

## Het effect van Numicon groot in tweetalig basisonderwijs

Rekenlessen moeten leerlingen motiveren, vooral in de eerste fase van hun leven. Geboren en getogen in Jakarta, Indonesië, had ik een andere ervaring in het leren van rekenen. Daarom heeft mijn werk als leraarondersteuner op Salto International School in Eindhoven mij nieuwe en verfrissende inzichten gegeven om verschillende rekenmethodes te leren en te gebruiken: Numicon is daar één van. Ik heb samengewerkt met Juf Niamh Broderick, leerkracht van groep 5, die Numicon regelmatig gebruikt in haar rekenlessen om het interactiever en visueler te maken voor haar leerlingen. Na het deelnemen aan een van de Numicon-trainingen die werd gegeven door Rebecca Holland van Oxford University Press, wist ik dat ik meer leerkrachten zou inspireren door mijn artikel.



© REETA BALAKRISHNAN

**Docenten zijn continu op zoek naar innovatieve en effectieve methoden om het begrip van rekenkundig concepten bij leerlingen te vergroten. Een aanpak die aan populariteit wint, is het gebruik van Numicon, een rekenmethode die is ontwikkeld in Oxford, Engeland. Dit leermiddel is ontworpen om abstracte reken ideeën voor leerlingen van alle leeftijden tastbaarder en toegankelijker te maken. Dit artikel gaat over de voordelen van Numicon voor het rekenonderwijs in tweetalig basisonderwijs.**

Numicon is een uniek reken hulpmiddel dat uit kleurrijke, platte stukken bestaat, die getallen van 1 tot 10 representeren. Elk stuk heeft gaatjes die overeenkomen met de numerieke waarde, zodat leerlingen reken concepten kunnen verkennen. Het systeem werkt met visuele representatie, getalgevoel en patroonherkenning.

### Visuele representatie

Adams en Victor (1993, zoals geciteerd in Arcavi, 2003) zeggen dat we onze hersenen het grootste deel van ons leven gebruiken om te zien, te bewegen, woorden te begrijpen en dingen te maken. Numicon laat leerlingen zien hoe getallen werken en hoe ze ze kunnen gebruiken. Dit visuele hulpmiddel helpt bij het ontwikkelen van een concreet begrip van abstracte ideeën, met name voor jonge leerlingen of leerlingen die worstelen met traditionele benaderingen in een tweetalige klaslokaal.



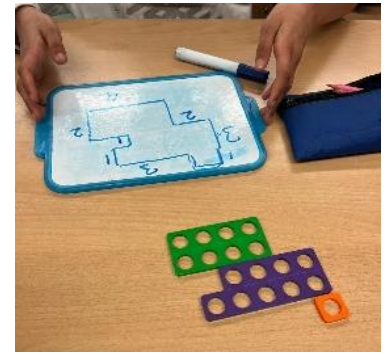
### De ontwikkeling van getalgevoel

Numicon kan helpen bij het ontwikkelen van getalgevoel, een essentieel aspect van rekenvaardigheden. Een studie van Feigenson & Carey (2003) heeft aangetoond dat het gevoel van getalgevoel bij kleine getallen begint, waarbij grote getallen eerst worden getoond door beelden. Daarom leren leerlingen die Numicon gebruiken beter hoe getallen werken en hoe ze reken wijziging uitvoeren. Het ordenen en bespelen van de stukken geeft leerlingen een stevige basis voor mentaal rekenen en rekenvaardigheid. Numicon kan een uitstekende evaluatie aanbieden bij de rol van koppelingen tussen hun verbale en non-verbale telsystemen in hun tweetaligheid.

## De herkenning van het patroon



Pea (1993) zie een intelligentie dat aan hun ontwerp is toegevoegd: hoe eenvoudiger een "artefact" (voorwerp) te gebruiken is, hoe makkelijker het te begrijpen is en hoe meer intelligentie het dus bevat. Laten we Numicon een artefact (voorwerp) noemen dat een consistent patroon biedt in het stimuleren van de ontwikkeling van patroonherkenningsvaardigheden. Dit helpt leerlingen om rekenconcepten te begrijpen, wat hen helpt om het onderwerp beter te begrijpen.



