van getallenlijnen ligt klaar en kunnen de leerlingen pakken.

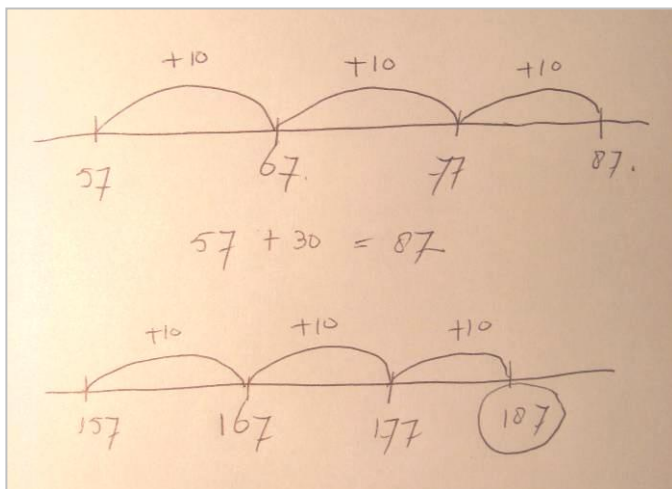
Nadine legt vervolgens nog eens aan Jaimy uit hoe het zit met die sprongen van 10 en wat het verschil is met stapjes van 1. Ze gebruikt hier de staafjes en blokjes van MAB voor, maar bij nader inzien (b)lijkt geld inzichtelijker voor Jaimy. Met geld pakt ze het wel snel op. Na de extra uitleg gaat zij ook zelfstandig aan de slag met het werkblad, terwijl Nadine rondloopt.

Verwerking: sommen maken

Bij het rondlopen zie ik (observator) de meeste leerlingen de sprongen van tien goed maken, hetzij uit het hoofd, hetzij met de lege getallenlijn. Samuel heeft het eerste rijtje fout. Het betreft een rijtje sommen waarin tientallen opgeteld moeten worden. Samuel heeft de tientallen structureel bij de honderdtallen opgeteld ($157+30$ wordt dan 457). Hij heeft geen getallenlijn gebruikt. Hij heeft duidelijk autistische kenmerken, merk ik als ik naast hem zit.

Ik vraag of hij weet hoeveel $157+10$ is, maar dat weet hij niet. En $57 + 10$? Weet hij eerst ook niet. En $50+10$? Dat weet hij wel, dat is 60. Nu gaat het vlot: $50 + 10$ is 60, $57+10=67$, $67+10=77$, $77+10=87$.

Mijn notitieblokje fungeert als kladblaadje:



Nu $157+10=167$, $+10$ is 177, $+10$ is 187. Of hij helemaal begrijpt wat het verschil is met wat hij zelf had gedaan weet ik niet zeker, maar als ik na het tweede rondje door de klas weer even bij hem kijk blijkt hij alle opgaven verder goed te hebben uitgerekend. Mijn notitieblokje heb ik bij hem laten liggen.

Reflectie

Mooi om te zien hoe Nadine de leerlingen bewust maakt van de overeenkomst tussen sommen onder en boven de 100. Sommen boven de 100 lijken veel moeilijker, maar zijn het eigenlijk niet.

De hele groep krijgt dezelfde gezamenlijk instructie, waarna er differentiatie plaatsvindt in de vorm van verlengde instructie aan de instructietafel. Een van de vier leerlingen krijgt daarna nog een keer uitleg.

Uiteindelijk maken alle leerlingen dezelfde sommen, maar sommige leerlingen maken meer sommen dan andere.

De Cito toets is nog niet veel beter gemaakt dan de vorige keer, hoewel Laura wel goed gepresteerd heeft voor haar doen. Laura maakt een vreemde fout ($43+44$ op de getallenlijn wordt $43+40+40$). In de les van vandaag deed ze dit wel goed.



Bijlage 4.3B: Casus Rekenles in het sbo over procenten

rekenen

slo

nationaal
expertisecentrum
leerplan-
ontwikkeling

Bijlage 4.3B Casus. Een rekenles in het SBO over procenten

Renate is leerkracht in het SBO en heeft een eindgroep met 20 leerlingen. Alle leerlingen zijn schoolverlaters en hebben het VMBO als uitstroomperspectief.

Er moeten nog wel tandjes bij gezet worden om het vereiste niveau voor het vmbo te halen. De doelenlijsten en overzichten bieden zicht op doelen uit de bovenbouw waar nog aan gewerkt moet worden.

Voorbereiding: Welke doelen heeft Renate geselecteerd?

Renate stelt vandaag voor het eerst het onderwerp procenten aan de orde. Ze heeft in de leerroutes 1, 2 en 3 gekeken wanneer en hoe lang dit onderwerp aan de orde moet komen. Voor leerroute 2 en 3 staat het onderdeel procenten in groep 8 centraal. Dit wordt in de eerste 2 jaren van het VMBO verder uitgewerkt. Doelenlijst 7 gaat over Verhoudingen, een onderdeel daarvan is procenten. In deze doelenlijst heeft Renate gekeken naar doelen die voor leerlingen in de leerroutes 1, 2 en 3 gerealiseerd moeten zijn in het SBO. Leerlingen die de school verlaten moeten:

- Het % teken herkennen en kunnen benoemen
- Weten dat het geheel 100% is
- De betekenis van het woord 'procent' (van de 100) kennen
- Weten wat 100%, 50% en 25% is (bijvoorbeeld bij een geldbedrag).
- De relatie tussen deze percentages en kommagetallen kunnen leggen (bijvoorbeeld 25% = 0,25)

Renate heeft in de handleiding van groep 7 uit haar reken-wiskundemethode gekeken hoe het onderwerp procenten wordt geïntroduceerd.

Ze begint met het benoemen van wat de leerlingen gedurende deze les zullen leren. 'Je zult meer weten over wat procenten zijn en wat het betekent'.

Het verloop van de rekenles:

Introductie

Renate vraagt wie wel eens van procenten heeft gehoord en er een voorbeeld van kan geven. Er komt een indrukwekkende lijst voorbeelden uit de leerlingen:

- 100% Bob ('dat betekent dan niemand dronken is', aldus de leerling)
- In een kledingwinkel krijg je zoveel procent korting. Renate: wanneer ben je blij, met hoeveel procent? Leerling: 50%
- Op de toets van de basisschool zeggen ze bijvoorbeeld 90% halen is Havo.
- % file
- Op de batterij van een mobiel of tablet(... % vol). Renate: wat staat er dan? Bij hoeveel procent is hij bijna leeg?
Leerling: dan is het vakje rood, bv 10% of 20% vol.
Renate: wat zou er staan als de batterij helemaal vol is? Leerling: 100%

Kern

Renate gaat door op het begrip 100%: wat betekent dat? Leerling: 'Helemaal, of eigenlijk alles'. Een andere leerling zegt 100% NL. Maar wat betekent dat dan? Leerling: dat alles Nederlands is. Renate herhaalt: dus 100% is alles.

Er komen twee maatbekers te voorschijn. Een leerling mag een maatbeker tot een liter vullen met water. Dit noemen we even alles, dus 100%. [Tussendoor vraagt J. nog even hoeveel milliliter er ook al weer in liter gaat. Een leerling weet onmiddellijk dat dat 1000 ml is.]

Een andere leerling mag de liter verdelen over twee maatbekers, in allebei precies de helft. Een leerling vraagt 'dan moet je toch tot 500?' Renate vraagt bij welk streepje hij moet stoppen: 0,5.

Vraag: hoeveel water zit er nu in elke maatbeker? (hoeveel procent?). 100 % is alles, dus er zit 50% in elke maatbeker.

