

Tellen als je aan het eten bent

‘Wiskunde voor kinderen’

Twee Poolse kleuterleidsters beschrijven een populair Pools wiskundeprogramma waar ze in hun klas mee werken. Kleine kinderen vinden het heerlijk om wiskundig georiënteerde spelletjes te spelen en ze leren er veel van.

DOOR: MAGDALENA KURZAC-KWIECIAK EN ANNA WRZESNIEWSKA - Het Poolse wiskundeprogramma voor jonge kinderen – *Children's Mathematics: Encouraging Children's Intellectual Development with Maths Education* – werd geschreven in de jaren negentig. Het is een van de meest populaire wiskundeprogramma's in Poolse kleuterscholen. Auteurs Edyta Gruszczyk-Kolczynska en Ewa Zielinska geloven dat de eerste levensjaren de belangrijkste zijn om het intellectuele potentieel van kinderen te laten ontwikkelen. Wiskunde is daarbij een bepalende factor. Het programma wil de algemene, harmonieuze intellectuele ontwikkeling van kinderen stimuleren, ongeacht hun wiskundige vaardigheden. Daarmee krijgen kinderen een positieve houding tegenover het leerproces.

In tegenstelling tot andere leerprogramma's in Poolse kleuterscholen, wordt dit programma niet opgesplitst in verschillende modules voor 3-, 4-, 5- en 6-jarigen. Er zijn 14 thema's met een specifiek ontwikkelde pedagogische inhoud die uitgewerkt worden gedurende de jaren op de kleuterschool. Deze thema's helpen de vaardigheden ontwikkelen die belangrijk zijn bij wiskundeonderwijs. Elk individueel thema weerspiegelt de ontwikkeling van een bepaalde vaardigheid. De evaluatie heeft laten zien dat dit programma een gunstige invloed heeft op academische prestaties in het algemeen, en wiskundige vaardigheden in het bijzonder.

Een kleuterschool in Warschau

Omdat we opgemerkt hadden dat kinderen het leuk vinden om dingen te construeren en geometrische vormen te sorteren, wilden we *Children's Mathematics* uittesten in onze kleuterschool. We gebruiken het programma twee à drie keer per week met oudere kinderen en vier tot zes keer met jonge kinderen. Het zijn telkens sessies van een halfuur à een uur. Kinderen kunnen spelen op een onderzoekende en constructieve manier. Zo verwerven ze al doende nuttige academische vaardigheden. Bovendien biedt het programma kinderen de kans om echt te genieten van wiskunde. Wiskunde en emoties zijn immers onafscheidelijk: elke nieuwe ontdekking en elke nieuw taak brengt emoties teweeg, en daar helpt dit programma bij.

Er zijn zes thema's voor alle leeftijdscategorieën, te beginnen bij de driejarigen:

1. Zin voor oriëntatie

Lichamelijk besef. Kinderen leren over de delen van het lichaam en het verschil tussen links en rechts. Een ander onderwerp is 'Ik tussen de anderen'.

2. Ritme en tijd

Kinderen leren ritmische patronen herkennen in gedichten, liedjes en verhalen. Ze imiteren en creëren hun eigen ritmes door handgeklap, voetgestamp, vingergetik. Ze ontdekken hun eigen ritmes: hartslagen, dag- en

nachtritme, de dagen van de week, seizoenen, enzovoort.

3. Oorzaak en gevolg

Dit zijn een reeks praktische onderzoeken. Wat gebeurt er als ik ergens zout, suiker, citroen... aan toevoeg? Kinderen maken een hypothese en vormen besluiten, ze experimenteren en verkennen. Welke veranderingen zijn omkeerbaar? Welke niet? Kunnen we de schil terug aan de appel hangen? Kunnen we een omgevallen toren heropbouwen? De kinderen gebruiken foto's om deze gebeurtenissen te verwoorden.

4. Numerieke vaardigheden

Kinderen leren cijfers. Ze tellen hardop of binnensmonds. Ze gebruiken vingers om cijfers uit te beelden. Ze maken schattingen, zetten objecten in een volgorde, zetten passende dingen bijeen en maken vergelijkingen: meer, minder, even veel. Ze maken expres fouten in hun berekeningen, zodat anderen hen kunnen corrigeren. Ze tellen op en af, beginnend met een willekeurige cijfer. Ze tellen alles en overal: poppen, potloden, ballen, meisjes, jongens, alle kinderen.

5. Optellen en aftrekken, delen en vermenigvuldigen

Kinderen kijken hoe cijfers veranderen als we er dingen bijvoegen of uithalen. Ze omschrijven deze veranderingen als 'meer' of 'minder'. Eerst berekenen ze door hun vingers te gebruiken. Daarna gebruiken ze voorwerpen om het resultaat te verduidelijken.

6. Classificering

Kinderen kijken naar gelijkenissen en verschillen wanneer ze dingen sorteren: er zijn houten en plastic blokken. Ze merken verschillen op in vergelijkbare afbeeldingen ('zoek de



vijf verschillen'). Oudere kinderen sorteren dingen volgens welbepaalde kenmerken: kleur, vorm en grootte. Ze maken groepen met gelijksoortige objecten.

