ResearchGate

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: https://www.researchgate.net/publication/386036344

Bordwerk gebruiken om denken zichtbaar te maken: Old school, nieuwe strategieën (Old school, new strategies: Using board work (bansho) to make thinking visible)

Research · September 2024

CITATIONS
0

READS
30

3 authors:



Shirley Tan
Windesheim Flevoland
19 PUBLICATIONS **44** CITATIONS
SEE PROFILE



Jarise Kaskens
Windesheim Flevoland
14 PUBLICATIONS **84** CITATIONS
SEE PROFILE



Sui Lin Goei
Windesheim Flevoland
86 PUBLICATIONS **1,016** CITATIONS
SEE PROFILE

All content following this page was uploaded by Shirley Tan on 22 November 2024.

The user has requested enhancement of the downloaded file.

Shirley Tan, Jarise Kaskens en Sui Lin Goei

Bordwerk gebruiken om denken zichtbaar te maken

Old school, nieuwe strategieën

***Bansho* staat voor *Balance, Attention-grabbing, Nameplate, Space, Highlighter, Order*. Het is een specifieke vorm van bordwerk en kan helpen om het kritisch denken van leerlingen te ontwikkelen en te verdiepen. In dit artikel lees je wat bansho precies is en hoe het werkt in de praktijk.**

Shirley Tan is Onderzoeker bij Hogeschool Windesheim, voornamelijk gericht op Lesson Study.
Jarise Kaskens is Hogeschoolhoofddocent en Senior onderzoek bij het lectoraat Inclusieve Leeromgevingen bij Hogeschool Windesheim en Lector Didactiek van hoge verwachtingen bij Hogeschool Rotterdam.
Sui Lin Goei is Lector Inclusieve Leeromgevingen en Academic director van de Educatieve Masters bij Hogeschool Windesheim.

Inleiding

In een typisch klassikale les schrijft de leerkracht tijdens een reken-wiskundeles meestal op een bord, vaak een smartboard. Veel lezers zullen zich ook nog wel het traditionele krijtbord herinneren. Toch is dit niet zomaar een overblijfsel uit het verleden. Een recente verzameling foto's van schoolborden van rekenwiskundigen van over de hele wereld, gepubliceerd door Princeton University Press (Wynne, 2021), laat zien dat het schoolbord nog steeds in gebruik is.

De eerste auteur deed als leerkracht en onderzoeker ervaring op met bordschrijven in de context van het reken-wiskundeonderwijs in Japan. Binnen dit onderwijs is het vloeiend en georganiseerd gebruik van krijtborden kenmerkend. In Japan staat dit bekend als 'bansho' (板書). Het verwijst naar een unieke manier van lesgeven waarbij leerkrachten zorgvuldig plannen en organiseren wat ze op het bord schrijven om leerlingen actief bij de les te betrekken.

Wat is bansho precies?

Bansho verwijst naar het proces en product van het maken van tekst of illustraties op schrijfoppervlakken zoals krijtborden, whiteboards of smartboards. Praktisch gezien kan het doel van bansho verschillen, afhankelijk van de leertaken en -doelen. In elk geval is bansho een hulpmiddel en een samenwerkingsruimte voor leerlingen om hun kritisch denken en reken-wiskundig redeneren te ontwikkelen en te verdiepen (Tan, 2021; Tan et al., 2022).

Waarvoor kan je bansho gebruiken in een reken-wiskundeles?

Bansho kan drie belangrijke functies hebben in een reken-wiskundeles:

1) Het denken van leerlingen geordend in notities verzamelen en vastleggen;

© 2024 Uitgeverij Van Gorcum

2) De verschillende onderdelen van een les met elkaar verbinden;
3) Ideeën vergelijken, contrasteren en bespreken.

Op elk van de drie functies wordt kort ingegaan.

Het denken van leerlingen geordend in notities verzamelen en vastleggen

De basisfunctie van bansho is het expliciet maken van de onderwijsinhoud in de vorm van visuele informatie en het vastleggen van de redeneringen die de leerlingen hebben gemaakt en het inzichtelijk maken van het oplossingsproces.