Nu worden beide maatbekers gevuld tot 1 liter, zodat er 2 liter is. Nu is 100 % dus 2 liter. Hoeveel zit er dan in 1 beker (hoeveel % is dat)? Dit is wel een lastige vraag, waar verschillende antwoorden op komen: 200 %, 2 liter, maar uiteindelijk ook 50%. Renate noteert op het bord:

2 l is alles (100%)

1 l is 50%

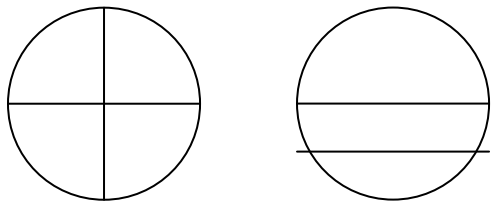
Een leerling mag naar voren komen en zijn vest uittrekken. Op het label staat 80% katoen. Wat zou dat betekenen? Leerling: dat 80% katoen in zit. Renate: maar dat is dus nog niet alles. Wat zit er nog meer in? Leerling: 20% polyether. Er wordt even doorgepraat over wat er nog meer had kunnen staan (bv 95% katoen en 5 % elasthan, voor elasticiteit, want katoen rekt niet).

Eerste serie opdrachten

De leerlingen krijgen een blad met daarop 8 cirkels. Renate vraagt hen de eerste cirkel voor 100% in te kleuren. Alle leerlingen gaan snel en goed aan het werk. Niemand heeft deze opdracht fout.

De tweede cirkel mogen ze voor 50% kleuren. Veel leerlingen pakken een liniaal om de cirkel doormidden te delen en kleuren vervolgens een van de twee delen in.

De volgende cirkel mag voor 25% worden ingekleurd. Hier verdelen veel leerlingen de cirkel eerst in tweeën en daarna een dwarsstreep, zodat je vier gelijke delen krijgt (zoals bij breuken geleerd). Een van de vier stukken is 25%. Sommige leerlingen verdelen de cirkel in twee gelijke stukken en verdelen een van de twee stukken op het oog in twee gelijke delen.



De volgende vraag is het arceren van 75%. Alle leerlingen verdelen de cirkel nu zoals op het eerste plaatje en kleuren drie stukjes. Renate vraagt nog eens na, hoe je dat kunt weten: de helft was 50%. Bij 75% moet je nog de helft van de helft erbij doen.

Tot slot een moeilijke (Leerroute 3 hoeft dit eigenlijk niet te kunnen), toch even met de hele groep: 10 %. Uiteindelijk gaan wel alle leerlingen hiermee aan de slag. Renate geeft als hint: je moet de cirkel in tien stukken verdelen. De meeste leerlingen doen dit goed, of laten op z'n minste zien dat het maar een klein stukje van de cirkel is.

Tweede serie opdrachten

In een volgende serie opdrachten krijgen de leerlingen stroken voorgelegd, met daar achter het percentage dat ze moeten kleuren van de strook. Het gaat om 100%, 50%, 25%, 75%, 10%, 5%, en 60%. J. legt nog even de link met de breukenles die ze in een eerdere fase hebben gehad.

Ook aan deze opdrachten werken de leerlingen snel en gemotiveerd. Op het eerste gezicht lijkt er geen leerling te zijn die niet weet wat hij moet doen.

Afsluiting: spelletje

De leerlingen bergen hun blaadjes op en maken hun tafeltjes leeg. J. ik wil dat 100% op de stoel gaat staan. In een mum van tijd staan alle leerlingen op de stoel. Volgende: 50% gaat zitten. Dit is nog even een puzzel, want hoeveel kinderen moeten dan gaan zitten? Een leerling begint het aantal

kinderen spontaan te tellen, waar Renate meteen op inhaakt 'ik zie dat jij begint te tellen! Want hoeveel kinderen zijn er in de klas? 20. Hoeveel is dan 50%? 10 kinderen.

De volgende was: 100% gaat zitten. De hele klas zit in no time weer op de stoel.

Volgende: 50% gaat weer staan, maar niet dezelfde als net.

Volgende: 25% gaat staan. Mohammed zegt dat er dan 5 moeten staan.

Volgende en laatste: 25% zit op de grond, 25% zit op de stoel, 25% staat op de stoel en 25% staat naast de tafel. Dat het hier om 5, 5, 5, 5, gaat lijkt snel duidelijk te zijn.

Evaluatie en reflectie

Renate heeft de les ervaren als een hele dynamische les waarin het lukte de vaart erin te houden.

Ze heeft gemerkt dat alle leerlingen van begin tot het eind betrokken geweest en geboeid waren door het onderwerp. De kern van de les leek goed tot de leerlingen door te dringen. Het is gelukt om enkele doelen uit de doelenlijst in deze les samen te nemen. Leerlingen uit leerroute 2 en 3 hebben zich kunnen oriënteren op de betekenis van 100% en de basispercentages. Leerlingen van leerroute 1 hebben ervaren dat 100% een variabel begrip is (het voorbeeld met de maatbekers). Zij hebben dit begrip nodig inzicht te krijgen in verschijnselen als: korting op korting en rente op rente.



Bijlage 4.3C: Kwaliteitskaart: Groep 5 – Het rekenen tot 1000

rekenen

Download

http://www.schoolaanzet.nl/uploads/tx_sazcontent/Kwaliteitskaart_Rekenen_tot_1000_01.pdf

slo

nationaal
expertisecentrum
leerplan-
ontwikkeling



Bijlage 4.3D: Inleiding hulpprogramma 7-8

rekenen

slo

nationaal
expertisecentrum
leerplan-
ontwikkeling

ACHTERGRONDEN EN UITGANGSPUNTEN BIJ HET LEERTRAJECT

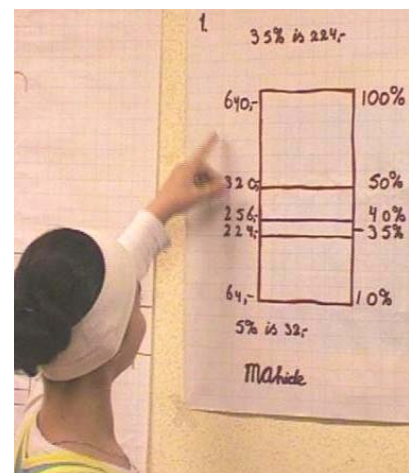
1. Achtergronden en globale inhoud

Er zijn nogal wat leerlingen voor wie het onderwijs in de bovenbouw niet makkelijk te volgen is. Zij hebben in toenemende mate moeite te begrijpen waar het onderwijs precies over gaat en blijken niet in staat zich de beoogde kennis in de geplande tijd eigen te maken. Als gevolg daarvan kunnen ze vaak ook niet goed meer deelnemen aan interactieve leergesprekken in de klas. Het resultaat kan een nogal verbrokkeld kennispatroon ten aanzien van rekenen-wiskunde zijn, alsmede een zekere aversie tegen reken-wiskundige activiteiten. De volgende drie factoren spelen bij het ontstaan van deze problemen vaak een rol:

- Het leertempo ligt (te) hoog
- De leerstappen zijn (te) groot
- De leerstof is (te) omvangrijk

De leerlingen worden in groep 7 en 8 verondersteld zich in een betrekkelijk kort tijdsbestek een flink aantal begrippen, vaardigheden e.d. eigen te maken. Voor sommige van hen lijkt dit tempo te hoog te zijn gegrepen. Daarbij komt dat het leerproces soms te weinig geleidelijk is opgebouwd en dat de leerstappen die tijdens het leerproces gemaakt worden, nogal groot zijn. Als er dan ook nog sprake is van een veelheid aan leerstofgebieden die vrijwel dagelijks naast elkaar aan de orde komen, dan is de kans reëel dat zulke leerlingen na verloop van tijd het spoor bijster raken en afhaken.