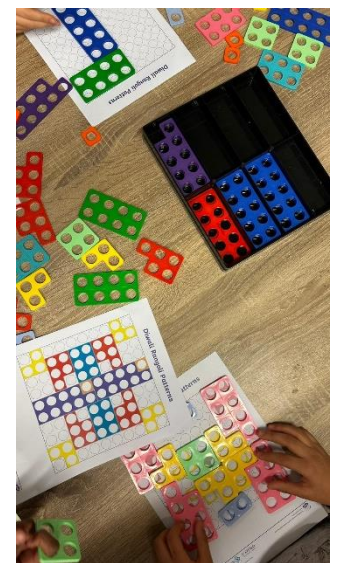
Jean Piaget (1896-1890) stelt een theorie van cognitieve ontwikkeling voor die beschrijft hoe de denkprocessen van leerlingen zich door verschillende fasen ontwikkelen. Twee van de fasen die relevant zijn bij schoolgaande kinderen in het basisonderwijs zijn de preoperationele fase (2-7 jaar) en de concreet operationele fase (7-11 jaar). Numicon kan een effectief hulpmiddel zijn om leerlingen te ondersteunen in de preoperationele fase van Piaget. Deze fase wordt gekarakteriseerd door de ontwikkeling van een symbolische denkwijze, taalverwerving en het gebruik van symbolen om objecten en ideeën te representeren. Het gebruik van fysieke vormen en patronen helpt leerlingen bij het ontwikkelen van een basisbegrip van getallen, tellen en rekenen. Door de praktische opzet van Numicon-activiteiten kunnen kleuters zich bezighouden met sensomotorische exploratie, wat een belangrijk aspect is van de preoperationele fase. De andere fase, de concreet operationele fase (7-11 jaar), is een fase waarin kinderen het vermogen verwerven om logisch na te denken over concrete objecten en gebeurtenissen in deze fase. Numicon helpt bij het leren in de concrete operationele fase door een praktische, visuele benadering te bieden om rekenconcepten te begrijpen. Het stimuleert kinderen om concrete vormen te gebruiken om verbanden tussen getallen te ontdekken en een dieper begrip van getalbegrippen en bewerkingen te ontwikkelen.



Op Salto RISE International School maken we gebruik van Numicon als onderdeel van ons tweetalig curriculum. Dit kan onze leerlingen helpen strategieën te verkennen die hun reken efficiëntie kunnen verbeteren. Ze hebben aangetoond hoe effectief het gebruik van dit hulpmiddel is in zowel de onderbouw als de bovenbouw. Leerkrachten ontwerpen activiteiten die taalontwikkeling en rekenkundige concepten integreren.



Ze gebruiken bijvoorbeeld Numicon om discussies en het oplossen van problemen in Engels en Nederlands te ondersteunen, waardoor leerlingen worden aangemoedigd om tweetalig rekenideeën en -concepten met elkaar te communiceren. Wij hebben Numicon gebruikt bij cultuurgerelateerde activiteiten, bijvoorbeeld tijdens de Diwali-viering maakte groep 4 een Rangoli, met behulp van Numicon-elementen. Een ander voorbeeld is in groep 2, zij gebruikten het om een kerstboom te maken. De kleuters leerden de elementen van groot naar klein te sorteren. Deze waren om een verband te leggen tussen rekenconcepten en hun belevingswereld.



De visuele weergave, de ontwikkeling van het getalgevoel en de patroonherkenning die door Numicon mogelijk worden gemaakt, dragen bij aan een meer holistische en boeiende leerervaring. In tweetalige scholen is het ook een waardevolle hulpmiddel: het vermogen om taalbarrières te overbruggen, het begrip van concepten te stimuleren en culturele sensitiviteit te ondersteunen maken het een aanwinst voor het creëren van een positieve en effectieve leeromgeving voor leerlingen. Misschien dat een groot deel van onze leerlingen heeft leren rekenen met trucjes, maar hierdoor werkelijk inzicht krijgen. Wat helpt tot een meer open mindset?