In een reken-wiskundeles is het belangrijk om reken-wiskundige concepten in interactie met leerlingen op te bouwen. Bijvoorbeeld, vanuit een startvraag als 'Op een verkeersbord staat dat het hellingspercentage 7% is. Wat betekent dat?' ga je in gesprek met leerlingen. Voor sommige leerlingen kan de uitwisseling te snel gaan en kan het moeilijk zijn om de informatie vast te houden. Bansho kan ondersteunend zijn bij het omzetten van verbale informatie (spraak) in schriftelijke informatie (tekst). In plaats van alleen te vertrouwen op verbale uitleg die niet altijd wordt onthouden, wordt bansho gebruikt om belangrijke ideeën vast te leggen. Naarmate de les vordert, noteren leerkrachten procedures, denkstappen en visuele representaties op het bord. Leerlingen kunnen de uitleg niet alleen horen, maar ook visueel vorm zien krijgen, wat een dieper begrip bevordert. Bovendien dient het bord als een visueel vangnet voor het geheugen van de leerling. Het stelt leerlingen in staat om zich te concentreren op nieuwe concepten terwijl ze kunnen teruggrijpen op eerdere stappen. Op deze manier zorgt bansho ervoor dat belangrijke reken-wiskundige ideeën die in de les naar voren komen, vastgehouden worden.

De verschillende onderdelen van een les met elkaar verbinden

Bansho maakt doordacht gebruik van het bord mogelijk en creëert een visueel verhaal en een routekaart voor rekenwiskundig leren. Deze aanpak moedigt leerlingen aan om het grotere geheel te zien door niet alleen ideeën van individuele leerlingen te horen, maar ook te zien hoe deze verbonden zijn met andere onderdelen. Zo kan het bijdragen aan een samenhangend reken-wiskundig begrip.

De lay-out en volgorde van de notities van de inhoud spelen een belangrijke rol. Bansho helpt de leerkracht om een dynamische leeromgeving te creëren. De leerkracht leidt het proces vanaf de start met het activeren van voorkennis, het bevorderen van concreet naar abstract denken, en van divergent naar convergent denken (het verkennen van verschillende oplossingsstrategieën voordat je je richt op een eindantwoord). Onder begeleiding van de leerkracht worden relaties gelegd tussen de oplossingen, voorkennis en toekomstige problemen.



Dit bewuste ontwerp van de lay-out en de volgorde van de inhoud helpt leerlingen zich te concentreren op de verschillende ideeën. Bovendien worden door de volgorde verbanden duidelijk voor leerlingen. Uiteindelijk leidt het ertoe dat leerlingen hun aandacht richten op de belangrijkste ideeën.

Ideeën vergelijken, contrasteren en bespreken (zelfs de fouten!)

Bansho fungeert ook als een dynamische ruimte voor samenwerkend leren. Leerlingen dragen bij aan de constructie door hun ideeën direct op het bord te schrijven, wat uitnodigt tot aanpassing en discussie op basis van interactie met hun medeleerlingen. Dit moedigt het gebruik van bansho aan als een 'idee-docking station': leerlingen kunnen er veilig ideeën naar voren brengen en het is een veilige ruimte voor exploratie. Dit draagt bij aan een leerklimaat waarin niet of minder correcte antwoorden waardevolle leermogelijkheden worden (Artemeva & Fox, 2011). In tegenstelling tot vooraf bedachte presentaties, maakt bansho dus doordacht gebruik van een lege ruimte, die gevuld wordt met een verscheidenheid aan ideeën van leerlingen, ook als dit minder goede antwoorden en minder effectieve strategieën zijn. De leerkracht kan door middel van instructie leerlingen laten kennismaken met een breed scala aan ideeën, die vervolgens op het bord worden geschreven. Door vragen te stellen die dieper ingaan op de kernconcepten, moedigt de leerkracht de leerlingen aan om deze ideeën rechtstreeks op het bord te analyseren en te evalueren. Dit proces houdt in dat de leerlingen de sterke punten en potentiële toepassingen van elk concept overwegen. Daarnaast begeleidt de leerkracht de leerlingen bij het identificeren van overeenkomsten en verschillen tussen ideeën die op de bansho zijn weergegeven, waardoor een kritische vergelijking wordt gestimuleerd.