Het aangepaste leertraject is in de eerste plaats bedoeld om de leerlingen die als gevolg van de genoemde factoren afgehaakt zijn of op het punt staan dit te doen, alsnog een aantal basale leerervaringen te laten opdoen met typische bovenbouwleerstof zoals procenten, meten/metriek en kommagetallen.. Er wordt vanuit gegaan dat ze daarbij in een apart groepje werken en in een rustig, aan de leerlingen aangepast tempo essentiële inzichten, basale vaardigheden e.d. rond deze leerstofgebieden verwerven. Steeds beginnen de lessen uit het traject met een korte, interactieve hoofdreenactiviteit gevolgd door een wat uitgebreidere instructieactiviteit rond procenten, kommagetallen of meten/metriek. Naderhand komen ook andere waardevolle leerstofgebieden zoals digitale tijd, breuken en meetkunde aan bod. Verder zijn er door het hele leertraject heen regelmatig praktische meetactiviteiten waarbij het werken met instrumenten als duimstok, rolmaat, maatbeker en verstekhaak centraal staat. Voor deze doelgroep van leerlingen (in Cito-termen: de lage D- en E-leerlingen) zijn zulke activiteiten van wezenlijk belang voor hun hele reken-wiskundige ontwikkeling. Om het leerproces overzichtelijk voor de leerlingen te houden, is de leerstof op bepaalde punten sterk ingeperkt. Zo blijven het cijfermatige rekenen en bewerkingen met breuken volledig buiten beschouwing. De leerstofopbouw in het traject is zeer geleidelijk waardoor het verband tussen de verschillende lessen voor de kinderen veel duidelijker is dan in de reguliere reken-wiskundelessen. Bij het oplossen van de opgaven zijn er steeds diverse mogelijkheden om op eigen, aangepast niveau tot een oplossing te komen. Zie het voorbeeld hiernaast (werkblad 7) waarbij een leerling laat zien hoe ze de opgave '35% van €640,- is ..' met een getallenstrook heeft opgelost.




Tenslotte zijn er van tijd tot tijd twee typen opgaven opgenomen van een tamelijk hoge moeilijkheidsgraad. Dit betreft in de eerste plaats 'wiskundige onderzoekopgaven' waarbij de leerlingen in de rol van jonge wiskundige onderzoeker geplaatst worden en waarbij ze op eigen kracht, in overleg met een medeleerling, een oplossing voor een probleem moeten zien te vinden dat nog niet eerder aan de orde is geweest. Uiteraard zijn deze problemen aangepast aan het niveau van de leerlingen.

In de tweede plaats zijn er aan het eind van een werkblad soms 'raadselopgaven' opgenomen met een enigszins puzzelachtig karakter. Zie het voorbeeld hiernaast, afkomstig van werkblad 25. Deze opgaven zijn vooral bedoeld voor leerlingen die op een zeker moment wel wat meer aan kunnen.

7. Extra: raadselsommen
Ra, ra, welk getal is het?

Als je een nul achter dit getal zet, wordt het 45 groter



En zet je achter dit getal een nul, dan wordt het 90 groter

.....

2. Didactische uitgangspunten

Aan het aangepaste leertraject liggen een aantal didactische uitgangspunten ten grondslag die hieronder kort uiteengezet worden. Deze uitgangspunten zijn hecht verbonden met de realistische onderwijsbenadering, maar zijn tot op zekere hoogte toegespitst op de situatie van de doelgroep, de (bijna) afgehaakte leerlingen in groep 7 en 8.

2.1 Het creëren van succeservaringen als primair onderwijsdoel

Misschien wel het belangrijkste uitgangspunt heeft niet zozeer met de leerstof te maken, maar met de gerichtheid van het onderwijs op het creëren van succeservaringen. Voor nogal wat leerlingen die aan het traject deelnemen, is het rekenen in de bovenbouw gepaard gegaan met een serie mislukkingen en teleurstellingen. Als er één ding is waar ze behoefte aan hebben, dan is het wel het doormaken van een aantal succeservaringen, het ontwikkelen van een gevoel van wél in staat zijn om dingen te begrijpen, het aankweken van een beetje meer zelfvertrouwen. Het aangepaste leertraject is er dan ook in de eerste plaats op gericht om de negatieve spiraal te doorbreken en bij de leerlingen het besef te doen doorbreken dat ze eigenlijk best wel het een en ander kunnen, snappen en weten; en dat ze, al is het in een aangepast tempo en op een aangepast niveau, best wel in staat zijn om die eigen kennis geleidelijk aan verder uit te bouwen in de richting van wat andere leerlingen in de reguliere lessen al aan kennis, inzichten en vaardigheden hebben verworven.

2.2 Appelleren aan het eigen inzicht

Nauw hiermee verbonden is het streven om zo goed mogelijk te werken aan het eigen inzicht van de leerlingen in de leerstof. Voor veel van hen heeft het rekenonderwijs tot nu toe nogal sterk in het teken gestaan van het zich eigen maken van een aantal 'maniertjes' die ze nauwelijks begrepen en die ze maar moeizaam konden toepassen. Het aangepaste leertraject is er in belangrijke mate op gericht om pas op de plaats te maken, om in eerste instantie vooral het inzicht van de leerlingen te versterken en om ze steeds weer te laten ervaren dat ze zelf heel goed in staat zijn om dingen echt te snappen. Er wordt dan ook een sterk beroep gedaan op het eigen 'gezonde rekenverstand' en op het vermogen om zelf te beredeneren waarom een aanpak of een oplossing al dan niet juist is.

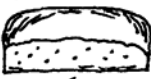
Met het oog daarop komt het cijfermatige rekenen in het traject in het geheel niet aan de orde en ligt de nadruk vooral in het begin sterk op elementair hoofdrekenen en praktisch meten.

Zie het voorbeeld hieronder (werkblad 12). Ook het bewust leren inzetten van de rekenmachine in situaties

waarin dat door de complexiteit van de getallen sterk voor de hand ligt, krijgt de nodige aandacht. Verder wordt intensief gewerkt aan het in gezamenlijk overleg onderbouwen van allerlei rekeneigenschappen en -strategieën. Bijvoorbeeld: Waarom mag dat eigenlijk, een nul achter een getal zetten als je dat getal met 10 vermenigvuldigt? Kunnen we verklaren waarom dat een juiste regel is?

1. Hoeveel is het goedkoper?


Boerenbrin



Van ~~1,45~~ voor 99

.....

kaiserbroodjes



Van ~~1,19~~ voor 75

.....

Kladblaadje

Prick thee: van 1,19 voor 0,78

Uien, 1 kg: van 0,63 voor 0,39

Soapafwas: van 1,95 voor 1,49

2.3 De organisatie van het onderwijs: interactief groepsgericht onderwijs

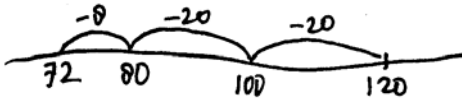
Het leertraject is zeker niet bedoeld voor een onderwijsleerproces waarbij de leerlingen grotendeels of geheel zelfstandig een serie werkbladen doorwerken en waarbij de leerkracht zich voornamelijk beperkt tot het nakijken en het bespreken van de gemaakte fouten. Zoals uit de bijbehorende lesbeschrijvingen direct duidelijk zal worden, zijn de lessen eerst en vooral bedoeld voor interactief onderwijs waarbij de leerlingen bij voorkeur in een apart groepje onder leiding van de leerkracht in een aparte werkruimte les krijgen. Ook de aanwezigheid van een goed schoolbord waarop leerkracht en leerlingen oplossingswijzen en hulpnotaties kunnen weergeven, is van grote waarde. Tijdens de lessen zijn er regelmatig momenten van gezamenlijke uitwisseling en bewustmaking waarbij de leerlingen onder leiding van de leerkracht tot een bepaald inzicht komen, een handige oplossingswijze construeren, en zo meer.



