

Spel in de rekenles (53)

Anneke Noteboom

Gegevens

Materiaal:
Balance Beans
Uitgever:
ThinkFun
Doelgroep:
groep 1-8
Aantal spelers:
1
Duur:
flexibel
Kosten:
± € 20,00

Indien u Balance Beans intypt bij youtube, ziet u verschillende (Engelstalige) filmpjes die het spel uitleggen of die laten zien hoe kinderen ermee omgaan.

Balance Beans

Dit keer bespreken we Balance Beans, een spel met een leuk thema: gekleurde bonen op een wip die je in evenwicht moet zien te krijgen. Het mooie van deze puzzel met uitdagingen op verschillend niveau is dat het geschikt is voor alle kinderen van groep 1 tot en met 8. De vraagstelling en de restricties die je daarbij geeft zorgen voor differentiatie.



BALANCE BEANS

Balance Beans is weer een puzzel van ThinkFun, waarvan we er al meer beschreven hebben. *Balance Beans* bevat drie enkele bonen, 3 dubbele bonen en 3 driedubbele bonen (zie de foto hierboven) in de kleuren rood, oranje, geel en blauw. Daarnaast is er een wip en zijn er 40 opdrachtkaarten die opklimmen in moeilijkheid. In de handleiding staan nog wat extra suggesties. Zoals bij alle spellen van Thinkfun, is het de bedoeling om de opdrachten van de 40 kaarten in volgorde op

te lossen. Bij Balance Beans gaat het er om, dat de speler de rode bonen volgens de opdrachtkaart in de startpositie op de wip zet, en vervolgens de aangegeven bonen zo op de wip zet, dat de wip in evenwicht is. Als de wip in evenwicht is, is de opdracht opgelost. Op de achterkant van de opdrachtkaart staan de antwoorden, maar soms zijn er meer antwoorden mogelijk. Echter, als de speler zich aan de voorwaarden houdt en de wip is in evenwicht, dan weet je dat je het goed hebt gedaan.

VOORBEELD, OPDRACHTKAART 13

Op het kaartje staat hoe de rode bonen op de wip moeten staan. Dit is de beginsituatie. De wip is niet in evenwicht. Nu moeten de gele dubbelbonen en de oranje boon er zo bij komen staan op de wip, dat de wip in evenwicht is.



De speler kan op verschillende manieren te werk gaan:

- Gewoon proberen. De wip zal dan regelmatig doorslaan totdat de speler via trial and error de wip in evenwicht heeft gebracht.
- Gewoon proberen en op basis van de reactie van de wip gaan redeneren: zijn de bonen wel even zwaar? Maakt het uit waar de bonen op de wip staan, bijvoorbeeld zijn ze vooraan lichter of zwaarder dan achteraan? Of moeten er aan beide kanten evenveel bonen staan?
- Eerst kijken en redeneren en dan de opdracht bijna meteen oplossen.

De aanpak zal afhangen van de leerstijl en het niveau van de leerling.

We kunnen leerlingen zelf laten zoeken op hun eigen manier. Maar oudere leerlingen (en jonge, betere rekenaars) kunnen we ook extra restricties geven zoals: bedenk eerst hoe de bonen moeten staan en zet ze dan op de wip ter controle. De opdracht is opgelost als je het in één keer goed hebt. De oplossing is namelijk ook berekenend en redenerend op te lossen als je het volgende weet:

- Alle bonen zijn even zwaar
- Als de bonen op de middelste rij staan, hebben ze geen gewicht
- Het evenwicht is te bepalen door het oplossen van vergelijkingen: Eén boon op de tweede rij weegt evenveel als twee bonen op de eerste rij; en één boon op de derde rij heeft eigenlijk een gewicht van '3'; twee bonen op die rij hebben samen een gewicht van 6. Dus om de wip in evenwicht te brengen moet er aan de andere kant van de wip ook '6' samengesteld worden met de bonen.

BALANCE BEANS EN REKENEN-WISKUNDE

In *Balance Beans* komen verschillende aspecten van rekenen-wiskunde aan de orde.

- Het principe van balans en evenwicht;
- Relatie tussen gewicht en hoeveelheid (hoe meer, hoe zwaarder);
- Het principe dat de plaats van een object op de weegschaal uitmaakt

VOORBEELD, OPRACHTKAART 5

Op het kaartje staat hoe de rode bonen op de wip moeten staan. Dit is de beginsituatie. De wip is niet in evenwicht. Nu moet de blauw driedubbelboon er zo bij komen staan dat de wip in evenwicht is. Rekenend en redenerend: De rode aan de linkerkant 'wegen' samen 6. Dus moet er aan de andere kant ook '6' zijn. Er staan een rode boon op de eerste rij (gewicht 1) en een rode boon op de tweede rij (gewicht



2). Dus er moet nog 3 bij. Hoe moeten dan die 3 bonen staan? Niet naast elkaar aan het eind, want dan zijn ze $3 \times 3 = 9$ waard. Zo kan de speler redenerend tot de oplossing komen dat de bonen zo kunnen staan dat aan de rechterkant op de wip er een boon op de eerste rij kan staan en een op de tweede rij (samen 3), de derde boon die eraan vast zit, moet dan op de neutrale plaats staan, op de middelste rij van de wip. Het gewicht dat de boon 'levert' is dus een combinatie van zijn gewicht zelf én de plaats die de boon heeft op de wip. Het kan dus dat er bonen aan beide kanten op de wip gezet moeten worden om tot een oplossing te komen.

voor het gewicht en de balans;

- Logisch denken en redeneren over gewicht en over oplossingen, gebruik maken van eerdere ontdekkingen
- Leren oplossen van vergelijkingen in een concrete context.

Of leerlingen van *Balance Beans* leren, hangt af van hun inzicht, kennis en vaardigheden. Leerlingen in groep 6, 7 en 8 kunnen leren van het oplossen via een vergelijking. Ze kunnen ook manieren bedenken en bespreken hoe je die vergelijkingen kunt noteren. Helemaal mooi is, als kinderen zelf nieuwe opdrachten bedenken voor elkaar.

Leerlingen in groep 4 en 5 kunnen redeneren over de plaats van de bonen op de wip in relatie tot het evenwicht.

Al deze leerlingen kunnen uitgedaagd worden om eerst een oplossing te bedenken en dan pas uit te proberen op de wip. Lukt het om het in een keer goed te doen? Wat leer je ervan als het niet is gelukt, wat was niet goed in je redenering? Jongere leerlingen en leerlingen die minder vaardigheid hebben zullen wellicht vooral via

trial and error tot een oplossing

komen. Mogelijk lopen ze vast bij de moeilijker opdrachtkaarten. Zoals we eerder meldden, doet dit spel ook een beroep op de executieve vaardigheden van leerlingen: plannen, doorgaan als het tegenvalt, handige strategieën bedenken, en reflecteren op het eigen handelen: wat deed ik en hoe kan ik het beter doen?

BALANCE BEANS IETS VOOR DE REKENLES?

Ja, *Balance Beans* is zeker een verrijking voor alle leerlingen, waarbij de spelregels wat moeten aangepast worden aan de vaardigheid van de leerlingen. Dit spel neerleggen in de bovenbouw zonder verder iets te doen met het principe van wegen en vergelijkingen oplossen, levert niet veel extra's op. Bespreek in een teamvergadering eens de mogelijkheden van het spel, probeer het zelf uit en laat verschillende klassen ermee werken. Het materiaal is mooi, en spreekt kinderen aan. En vergeet vooral niet om leerlingen ook zelf nieuwe opdrachten (met oplossingen) te laten bedenken voor elkaar!