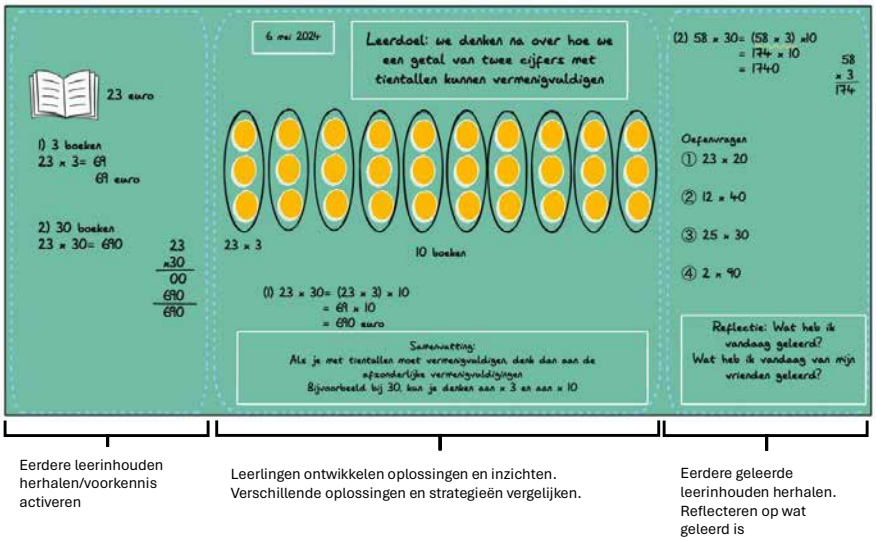
Hoe kun je bansho in de klas implementeren?

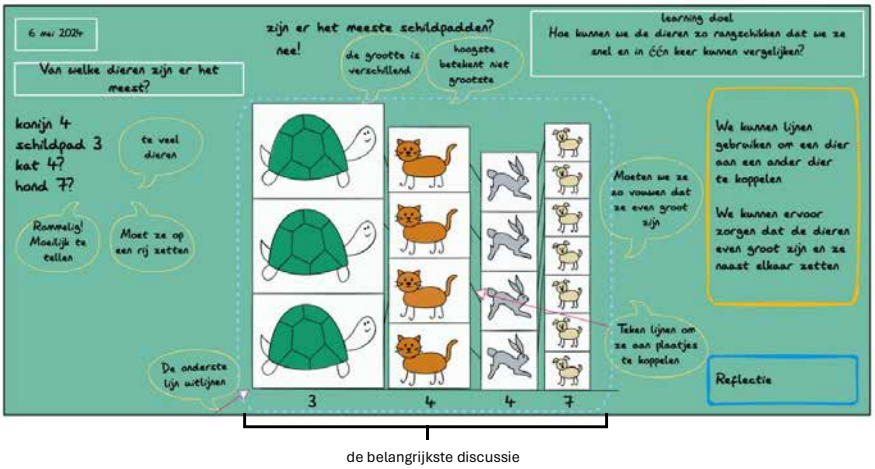
Om goed gebruik te maken van bansho, is er een aantal strategieën die de leerkracht kan inzetten. Aan de hand van het acroniem BANSHO verkennen we zes strategieën voor een effectieve bansho in een rekenwiskundeles:

B (*Balance*) staat voor evenwicht

Het evenwicht in het bordgebruik en de indeling van het bord zijn van belang bij het uitvoeren van bansho. Als je je bord plant, bedenk dan hoe je de ruimte op het bord kunt indelen voor verschillende doeleinden. Deze actie wordt door Greiffenhagen (2014) een 'toneelopstelling' genoemd. Eén benadering voor het verdelen van het bord is de divisionele stijl (figuur 1), waarbij het bord horizontaal in twee of drie segmenten wordt verdeeld. Een andere benadering is de geaggregeerde stijl (figuur 2), waarbij informatie vanuit het midden naar de zijkanten wordt verspreid.

▶ Figuur 1. De divisionele indeling, waarbij het bord horizontaal in twee of drie segmenten wordt verdeeld.