2.4 Aandacht voor tekort schietende basisvaardigheden: 'in het voorbijgaan'

Tijdens de reguliere rekenlessen zijn veel leerlingen veelvuldig geconfronteerd met het feit dat er sprake is van flinke leemtes op het gebied van basisvaardigheden. Bijvoorbeeld: het niet paraat hebben van tafelkennis zoals $7 \times 8 = 56$ of $8 \times 6 = 48$; het niet vlot uit het hoofd kunnen uitrekenen van opgaven als $80 + 35 =$ of $4 \times 175 =$; het niet goed in staat zijn om een kale opgave zoals $120 - 48 =$ of $500 : 4 =$ te verbinden met een passende contextsituatie, enzovoorts. Soms is er met dergelijke leerstof tot uit den treure geoefend zonder het gewenste resultaat. In het aangepaste leertraject wordt aan zulke lacunes wel aandacht besteed, maar zonder nadruk en vooral 'in het voorbijgaan'. Dat wil zeggen, er wordt niet direct en gericht gewerkt aan het alsnog op peil brengen van basisvaardigheden. Maar als zich een situatie voordoet waarin het belangrijk is om redelijk vlot een opgave als $120 - 48$ uit te rekenen (bijvoorbeeld in het geval een korting van 40% op een skateboard van €120,-), dan wordt daar nadrukkelijk bij stilgestaan. Het didactische vertrekpunt bestaat er daarbij vooral in dat enkele mogelijkheden

besproken worden om zo'n opgave op een basaal niveau op te lossen via bijvoorbeeld het noteren van denkstappen in rekentaal of via de lege getallenlijn. Zie het voorbeeld hieronder.

$$\begin{array}{l}
 120 - 40 = \\
 120 - 40 = 80 \\
 80 - 8 = 72
 \end{array}$$


Het gebeurt natuurlijk wel eens dat de leerlingen zo'n stap terug als kinderachtig ervaren, maar als ze merken hoe het inzicht in allerlei handige oplossingsstrategieën erdoor bevordert wordt, zijn ze veelal snel overtuigd van het nut ervan. Evenzo wordt, als er sprake is van een opgave waarin 6×8 moet worden uitgerekend (bijvoorbeeld: hoeveel kosten 6 krentenbollen van 48 cent), zo nodig nog eens teruggegrepen op handige 'steunsommen' die benut kunnen worden om zo'n opgave vlot uit te rekenen. Bijvoorbeeld: rekenen via 3×8 en verdubbelen, of via 5×8 en nog 8 erbij.

2.5 Het belang van een goed overzicht over leerlijnen

Voor belangrijke leerstofgebieden zoals procenten, meten/metriek en kommagetallen worden een aantal duidelijke, zorgvuldig opgebouwde leerlijnen doorlopen. Verder wordt er voortgebouwd op een aantal centrale leerlijnen die de leerlingen al in de lagere leerjaren hebben doorlopen, zoals rond het optellen en aftrekken tot 100, de tafels van vermenigvuldiging, het vermenigvuldigen en delen met grotere, ronde getallen (6×70 ; 15×20 ; $100 : 4$; $500 : 25$; e.d.). Het is van grote waarde als de leerkracht goed op de hoogte is van deze leerlijnen en als hij/zij belangrijke didactische beslissingen kan nemen op grond van een goed inzicht in deze leerlijnen. Ook is het nuttig om een goed idee te hebben waar binnen bepaalde leerlijnen uiteindelijk op wordt aangestuurd. De aanpakken waar leerlingen zelf mee komen, kunnen dan in het perspectief van de doorgaande lijn gezien worden.

Om meer inzicht in deze leerlijnen te krijgen, kan het in de eerste plaats aanbeveling verdienen om kennis te nemen van de hieronder vermelde TAL-brochures (zie ook de afbeelding hiernaast). In deze brochures worden de leerlijnen rond hele getallen (onderbouw en bovenbouw) en rond meten/meetkunde (onderbouw) op een beknopte en heldere manier beschreven en met voorbeelden op video geïllustreerd. In de tweede plaats zijn er speciaal voor het aangepaste leertraject enkele nieuwe beschrijvingen van leerlijnen ontwikkeld. Dit betreft een 'Basisleerlijn procenten', een visueel overzicht van een 'Basisleerlijn kommagetallen', en een 'Afbakening van de doorgaande lijn naar het VMBO' (deel 1 en 2). Met name deze laatste beschrijving geeft een goed beeld van de leerstofinhouden en leerdoelen die van belang zijn voor de overstap naar het VMBO.



TAL-brochures

Treffers, A., M. van den Heuvel-Panhuizen & K. Buijs (red.) (1999): *Jonge kinderen leren rekenen. Tussendoelen annex leerlijnen. Hele getallen onderbouw basisschool*. Groningen: Wolters Noordhoff.

Heuvel-Panhuizen, M. van den, K. Buijs & A. Treffers (red.) (2001): *Kinderen leren rekenen. Tussendoelen annex leerlijnen. Hele getallen bovenbouw basisschool*. Groningen: Wolters Noordhoff.

Heuvel-Panhuizen, M. van den & K. Buijs (red.) (2004). *Jonge kinderen leren meten en meetkunde. Tussendoelen annex leerlijnen*. Groningen: Wolters Noordhoff.

3. Praktijkervaringen

In het schooljaar 2005-2006 is het eerste deel van het aangepaste leertraject (de lessen behorende bij werkblad 1 t/m 20) uitgeprobeerd in een praktijkexperiment op twee Rotterdamse scholen. De ervaringen die daarbij werden opgedaan, hebben geleid tot enkele belangrijke aanpassingen en verbeteringen in het leertraject. Ook werden een aantal voorbeelden van oplossingswijzen van kinderen verzameld die ter illustratie in de lesbeschrijvingen werden opgenomen. Zie het voorbeeld onderaan deze pagina.

Van belang is verder om te melden dat in het praktijkexperiment bleek dat een deel van de leerlingen nogal sterk gefixeerd bleek op niet goed begrepen en vaak onjuist uitgevoerde cijferprocedures. Ook elementaire hoofdreenopgaven zoals 100-75 en 200-135 werden vaak cijfermatig aangepakt, met veelal

magere resultaten. Zie het voorbeeld hiernaast. Deze leerlingen bleken om zo te zeggen vervreemd van hun eigen gezonde rekenverstand, en het kostte de nodige moeite om hier verandering in te brengen. Het opruisen van elementaire hoofdreenstrategieën en het werken aan praktische meetactiviteiten bleek hiervoor een goede insteek te zijn.

a. $125 + 125 = 250$	b. $100 - 75 = 25...$
$175 + 150 = 325$	$100 - 85 = 15...$
$250 + 260 = 510$	$200 - 95 = 105...$
$480 + 480 = 960$	$200 - 135 = 165...$

Kladblaadje

$\begin{array}{r} 100 \\ 75 \\ \hline 25 \end{array}$	$\begin{array}{r} 100 \\ 85 \\ \hline 15 \end{array}$	$\begin{array}{r} 200 \\ 95 \\ \hline 05 \end{array}$	$\begin{array}{r} 200 \\ 135 \\ \hline 165 \end{array}$
---	---	---	---

Als het dan zo ver was (na zo'n vijf tot 10 lessen) dat de leerlingen zich weer bewust werden van de kracht van het eigen gezonde rekenverstand, bleek er een wereld voor ze open te gaan: het zelfvertrouwen ging met sprongen vooruit en ook het plezier in het rekenen nam zienderogen toe.

Een interessant bijkomend gevolg van deze positieve ontwikkeling bleek ook dat de aan het leertraject deelnemende leerlingen er soms toe over bleken te gaan om medeleerlingen uit de eigen groep die niet meededen maar die zich verre van zeker op het gebied van rekenen-wiskunde voelden, te gaan helpen bij het oplossen van bijvoorbeeld opgaven rond procenten of kommagetallen. Het zal duidelijk zijn dat dit hun motivatie nog weer sterk ten goede kwam.

a. Kijk naar het bierflesje, de shampoofles en de inhoudsmaat in het recept. Hoe hoog komen deze maten in de maatbeker? Geef het aan met een pijltje.

b. Bij de maatbeker horen verschillende inhoudsmaten. Hiernaast staan ze op een rij.

l	dl	cl	ml
---	----	----	----

deci = tiende $\frac{1}{10}$
 centi is honderdste $\frac{1}{100}$
 milli = duizendste $\frac{1}{1000}$



