

De Drieslag Functioneel

Rekenonderwijs vormgeven in het mbo

Rekenen in beroepsopleidingen gaat om het aanleren, gebruiken en onderhouden van functioneel rekenen, kortom: rekenen in verbinding met de wereld van de mbo-deelnemer. Rekenen gaat voor de mbo'er vanzelfsprekend bij beroep en burgerschap horen als het aandacht krijgt in alle prestaties, vaklessen en opdrachten, en in de beroepspraktijkvorming. De Drieslag Functioneel Rekenen kan daarbij helpen: het is een denkmodel waarmee rekenonderwijs in het mbo zowel organisatorisch als inhoudelijk kan worden vormgegeven.

Drieslagmodel

De term *Drieslag* is niet nieuw in het mbo: veel roc's spreken in implementatieplannen over de *Drieslag Taal* (ontwikkeld door ITTO) of soms in één adem over een Drieslag taal en rekenen. Toch is er behoefte aan een aparte Drieslag Rekenen; taal en rekenen hebben een verschillend karakter en komen niet vanzelfsprekend in dezelfde mate voor in de verschillende beroepsopleidingen. Vandaar dat CINOP, APS en Freudenthal in opdracht van het Steunpunt taal en rekenen de *Drieslag Functioneel Rekenen* hebben ontwikkeld, een model dat verwant is aan de *Drieslag Taal*, maar dat recht doet aan

de specifieke eisen van het onderwijs in functioneel rekenen.

De drie invalshoeken van het drieslagmodel zijn:

1. Rekenen in de praktijk
2. Rekenen in lessen
3. Rekenen individueel

Rekenen in de praktijk

Aandacht voor rekenen zoals dat geïntegreerd is in de beroepsvakken, in de competentiegerichte opdrachten en in de beroepspraktijkvorming.

In praktijksituaties komen rekenactiviteiten op een natuurlijke manier aanbod. Hier is de verbinding van rekenen



met 'de wereld' optimaal en kan het nut van rekenvaardigheden meteen duidelijk worden gemaakt: 'Wat je net gedaan hebt is eigenlijk gewoon rekenen met procenten.' 'Je hebt bij het invullen van dit formulier veel gerekend met tijd.' 'Als je nog even oefent met verhoudingstabellen, kun je de volgende keer sneller uitrekenen hoeveel je van elke ingrediënt nodig hebt'.

Rekenen in lessen

Rijke rekenopdrachten in lessen of workshops.

Bij de tweede invalshoek worden 'rijke rekenlessen' begeleid door een docent met specifieke kennis van rekenen en rekendidactiek. In die rijke rekenlessen kan gebruik worden gemaakt van ervaringen en activiteiten uit de praktijk. Behalve aan de structurele opbouw van rekenkennis en rekenvaardigheden kan de docent ook aandacht besteden aan de emotionele kanten van het rekenen: rekenangst of -afkeer komt bij nogal wat mbo'ers voor.

Drieslag Functioneel Rekenen in de techniek

Bij het werken aan beroepsgerichte taken in de techniek wordt veel gebruik gemaakt van rekenen en van wiskundige kennis en vaardigheden. Het consolideren van kennis en vaardigheden op het gebied van rekenen gebeurt dus vaak in de praktijk. Het Consortium Beroepsonderwijs werkt voor deze sector het drieslagmodel uit: voorbeelden en verwijzingen naar het referentiekader maken voor docenten rekenen en wiskunde zichtbaar waar en wat er aan rekenen/wiskunde in het 'vak' voorkomt; vakdocenten krijgen reken/wiskundige toelichting. Voor de deelnemers is er in de praktijk vaak Just-In-Time-ondersteuning in de vorm van zogenoemde JIT-kaarten, gekoppeld aan de referentieniveaus rekenen. In de ondersteunende lessen rekenen en wiskunde (de tweede slag) sluit de docent aan bij de beroepspraktijk en biedt waar nodig ook uitleg en oefening bij ondersteunende reken/wiskundige vaardigheden. De persoonlijke leerproblemen waarop de derde slag van de Drieslag zich richt, betreffen in de techniek vaak onderwerpen als rekenvaardigheden bij getallen en verhoudingen, werken met eenheden, meten en meetkunde, formules gebruiken en verbanden. Ondersteuning daarbij kan ook roc-breed worden aangeboden.

Rekenen

Rekenen individueel

Persoonlijke, individuele oefening en ondersteuning op maat (inclusief remediëring).

Soms is een duwtje in de rug voldoende, in andere gevallen is structurele aandacht voor specifieke rekenproblemen nodig, of gaat het alleen om onderhoud en oefening voor het juiste beheersingsniveau. Bij deze derde invalshoek is de deelnemer vooral zelf aan de slag, waarbij hij eventueel wordt begeleid door een remedial teacher of instructeur. De inzet van ICT biedt hiervoor veel mogelijkheden.