▲ Figuur 2. De geaggregeerde indeling, waarbij informatie vanuit het midden naar de zijkanten wordt verspreid. (Bewerking van Nihei (2023))

A (*Attention-grabbing*) staat voor aandacht trekken

Het vasthouden van de aandacht van leerlingen is vaak een graadmeter voor de betrokkenheid van leerlingen in de reken-wiskundeles. Je kunt elementen die de aandacht trekken in je bord verwerken, zoals kleurrijke uitgeknipte plaatjes, foto's en materialen. Hierbij is het goed te bedenken dat de materialen die je kiest functioneel moeten zijn om het begrip van de leerlingen te bevorderen en niet louter als versiering.

N (*Name-plate*) staat voor naamplaatje

Een naamplaatje kan een krachtige invloed hebben op de beleving van de leeromgeving. Door gebruik van naamplaatjes creëer je een gevoel van eigenaarschap over de ideeën van de leerlingen en voelen ze zich gewaardeerd en gehoord. Als een leerling een mening of reactie deelt, kun je het naamplaatje ernaast plaatsen om de bijdrage van deze leerling te erkennen. Ook kunnen naamplaatjes dienen als visueel hulpmiddel om leerlingen te helpen de overeenkomsten en verschillen te zien tussen hun eigen ideeën en die van hun groepsgenoten. Naarmate de discussie of het groepswerk vordert, kun je de naamplaatjes verplaatsen of groeperen om te laten zien hoe ideeën zich ontwikkelen of met elkaar in verband staan. Dit kan leerlingen ook helpen om te zien hoe hun individuele bijdragen passen in het bredere gesprek.

S (*Space*) staat voor ruimte

Het kan nuttig zijn om wat lege ruimte over te laten op het bord. Dit creëert een gevoel van openheid en mogelijkheid voor discussie en zorgt ervoor dat onverwachte ideeën of bijdragen van leerlingen aan het bord kunnen worden toegevoegd. Vanuit het perspectief van een leerling laat het langzaam gevuld worden van het bord vanuit de interacties tussen leerkracht, leerlingen en leermateriaal zien hoe de bansho gezamenlijk wordt opgebouwd.
Het is dus nuttig om tijdens je volgende les wat lege ruimte op het bord te laten. Omarm de mogelijkheden van open discussie en samenwerkend leren en kijk waar de bansho je brengt!

H (*Highlighter*) staat voor aanwijzers

Met aanwijzers zoals lijnen, pijlen en of het markeren met gekleurd krijt en/of markeerstiften kun je ideeën van leerlingen met elkaar verbinden en de aandacht vestigen op belangrijke aspecten tijdens een les. Verwante ideeën of concepten kun met elkaar verbinden met lijnen of pijlen, zodat het voor je leerlingen makkelijker wordt om de verbanden tussen verschillende stukjes informatie te zien, bijvoorbeeld om de samenhang tussen vermenigvuldigen en delen te begrijpen. Gekleurd krijt en/of markeerstiften kun je gebruiken om belangrijke punten of woorden te benadrukken en leerlingen te helpen zich te concentreren op de essentiële informatie. Ook de kleur van het krijt/markeerstift kan verschillende functies dienen (bijvoorbeeld wit/zwart als standaardkleur, geel voor belangrijke punten, blauw voor 'vragen', rood voor 'twijfels'). Dit kun je van tevoren beslissen en met je leerlingen delen.

O (*Order*) staat voor volgorde

Als je je bord voorbereidt, is het goed om na te denken over welke informatie je opneemt en wanneer je die opschrijft. Dit kan helpen bij een samenhangend en goed georganiseerd verhaal dat leerlingen op een logische manier door de les leidt. Het kan bijvoorbeeld nuttig zijn om te beginnen met een kernvraag, gevolgd door een leerdoel. Van daaruit kun je de bansho gebruiken om voort te bouwen op de oplossingen en ideeën van de leerlingen, terwijl je ze uitdaagt tot nadenken door vragen of aanwijzingen.
Sluit de les af met een samenvatting of reflectie, bij voorkeur door de leerlingen. Een suggestie daarbij is om als leerkracht te anticiperen op de reacties van leerlingen bij het plannen van

© 2024 Uitgeverij Van Gorcum

de volgorde en lay-out van de bansho. Dit kan bijvoorbeeld door hun schriften te bekijken. Het kan je waardevolle inzichten geven in hun begrip van de leerinhoud en op welke onderdelen nog extra verduidelijking nodig is.