Bijlage 4.4A: Groepsplan rekenen 6-7

rekenen

slo

nationaal
expertisecentrum
leerplan-
ontwikkeling

Bijlage 4.4A: Groepsplan rekenen, groep 6-7

Groep: 6/7 Schooljaar: 2013-2014 Datum: 18 augustus Vakgebied: Rekenen Leerkracht: Anke Periode: september - februari					
Groep / Namen	Wat wil ik bereiken? Doel in leerstof Doel in toetsresultaat (VS)	Wat ga ik aanbieden? Inhoud	Hoe ga ik het aanpakken? Aanpak / Methodiek	Hoe organiseer ik het in mijn klas (en evt extra hulp)? Organisatie	Wanneer en hoe evalueer ik? Evaluatie
Basisgroep (basisarrangement) Groep 6, leerroute 2 M. J. Ma. L. S. Ja. Me. K. D.	<u>Groep 6 leerroute 2</u> M..doel VS: 56 J.doel VS: 56???? Ma.doel VS: 56??? L.doel VS: 56??? (gr 6, 50%) S. VS: 56??? (gr 7, 50%) Ja. VS: 56 Me. VS: 56 (geen PRO) K. VS: 56 (geen PRO en geen gr 7)	Zie bijlage.	Wis en reken. Wisboek, werkboek en varia boek.(5.1, 5.2 en 6.1) Rekenspelletjes (kwartet, tafelbingo) Ambrasoft Rekensprint. Werkbladen passend bij het doel. (internet)	5x per week rekenen. Start met klassikale algemene instructie. En vervolgens verlengde instructie. Rekensprint. Rondlopen door de klas. Verlengde instructie aan de instructie tafel. Steeds 2 kinderen op de computer.(15 minuten)	De belangrijkste evaluatie is de observatie. Tempo toetsen (sprint) Cito rekenen voor speciale leerlingen (afname in januari 2014) Naar aanleiding van toetsboekje methode gebonden toetsen de opdrachten die bij de doelen horen laten maken. Na elke les.(mondeling)
Subgroep 1 Groep 7, leerroute 2 E. B.	<u>Groep 7 leerroute 2</u> E. doel VS: 75 B. doel VS: 75	Zie bijlage	Zie leerroute 2 Extra werk. Pakket Ambrasoft. Redactie sommen. Computer rekenen.	Deze leerlingen starten na een korte klassikale instructie met hun verwerking. Ze werken veel zelfstandig Ook onder	Zie basisgroep

Groep: 6/7 Schooljaar: 2013-2014 Datum: 18 augustus Vakgebied: Rekenen Leerkracht: Anke Periode: september - februari					
Groep / Namen	Wat wil ik bereiken? Doel in leerstof Doel in toetsresultaat (VS)	Wat ga ik aanbieden? Inhoud	Hoe ga ik het aanpakken? Aanpak / Methodiek	Hoe organiseer ik het in mijn klas (en evt extra hulp)? Organisatie	Wanneer en hoe evalueer ik? Evaluatie
				begeleiding van de leerkracht Sprint	
Subgroep 2 (intensief arrangement, verlengde instructie) C. Md.	<u>Groep 7 leerroute 3</u> C. doel VS: 50 Md. doel VS: 50	Zie bijlage Extra werken met de rekenmachine.	Met extra materiaal werken. (tafelkaart, honderdveld, namaak geld, blokjes ed. Veel tijdens de extra instructie laten herhalen. Extra tafels oefenen op de computer Zie basisgroep.	Extra aandacht na de klassikale instructie. Deze leerlingen krijgen een verlengde instructie en soms begeleide verwerking na de klassikale instructie. Zie basisgroep.	Zie basisgroep.
Leerling X Sn.	<u>Groep 6 leerroute 2</u> Sn. doel VS: 56 (Zit hier al boven daarom extra uitdaging.)	Zie bijlage.	Motivatie prikkelen via computer. Tafeltopper.	Zelfstandig werken. Zie basisgroep.	Zie basisgroep



Bijlage 4.4B: Lesblokplan groep 6

rekenen

slo

nationaal
expertisecentrum
leerplan-
ontwikkeling

Bijlage 4.4B: Lesblokplan groep 6

Onderwerp	Waar in de methode? Blok/les...	Groep 6 leerroute 1	I/V	Groep 6 leerroute 2	I/V	Groep 6 leerroute 3	I/V
Optellen en aftrekken 20		Oefenen + en – tot 20		Oefenen + en – tot 20		Oefenen dubbelen tot 20	
Optellen en aftrekken 100		47 + 36 / 53-28 op getallenlijn. Toepassen		43+28 / 67-39 op getallenlijn of met denkpapier (strategie, tussenantwoorden in toepassingsituatie.		43+30 / 67-20 op getallenlijn 43+5/67-4 43+35/67-24 op getallenlijn 47+6/53-8	
Optellen en aftrekken 1000		Getallen > 1000 uitspreken en noteren. Cijferend optellen + aftrekken.		Getallen > 1000 uitspreken en noteren. + en – over 100 voud rijgen op getallenlijn in toepassingsituaties Tussen welke 100vouden ligt het antwoord? (RM)		463+382 kolomsgewijs Telrij 1-1 springen van 10 en 100, getallen noteren Hoeveelheden tellen structureren 100 tallen (geld)	
Vermenigvuldigen.		Oefenen tafels 2 t/m 9 Grote getallen 7x135 splitsen / nulregel.		Herhaling tafels 2t/m5 +10 Oefenen tafels 6 t/m 9 6x15 splitsen nulregel.		Tafels.	
Delen		Deeltafels 2 t/m 9. Delen door 10 en 100 bij ronde getallen.		Deeltafels 2 t/m 5 en 10		Begripsvorming 30 koekjes in rijtjes van 5.	
Breuken		Breuken benoemen en noteren: halve taart is $\frac{1}{2}$ taart. Stroken/ cirkels verdelen en benoemen als		Breuken benoemen en noteren: halve taart is $\frac{1}{2}$ taart. Stroken/ cirkels verdelen en benoemen als breuk.			

		breuk.				
Geld		Wisselen: hoeveel 2 euromunten voor briefje van 20? Relatie geld kommagetallen. Hoe schrijf je 1 euro 65? Wat betekent 0,05 cent. Gepast betalen kommagetal.		Wisselen: hoeveel 2 euromunten voor een briefje van 20? (handelend) Munten van 2, 5, 10, 20 en 50 cent.		Geld wisselen Hoeveel 2 euromunten voor een briefje van 20?
Lengte / Oppervlakte		Begripsvorming, referentie-standaardmaten. Een vierkante meter hoeft niet vierkant te zijn. 1 m ² twee uitgeslagen kranten 1 cm ² vingernagel Relatie opp/omtrek google maps Opp deur 2m ² Opp klaslokaal 100 m ² Omtrek zandbak Aantal tegels schoolplein Je hebt voldoende verf voor 22 m ² Hoeveel potten		Begripsvorming, referentie-standaardmaten. Een vierkante meter hoeft niet vierkant te zijn. 1 m ² twee uitgeslagen kranten 1 cm ² vingernagel Relatie opp/omtrek google maps Opp deur 2m ² Opp klaslokaal 100 m ² Omtrek zandbak Aantal tegels schoolplein.		1 km = 1000 grote stappen 1 km = 1000 meter. Opp vergelijken ahv natuurlijke maat (bv A4) Opp aanwijzen, omtrek aanwijzen.

		nodig voor je kamer?				
Wegen		1g = 1000 mg Referentie-standaardmaten 1 pak melk = 1liter 1 vingerhoed = 1 ml 1 liter = 1000 ml 1 liter = 1 dm ³		Referentie-standaardmaten 1 pak melk = 1liter 1 vingerhoed = 1 ml 1 liter = 1000 ml 1 liter = 1 dm ³		1 pak suiker 1 kilo 1 kg = 1000 gram 1g = 1000 mg 1 pak melk = 1 liter 1 l = 1000 ml 1 wijnglas = 1dl
Tijd		Alles Datum in cijfers.		Lage digitale tijd en hoge digitale tijd heel, half, kwartier. Datum in cijfers.		Lage digitale tijd. Datum in cijfers
Meetkunde		Verschillende aanzichten tekenen van voorwerpen in de klas.		Verschillende aanzichten tekenen van voorwerpen in de klas. Relatie 2D -3D herkennen		
Verbanden		Eenvoudige staafgrafiek maken. Beschrijven van een verband in woorden. Tabellen: roosters lezen, plan maken, tabel als ordeningsmiddel, legenda lezen.		Beschrijven van een verband in woorden. Eenvoudige staafgrafiek maken.		Verschillende aanzichten tekenen van voorwerpen in de klas. Symmetrie onderzoeken Beschrijven van een route (iemand de weg wijzen)