De volgende twee thema's zijn bedoeld voor vier- tot zesjarigen.

7. Het aantal dingen in een groep: hoofdtelwoorden

Kinderen tellen dingen in een groep meerdere keren. Dan brengt de leerkracht een paar veranderingen aan. Na elke verandering tellen de kinderen het aantal dingen in de groep opnieuw. Ze gebruiken kartonnen cirkels die ze horizontaal of verticaal rangschikken. Het perspectief verandert, maar het aantal dingen blijft gelijk.

8. Rangschikken: rangtelwoorden

Kinderen rangschikken de dingen volgens kenmerk: van groot naar klein. Ze zetten teddyberen op een rij en tellen ze met rangtelwoorden. Elke teddybeer krijgt een nummer, zoals in de wachtkamer van een dokter. Ze maken hun eigen verhalenbundel en hebben vooral aandacht voor oorzaak en gevolg, en hoe die zich tot elkaar verhouden. Het zijn reeksen gebeurtenissen, op genummerde bladzijden.

De volgende drie thema's zijn vooral bedoeld voor vijf- en zesjarigen:

9. Lengte, meetkundige vaardigheden

Kinderen vergelijken dingen (sjaals, huizenblokken, potloden) en proberen zo te ontdekken wat het langst is. Ze meten de lengte van het klaslokaal (met stappen of voeten) en de lengte van een tafel (met handen of stokken).

10. Geometrisch inzicht

Kinderen onderzoeken en vergelijken din-

gen met verschillende vormen; ze proberen ze te benoemen. Ze kijken rondom zich naar vergelijkbare vormen: ronde tafels, vierkante ramen, rechthoekige deuren. Ze ordenen terugkerende patronen zoals mozaïeken en reeksen kartonnen figuren. Ze leren over verkeersborden en maken figuren in origami.

11. De emotionele veerkracht en het intellectueel doorzettingsvermogen stimuleren

Dit gebeurt op elk moment, elke dag. De enige uitzondering is het vrije spel, dat op voorhand gepland wordt of spontaan plaatsvindt.

De laatste drie thema's zijn bedoeld voor de oudsten, de zesjarigen.

12. Vloeibare volumes, volumes meten

Kinderen bestuderen hoe volumes veranderen wanneer een vloeistof in- of uitgeschonken wordt. Ze raden hoeveel kopjes water er in een fles gaan en daarna tellen ze de volgegoten kopjes. Ze kijken naar het water wanneer de fles rechtop staat of plat ligt. Ze ontdekken of het water in beide posities hetzelfde volume heeft. Flessen van verschillende maten worden onderzocht.

13. Gewicht en wegen

Kinderen leren hoe weegschalen werken. Ze bouwen een eigen exemplaar met een stok, een eind touw en twee doorzichtige plastic zakken. De kinderen wegen zachte speelgoedjes, speelblokken en kleurpotloden. Ze bekijken de verschillen en trekken conclusies: houten blokken zijn zwaarder dan plastic, noedels nemen meer plaats in dan zout. Kinderen ontdekken het concept van een kilogram, twee kilogram...

14. Wiskundige problemen omschrijven: het gebruik van wiskundige symbolen

Kinderen schrijven een uiteenzetting met mathematische problemen die om een oplossing vragen. Hun tekst bevat de nodige informatie en de vraag die opgelost moet worden. Ze leren de wiskundige symbolen (=, <, >, +, -) en cijfers. Ze beginnen met voorwerpen (noten, blokken, et cetera) en stappen dan over op cijfers.

Children's Mathematics biedt de gelegenheid om al spelend elementaire wetenschappelijke principes aan te leren. Dat gebeurt door verkenning en observatie, terwijl kinderen en leerkrachten genoeg ruimte krijgen voor creativiteit. Kinderen houden vooral van opdrachten die iets met wegen, volumes en geometrische vormen te maken hebben. Zo ontdekken ze zelf wat wiskunde is. Als ze zich met een activiteit bezig willen houden tot ze er genoeg van hebben, mag dat. De spelletjes zijn vooral populair bij kinderen die graag ideeën en regels bedenken en het spel een naam geven. Nadat ze een wiskundig probleem hebben opgelost, kunnen de kinderen dagenlang eenzelfde spel spelen in hun vrije tijd.

We proberen ook de ouders erbij te betrekken. In vergaderingen en gesprekken vertellen we hun wat ze thuis kunnen doen, om verder te bouwen op wat de kinderen op school hebben geleerd. We stimuleren de ouders om dit te doen in dagelijkse situaties: tijdens het eten, poetsen of tijdens uitstapjes. Ook dan kun je wiskunde leren aan je kinderen.

*Magdalena Kurzac-Kwieciak en Anna Wrzesniewska zijn kleuterleidsters.
E-mail: p247@edu.um.warszawa.pl.*