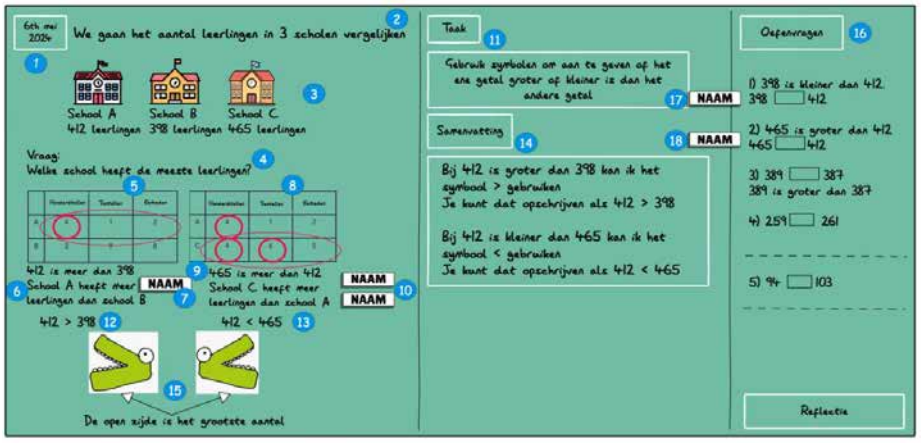
Een voorbeeld van een bansho-plan waarin de hierboven beschreven strategieën zijn toegepast, staat in figuur 3. De getallen in de cirkels geven de volgorde van noteren op het bord aan.

Conclusie

Het uitvoeren van een effectieve bansho gaat verder dan alleen het opschrijven van door de leerkracht voorbereide informatie op het bord. Hoewel het verleidelijk is om een mooie bansho te maken, is het belangrijkste doel dat leerlingen beter inzicht in rekenen-wiskunde ontwikkelen. Het bord is daarbij zelf slechts een middel: een krijtbord, whiteboard of een smartboard. De echte kracht ligt in het inzicht van de leerkracht in de reken-wiskundige concepten en hoe je deze moet presenteren. Dit vraagt om vakspecifieke didactische kennis. Wat net zo belangrijk is, is dat leerkrachten cognitieve empathie (Cerbin, 2012), aannemen: het vermogen om vanuit het perspectief van de leerling te kijken. Door middel van dialogen met collega's en onderzoekers kunnen leerkrachten hun bansho-vaardigheden verfijnen. Hier zijn enkele vragen die daarbij aan de orde kunnen komen:

- Op welke manieren zouden leerlingen dit probleem kunnen oplossen?
- Welke antwoorden zouden leerlingen kunnen geven?
- Van welke misconcepties zou sprake kunnen zijn?
- Hoe kan ik ze laten zien hoe verschillende oplossingen samenhangen of verschillen?
- Zal de formulering hen in verwarring brengen?
- Is al deze informatie echt nodig? Zo ja, hoe helpt het hen bij het leren?

Er bestaat niet zoiets als een 'perfecte bansho' en bansho is geen toverformule; de sleutel is om het af te stemmen op de behoeften van de leerlingen. Door de strategieën van bansho te gebruiken en aan te passen, kunnen we het bord veranderen van een passief scherm in een ruimte voor samenwerking bij het leren van rekenen-wiskunde.



▲ Figuur 3. Voorbeeld van een bansho-plan waarin de volgorde van notities is aangegeven. (Bewerking van Ninomiya and Kamoda, 2012)

De literatuurlijst is te vinden op www.volgens-bartjens.nl

Bewijs uit het gerijmde

Jaap van Lakerveld | Illustratie: Helen van Vliet

Digiwijzer

Wiskundig denken is een sport
Een soort van hersengymnastiek
Met zelfs een eigen didactiek
Waardoor het denken soepel wordt

Eerst activeren wat je weet
Dan een probleem analyseren
Daarop een aanpak uitproberen
En kijken of je plan het deed

Elke denkstap komt in beeld
Zo, door te visualiseren
Kan je strategieën leren
Die je daarna samen deelt

Zo zie je op het digibord
Hoe je samen wijzer wordt



View publication stats