Bijlage 4.4C: Lesblokplan groep 7

rekenen

slo

nationaal
expertisecentrum
leerplan-
ontwikkeling

Bijlage 4.4C: Lesblokplan groep 7

Onderwerp	Waar in de methode? Blok/les...	Groep 7 leerroute 1	I/V	Groep 7 leerroute 2	I/V	Groep 7 leerroute 3	I/V
Optellen en aftrekken 20							
Optellen en aftrekken 100		Toepassen		43+28 / 67-39 op getallenlijn of met denkpapier (strategie, tussenantwoorden in toepassingssituatie.		43+28 / 67-39 in toepassingssituaties met RM ter ondersteuning. Uitkomst kritisch beschouwen.	
Optellen en aftrekken 1000		Stip / spatie: 1.235 of 2 789		Getallen > 1000 uitspreken en noteren. + en – over 100 voud rijgen op getallenlijn in toepassingssituaties Tussen welke 100vouden ligt het antwoord? (RM) Stip / spatie: 1.235 of 2 789		463+382 evt kolomsgewijs In toepassingssituaties RM ter controle of als uitrekenhulp. Betekenis van uitkomst?	
Grote getallen		12.345 inwoners: ruim 12.000					
Vermenigvuldigen.		Grote getallen: 36x67 RM als controle.		Oefenen tafels 2 t/m 9 Grote getallen 7x135 splitsen / nulregel. RM uitrekenmiddel / controle.		Grote getallen in toepassingssituaties Globaal vermenigvuldigen in toepassingssituaties. 7x137 67x34 RM als uitrekenmiddel	
Delen		Delen door 10 en 100 bij ronde getallen. Delen naar analogie (320:8		Deeltafels 2 t/m 5 en 10 Delen door 10 en 100 bij ronde getallen: 720:10, 980:10, 7200:100.		Deeltaal : teken Situaties vertalen naar deelsom. 30:5=6 want 6x5=30	

Onderwerp	Waar in de methode? Blok/les...	Groep 7 leerroute 1	I/V	Groep 7 leerroute 2	I/V	Groep 7 leerroute 3	I/V
		via 32:8)					
Kommagetallen		Begripsvorming: geld, meten/wegen, op RM: €10 - €3,90 = 6.1 Relatie kommagetal – breuk: $\frac{1}{4} = 0,25$ $\frac{3}{4} = 0,75$ $\frac{1}{2} = 0,5$ $\frac{1}{100} = 0,01$ $\frac{1}{10} = 0,1$ $\frac{1}{5} = 0,2$		Begripsvorming: geld, meten/wegen, op RM: €10 - €3,90 = 6.1		Begripsvorming: geld, meten/wegen, op RM: €10 - €3,90 = 6.1	
Breuken		Vergelijken: $\frac{1}{2}$ m vgl met $\frac{1}{4}$ m $\frac{1}{3}$ vgl met $\frac{3}{4}$ (mbv strook, getallenlijn. Deel van hoeveelheid $\frac{1}{2}$ deel van 1000 $\frac{1}{4}$ deel van 28 $\frac{1}{3}$ deel van 150		Breuken benoemen en noteren: halve taart is $\frac{1}{2}$ taart. Stroken/ cirkels verdelen en benoemen als breuk. Vergelijken: $\frac{1}{2}$ m vgl met $\frac{1}{4}$ m $\frac{1}{3}$ vgl met $\frac{3}{4}$ (mbv strook, getallenlijn.		Breuken benoemen en noteren: halve taart is $\frac{1}{2}$ taart. Stroken/ cirkels verdelen en benoemen als breuk.	
Verhoudingen		Taal van de verhouding (van de, per) 2 broodjes kosten 3 euro. Hoeveel kosten 8 broodjes? In dagelijkse		Taal van de verhouding (van de, per) 2 broodjes kosten 3 euro. Hoeveel kosten 8 broodjes?			

Onderwerp	Waar in de methode? Blok/les...	Groep 7 leerroute 1	I/V	Groep 7 leerroute 2	I/V	Groep 7 leerroute 3	I/V
		situaties bv recepten. 1 op de 4 is 25% of $\frac{1}{4}$ van Staal					
Procenten		% teken 100% is alles, 85% katoen. Korting 50% is de helft. 50% van 90 euro Relatie $\frac{1}{4}$, 0,25 en 25% 15% kan meer zin dan 25% 1% en 10% regel.					
Geld		Relatie geld kommagetallen. Hoe schrijf je 1 euro 65? Wat betekent 0,05 cent. Gepast betalen kommagetal. Schatten 2 broden van €1,98 heb je genoeg aan 5 euro? Reeel beeld van prijzen hebben I-pod, kleding, mobieltje,		Relatie geld kommagetallen Hoe schrijf je 1 euro 65? Wat betekent 0,05 cent? Gepast betalen kommagetal betalen?		Relatie geld kommagetallen Hoe schrijf je 1 euro 65? Wat betekent 0,05 cent?	
Lengte / Oppervlakte		Je hebt		Omtrek zandbak		Begripsvorming, referentie-	

Onderwerp	Waar in de methode? Blok/les...	Groep 7 leerroute 1	I/V	Groep 7 leerroute 2	I/V	Groep 7 leerroute 3	I/V
		voldoende verf voor 22 m ² Hoeveel potten nodig voor je kamer?		Aantal tegels schoolplein. Voldoende verf voor 22m ² Hoeveel potten nodig voor je kamer? (schematiseren, tekenen)		standaardmaten. Een vierkante meter hoeft niet vierkant te zijn. 1 m ² twee uitgeslagen kranten 1cm ² vingernagel Relatie opp/omtrek google maps	
Wegen		Referentie-standaardmaten 1 pak melk = 1liter 1 vingerhoed = 1 ml 1 liter = 1000 ml 1 liter = 1 dm ³ Relatie met kommagetallen: 750 ml = 0,75L 0,33 l = 33 cl 853 g = 0,853 kg 5,749 km bijna 6 km 4,237 kg ruim 4 kg		Relatie met kommagetallen: 750 ml = 0,75L 0,33 l = 33 cl 853 g = 0,853 kg		1 pak melk = 1 liter 1 l = 1000 ml 1 wijnglas = 1dl	
Tijd		Tijdsduur schatten obv referentiepunten.		Datum in cijfers. Tijdsduur schatten obv referentiepunten.		Datum in cijfers.	
Meetkunde		Routes op kaart aanwijzen Routes op rooster tekenen		Routes op kaart aanwijzen Routes op rooster tekenen		Routes op kaart aanwijzen. Beschrijven van een route. (iemand de weg wijzen)	

Onderwerp	Waar in de methode? Blok/les...	Groep 7 leerroute 1	I/V	Groep 7 leerroute 2	I/V	Groep 7 leerroute 3	I/V
		Landkaarten en atlassen lezen Symmetrie-assen zoeken met spiegel. Mentaal beschrijven van een route.		Landkaarten en atlassen lezen. Symmetrie-assen zoeken met spiegel. Mentaal beschrijven van een route. Schematische weergave van treinnetwerken interpreteren.			
Verbanden		Grafieken: Stafgrafiek: lezen, kwantitatieve gegevens lezen combineren, interpreteren.		Beschrijven van een verband in woorden. Eenvoudige stafgrafiek maken. Tabellen: Rooster lezen Plan maken Tabel als ordeningsmiddel Legenda lezen.		Tabellen: Beschrijven van een verband in woorden. Tv-gids lezen Eenvoudige stafgrafiek maken Legenda lezen.	