Samenhang binnen de Drieslag Functioneel Rekenen

Alleen rekenen in de praktijk betekent nog niet dat het rekenniveau effectief verhoogd wordt, maar ook de tweede invalshoek, waarin structuur wordt aangebracht en verbindingen worden gelegd, is op zichzelf niet genoeg. De 'individuele oefening' van de derde invalshoek alleen brengt nog geen reflectie en begripsontwikkeling. Kortom: vooral in samenhang zijn de verschillende onderdelen van het drieslagmodel effectief. Om de samenhang tussen de verschillende invalshoeken te waarborgen kunnen verschillende middelen worden ingezet, bijvoorbeeld:

- een **rekencoach- of coördinator**, verantwoordelijk voor afstemming van alle rekenactiviteiten. De rekencoach of -coördinator bewaakt de inhoudelijke en didactische afstemming en ondersteunt docenten.
- rijke **rekentaken** die bij alle drie de invalshoeken een rol spelen.
- Deelnemers **Rekenposters** laten maken met een samenhangend netwerk van begrippen en voorbeelden bij een rekenkundig onderwerp.
- Deelnemers **praktijkvoorbeelden laten inbrengen** in de rekenlessen. In veel kwalificatiedossiers zijn aanknopingspunten te vinden voor beroepstaken met een rekencomponent.



Drieslag Functioneel Rekenen bij handel

Een kassabon bevat onder andere de prijs zonder btw, het btw-bedrag en de totaalprijs. In een praktijkles of beroepssituatie (eerste slag) kunnen de werking van de kassa en de mogelijke instellingen voor de kassabonnen aandacht krijgen: waarom staan juist deze bedragen erop en hoe worden ze berekend?

In een rijke rekenles (tweede slag) kunnen kassabonnen het uitgangspunt vormen voor een les over procenten; na een introductie vanuit de praktijk kan worden ingezoomd op begrip en rekenregels. Hoe bereken je het bedrag voor een btw-bon als de kassa dat niet voor je doet? Daarbij kan bijvoorbeeld de relatie tussen 'btw erbij' (via $\times 1,19$) en 'btw eraf' (via gedeeld door $1,19$) aandacht krijgen. Leerlingen die nog erg veel moeite met procenten blijken te hebben kunnen via (individueel) maatwerk (derde slag) nog een stap verder terug naar de basis van procenten en bijvoorbeeld hun kennis ophalen met gebruik van procentenstrook of andere visuele modellen.

• Rekenen opnemen in het portfolio.

Door het verzamelen van bewijzen uit de beroepspraktijk wordt de samenhang en het praktisch gebruik van rekenen gestimuleerd en zichtbaar gemaakt.

Scenario's

In elke opleiding is de situatie anders en zijn andere docenten en begeleiders betrokken bij het rekenonderwijs. Er zijn meerdere scenario's denkbaar, gebaseerd op het drieslagmodel, die effectief rekenonderwijs kunnen opleveren.

Scenario 1

Alle drie de invalshoeken worden apart, maar in samenhang georganiseerd. Regisseur kan de rekendocent zijn, die vanuit de rekenlessen de regie voert over de rekenactiviteiten in de praktijk en de individuele oefening van deelnemers, of een werkgroep van betrokkenen.

Scenario 2

Er is overlap tussen rekenlessen en individuele oefening, waarbij verbinding met de praktijk wordt nagestreefd. Systematische opbouw en oefening vooral op maat. Valkuilen: minder aandacht

voor functioneel gebruik; onvoldoende gelegenheid tot gezamenlijke interactie en reflectie. Aandachtspunt: voldoende uitdagende rijke rekenproblemen waarmee elke deelnemer op zijn eigen niveau aan de slag kan, waaraan samengewerkt kan worden en waarbij gezamenlijke reflectie op de gevolgde aanpak en de resultaten mogelijk is.

Scenario 3

Hierbij is er overlap tussen rekenlessen en praktijk. Deelnemers werken in de beroepsvakken aan rekenen. Rekenopdrachten worden aldaar uitgevoerd en beoordeeld en er wordt individueel geoefend. Voorwaarde: in de beroepspraktijk zit voldoende rekenen. Zo niet, dan kan het rekenen ook verknoopt worden met het rekenen in burgerschapstema's. Valkuilen: de zeer verschillende rekenachtergrond van de vakdocenten (niet iedereen zal verantwoordelijkheid willen of kunnen nemen voor het behalen van de rekendoelen). Ook kan het oefenen losraken van de andere rekenactiviteiten.

De auteurs zijn werkzaam bij het Cinop.
<http://cinop.brengtlerentotleven.nl>