Bijlage 4.5: Observatieformulier ERWD handelingsmodel

rekenen

slo

nationaal
expertisecentrum
leerplan-
ontwikkeling

Bijlage 4.5: Observatieformulier ERWD handelingsmodel

Naam:	Periode/Blok:			
Welke les/rekenactiviteit?				
Plaats van de les in de leerlijn?				
-Begripsvorming				
-Procedure-ontwikkeling				
- Vlot Leren Rekenen & Automatiseren				
- Flexibel Toepassen				
Klassikale / brede instructie	Wat valt op: Sterk	Wat valt op: leerpunt	Aanpassing nodig mbt	Heeft behoefte aan:
Welke rekensituatie?				
Toepassing Drieslagmodel?				
Fase 1: Betekenisverlening				
Fase 2: Uitvoering				
Fase 3: Reflectie				
Intensieve /verlengde instructie	Wat valt op: Sterk	Wat valt op: leerpunt	Aanpassing nodig mbt	Heeft behoefte aan:
Uitwerken in handelingsniveaus?				
Niveau 1 Concreet uitspelen (doen)				
Niveau 2 Afbeelding (voorstellen-concreet)				
Niveau 3 Schema (voorstellen abstract)				

Niveau 4 Formule (denken)				
aandachtspunten:				



Bijlage 4.6A: Spaarspel 20-100 Leraar

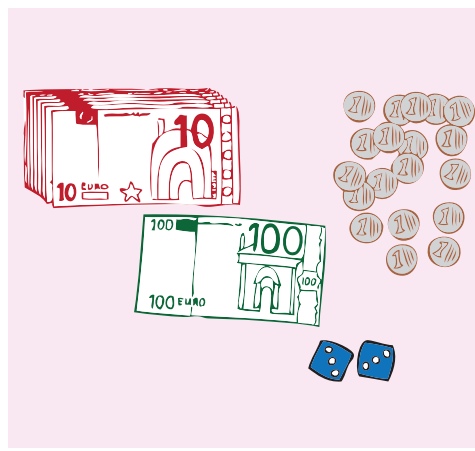
rekenen

slo

nationaal
expertisecentrum
leerplan-
ontwikkeling

Spaarspel [≤ 100] Wisselen en bundelen van geld op basis van de tienstructuur

1 2 3 4 5 6 7 8
spel 00-00



Materiaal

- Speelgeld: 20 munten van 1 euro, 20 briefjes van 10 euro, 1 briefje van 100 euro
- 2 dobbelstenen

Aantal spelers

2

Doel van het spel

Wie als eerste zijn spaargeld in kan wisselen voor het briefje van 100 euro, is de winnaar!

Rekendoelen

- Bundelen en wisselen van eenheden (losse euro's) in tientallen (tientjes) en omgekeerd
- Verkennen van de tientallige structuur van het talstelsel (t/m 100) in de context van geld
- Verkort tellen (t/m 100) met sprongen van tien en één in de context van geld
- Handig bij elkaar tellen/samenstellen van geld: briefjes van tien en munten van één euro
- Kunnen vergelijken en ordenen van bedragen, samengesteld uit tientjes en euro's (t/m 100)
- Handig bij elkaar tellen van stippen op twee dobbelstenen (t/m 12)

Getalbegrip

Bij dit spel gaat het om het leren doorzien van de tientallige structuur van het talstelsel, hier in de context van geld. Voor kinderen is het tientallig stelsel niet zo vanzelfsprekend als het voor ons is. Ze moeten ontdekken dat je tien losse euro's ook kunt zien als een groep van 10, en als je meer groepen van 10 euro's hebt, je die met sprongen bij elkaar kunt tellen: 10, 20, 30. Dit is pas handig als je ook in de telrij met sprongen van 10 kunt tellen. Dan ontdekken kinderen ook de relatie met de telrij met sprongen van 1. Dit wordt bevorderd door steeds tien losse euro's te wisselen voor één briefje van 10: dat is dus evenveel als 10 losse euro's. Dan heb je in feite de grote telrij: 1×10 , 2×10 , 3×10 : 10, 20, 30.

In dit spel leren ze wisselen, bedragen bij elkaar tellen en vergelijken.

- Kan de leerling de munten en briefjes voor elkaar wisselen: tien munten van 1 euro voor een briefje van 10 euro en andersom?
- Ziet de leerling hoe hij de briefjes en losse euro's in twee groepen kan vergelijken? Ziet hij dat hij niet altijd precies hoeft te tellen als de verschillen groter zijn?
- Kan de leerling de briefjes van 10 euro samenvoegen bij de losse euro's: 10, 20, 30 en dan nog 2 losse euro's: 31, 32?

- Ziet de leerling misschien ook meteen dat bijvoorbeeld 4 briefjes van 10 euro samen 40 euro is?
- Kan de leerling de hoeveelheden briefjes en munten handig organiseren door ze te sorteren?

Om dit soort inzichten en vaardigheden gaat het bij het spel. Naarmate de kinderen het wat vaker spelen, worden ze vaster in het vergelijken, wisselen en bundelen.

Tip(s)

- **Het is uitdrukkelijk niet de bedoeling dat er andere munten of briefjes gebruikt worden bij dit spel, want dan staat de tientallige structuur niet meer centraal!**

Spaarspel [≤ 100] Wisselen en bundelen van geld op basis van de tienstructuur

1 2 3 4 5 6 7 8
spel 00-00

Uitdaging voor de leerlingen Hoe meer sterretjes, hoe moeilijker de vraag	Aandachtspunten	
 <p>Kim Ties</p>	Vraag 1 Kim en Ties spelen het Spaarspel. <ul style="list-style-type: none"> • Kijk naar het geld van Ties en Kim. Wie staat voor? • Je ziet wat Kim heeft gegooid. Wat mag ze uit de pot pakken? Wie staat er dan voor? • Wie gaat er winnen denk je? Waarom denk je dat? 	Het gaat bij de eerste vraag om het vergelijken van bedragen, samengesteld uit tientjes en losse euro's. Hoe gaat de leerling te werk? Globaal vergelijkend of precies tellend? Hoe telt de leerling? Gebruikt hij de tien-structuur (briefje van tien in een keer herkennen)? Telt hij de losse euro's een voor een of kan hij ze in één keer overzien?
 <p>Kim</p>	*Vraag 2 Kim en Ties spelen het Spaarspel. <ul style="list-style-type: none"> • Hoeveel euro heeft Kim al? • Ze mag nu gooien. Kan ze in deze beurt winnen? Zo ja, wat moet ze dan gooien? Weet je meer manieren? 	Hoe telt de leerling de munten en briefjes bij elkaar? Telt hij met sprongen van tien? Hoe telt hij de losse euro's erbij? Kan de leerling redeneren bij de laatste vraag: welke mogelijkheden zijn er om te winnen? Hoe doet hij dat?
 <p>Kim Ties</p>	*Vraag 3 Kim en Ties spelen het Spaarspel. <ul style="list-style-type: none"> • Kim gooit dubbel. Wie mag nu geld uit de pot pakken? • Wie staat daarna voor? • Weet je al wie er gaat winnen? 	Bij dubbelgooien mag degene die het minste geld heeft, euro's pakken. Ziet de leerling (snel) wie het minste geld heeft? Hoe gaat hij te werk? Gaat dit verkort en zo ja, hoe? Kan de leerling de relatie leggen tussen 'winnen' en 'het meeste hebben'?
 <p>Kim Ties</p>	**Vraag 4 Kim en Ties spelen het Spaarspel. <ul style="list-style-type: none"> • Ties heeft meer dan Kim. Hoeveel meer? • Ties is aan de beurt. Er is een manier dat Kim toch voor kan komen staan in de beurt van Ties. Wat moet Ties dan gooien? Weet je meer mogelijkheden? • Als Ties gegooid heeft, mag Kim euro's uit de pot pakken. Toch komt ze niet voor te staan. Wat heeft Ties dan bijvoorbeeld gegooid? 	Bij deze vragen gaat het erom, dat de leerling redeneert en de verschillende mogelijkheden onderzoekt en noemt. Hij moet dan ook situaties voorstellen. Kan de leerling dit en hoe doet hij dit? Hoe bepaalt de hij het verschil tussen beide bedragen? Denkt hij ook aan de 'dubbelregel'?



Bijlage 4.6B: Spaarspel 20-100 Leerling

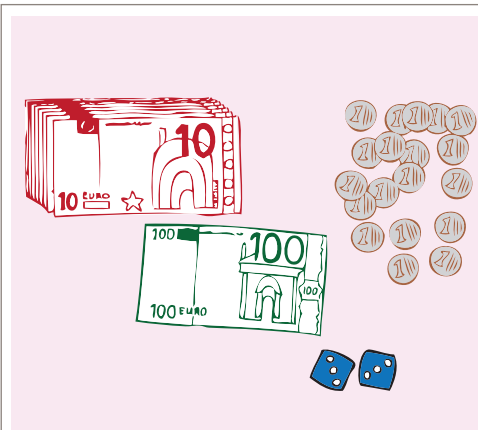
rekenen

slo

nationaal
expertisecentrum
leerplan-
ontwikkeling

Spaarspel [≤ 100] Wisselen en bundelen van geld op basis van de tienstructuur

1 2 3 4 5 6 7 8
spel 00-00



Materiaal

- Speelgeld: 20 munten van 1 euro; 20 briefjes van 10 euro, 1 briefje van 100 euro
- 2 dobbelstenen

Aantal spelers

2

Doel van het spel

Wie als eerste zijn spaargeld in kan wisselen voor het briefje van 100 euro, is de winnaar.

Wat leer ik?

- Ik leer/oefen het inwisselen van 10 munten van 1 euro tegen een briefje van 10 euro en 10 briefjes van 10 euro voor een briefje van 100 euro.
- Ik leer/oefen het handig bij elkaar tellen van briefjes van 10 euro en munten van 1 euro.
- Ik leer geldbedragen neerleggen met briefjes van 10 euro en munten van 1 euro.
- Ik leer/oefen het vergelijken van geldbedragen met munten van 1 euro en briefjes van 10 euro.
- Ik tel stippen op twee dobbelstenen handig bij elkaar (op).

Tip

- Ken je dit spel nog niet? Speel het dan eerst met iemand die het wel kent!

Start

Het geld ligt bij elkaar op tafel, dit is de pot.

Spel

Speler 1 gooit met twee dobbelstenen, bijvoorbeeld 3 en 4. Hij mag zoveel euro's uit de pot halen als hij stippen heeft gegooid. Dat kan door 7 losse euro's te pakken of door een briefje van 10 te nemen en er 3 terug te geven. Dan is speler 2 aan de beurt.

Op een gegeven moment liggen er niet voldoende losse euro's in de pot om iemand te betalen. Op dat moment moeten de spelers samen kijken hoe ze dit kunnen oplossen. Eén van de spelers heeft dan waarschijnlijk meer dan tien losse euro's. Die moet hij dan wisselen voor een briefje van tien.

Daarna zitten er weer tien losse euro's in de pot en kan het spel verder gaan.

Het kán gebeuren dat je echt niet kunt wisselen. Wat is dan een oplossing? Je mag dan ook even 'lenen' van de pot of de pot van jou laten 'lenen'. Maar zorg wel dat dat weer goed gemaakt wordt.

Let op

- Als een van de spelers dubbel gooit, kijken de twee spelers samen wie het *minste* geld heeft. Die mag het aantal euro's dat gegooid is uit de pot halen. Het kan dus zo zijn dat één speler 3x achter elkaar geld uit de pot mag halen (eigen beurt, dubbel van de ander en weer eigen beurt).

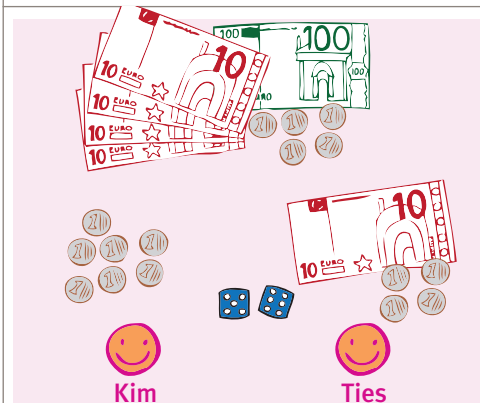
Het spel is afgelopen zodra een van de spelers zijn geld kan wisselen voor het briefje van honderd. Hij is de winnaar!

Spaarspel [≤ 100] Wisselen en bundelen van geld op basis van de tienstructuur

1 2 3 4 5 6 7 8
spel 00-00

Uitdaging

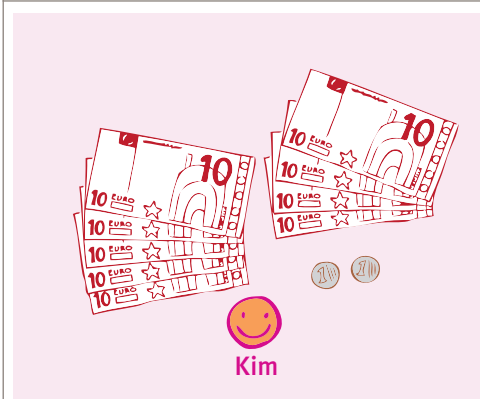
Kun je samen antwoorden vinden op de volgende vragen?
Let op, hoe meer sterretjes, hoe moeilijker de vragen!



Vraag 1

Kim en Ties spelen het Spaarspel.

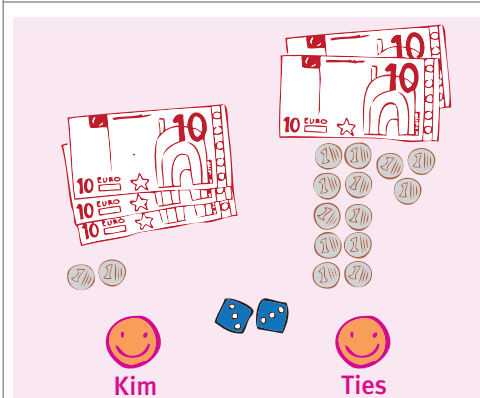
- Kijk naar het geld van Ties en Kim. Wie staat voor?
- Je ziet wat Kim heeft gegooid. Wat mag ze uit de pot pakken? Wie staat er dan voor?
- Wie gaat er winnen denk je? Waarom denk je dat?



*Vraag 2

Kim en Ties spelen het Spaarspel.

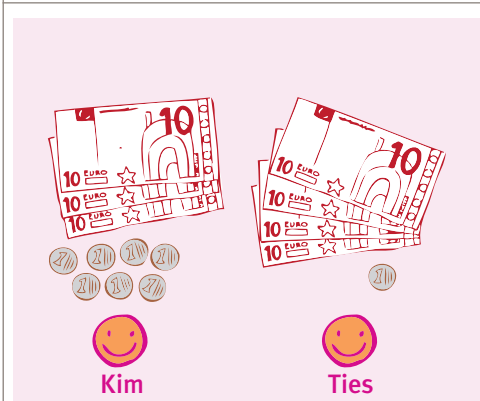
- Hoeveel euro heeft Kim al?
- Ze mag nu gooien. Kan ze in deze beurt winnen? Zo ja, wat moet ze dan gooien? Weet je meer manieren?



*Vraag 3

Kim en Ties spelen het Spaarspel.

- Kim gooit dubbel. Wie mag nu geld uit de pot pakken?
- Wie staat daarna voor?
- Weet je al wie er gaat winnen?



**Vraag 4

Kim en Ties spelen het Spaarspel.

- Ties heeft meer dan Kim. Hoeveel meer?
- Ties is aan de beurt. Er is een manier dat Kim toch voor kan komen staan in de beurt van Ties. Wat moet Ties dan gooien? Weet je meer mogelijkheden?
- Als Ties gegooid heeft, mag Kim euro's uit de pot pakken. Toch komt ze niet voor te staan. Wat heeft Ties dan bijvoorbeeld gegooid?



Bijlage 4.7: Artikel Volgens Bartjens – Profiteren van evalueren

rekenen

Voor abonnees op 'Volgens Bartjens' te vinden op:

<http://www.volgens-bartjens.nl/nl/weten/artikelen-met-theorie-en-achtergrond/show/66/profiteren-van-evalueren-evalueren-om-te-leren-in-de-rekenles-anneke-noteboom>

slo

nationaal
expertisecentrum
leerplan-
ontwikkeling

