Opgesteld door: Jeroen Aarssen en Kelly Matthijsen (antwoordspecialisten) en Sandra Beekhoven (kennismakelaar).
Vraagsteller: leerkracht PO
Referentie: Kennisrotonde (2019). *Wat kunnen leerkrachten in groep 3 tot en met 6 inzetten om kinderen te leren klokkijken (zowel analoog als digitaal)?* (KR.564). Den Haag: Kennisrotonde.

15-5-2019

Vraag

Wat kunnen leerkrachten in groep 3 tot en met 6 inzetten om kinderen te leren klokkijken (zowel analoog als digitaal)?

Kort antwoord

Klokkijken is een complexe vaardigheid, omdat een kind verschillende deelvaardigheden moet beheersen om het goed te kunnen: beschikken over de juiste taal om tijd uit te drukken, rekenvaardigheid, en een goed werkgeheugen. Er is relatief weinig internationaal vergelijkend onderzoek gedaan naar het leren klokkijken en ook in Nederland is er weinig onderzoek beschikbaar. Internationaal onderzoek geeft geen uitsluitsel over welke volgorde het beste werkt bij het leren klokkijken. De enige Nederlandse methode waarvoor empirisch bewijs is dat hij werkt, is Wijzer voor wijzer. Daarin komen de functies van eerst de kleine en daarna de grote wijzer afzonderlijk aan bod, wat bijdraagt aan betere leerresultaten.

Toelichting antwoord

Klokkijken is lastig. Om goed te leren klokkijken en de bijbehorende tijd te kunnen zeggen, moet je beschikken over verschillende deelvaardigheden: rekenvaardigheid, taalvaardigheid en een goed werkgeheugen.

Klokkijken is een complexe vaardigheid en er bestaat veel onduidelijkheid over hoe een leerkracht nu precies te werk moet gaan bij het aanleren. Het maakt weinig verschil of je nu leert klokkijken per onderdeel (beginnend met de hele uren, dan de halve, etc.) of dat je alle elementen van klokkijken in één keer in krijgt aangeboden. Het gaat er vooral om dat kinderen de mogelijkheid krijgen om klokkijken daadwerkelijk te oefenen (Burny e.a. 2013).

In het antwoord gaan we achtereenvolgens in op de deelvaardigheden die nodig zijn om te kunnen klokkijken en de op volgorde in het aanleren van de benodigde vaardigheden.

Rekenen

Kinderen die moeite hebben met rekenen hebben vaak problemen met abstracte begrippen zoals tijd (Anderson, 2008). Je kunt tijd moeilijk concreet en tastbaar maken. Dat maakt het klokkijken een lastige vaardigheid. Verder moeten kinderen eraan wennen dat elk uur twee keer per dag voorkomt (zoals 8 uur 's ochtends en 8 uur 's avonds). Bovendien moet een kind leren dat de twee wijzers van de klok verschillende functies hebben: de grote wijst de minuten aan en de kleine de uren.
Altena (2014) heeft in zijn bachelorscriptie-onderzoek de fouten die in totaal 38 kinderen uit groep 5/6 maken op een toets klokkijken bestudeerd. Daarna heeft hij bij acht leerkrachten een vragenlijst afgenomen, die meer duidelijkheid moest geven over het soort fouten dat de leerlingen maakten. Vervolgens heeft hij een lessenserie ontworpen en uitgevoerd. Vrijwel alle kinderen scoorden beter op een natoets na afloop van de lessenserie. In de lessenserie wordt aandacht besteed aan het opdoen van tijdservaringen door kinderen en telspelletjes. In het voorbereiden op het leren klokkijken is het belangrijk dat kinderen (al vanaf groep 1 en 2) besef krijgen van tijd, dat een activiteit een bepaalde tijd kan duren, en dat er verschillen zijn tussen minuten, kwartieren en uren. Altena concludeert op basis van de betere scores op de natoets dat opdoen van tijdservaringen en het oefenen van de telrij mede bijdragen aan het leren klokkijken.

Taal

Er is een verschil in het leren herkennen van de tijd (weten hoe laat het is) en dit kunnen uitdrukken. Talen kunnen wat dit betreft enorm verschillend zijn. Het Nederlands heeft een lastig taalsysteem voor het verwoorden van de tijd op de klok. We verwijzen naar hele en halve uren, naar "voor" en "over" een tijd. Kinderen moeten tot 14 kunnen tellen: na 14 over 3 wordt het kwart over 3, en daarna gaan we weer terugtellen: 14 voor half 4. Er zijn talen die een veel eenvoudiger manier hebben om tijd uit te drukken, zoals het Chinees (Burny e.a. 2013), het Engels of Frans. Waar je het in het Nederlands om 6.23 uur hebt over "drie voor half zeven", zeg je in het Chinees een vorm als "zes uur drieëntwintig". Een consequentie van de verschillen per taal is de beperkte omvang en bruikbaarheid van internationaal vergelijkend onderzoek naar het leren klokkijken.

Geheugen

Klokkijken heeft niet alleen te maken met rekenvaardigheden, maar ook met het kunnen onthouden van informatie. Een probleem met dit (werk)geheugen kan ervoor zorgen dat kinderen niet terug kunnen vallen op herhalingsstrategieën, waardoor automatisering van het leren klokkijken een grote uitdaging wordt (Burny e.a., 2012). Hoe preciezer de tijd moet worden weergegeven, hoe meer informatie kinderen moeten opslaan in hun werkgeheugen, wat de kans op fouten alleen maar groter maakt (Burny e.a., 2012). Wanneer leerkrachten in een vroeg stadium signaleren dat kinderen moeite ervaren met het leren klokkijken, kunnen zij oefeningen aanbieden om het werkgeheugen te versterken.

LAAN VAN NIEUW OOST INDIË 300 2593 CE DEN HAAG
POSTADRES POSTBUS 93461 2509 AL DEN HAAG
T 070 349 44 58 W WWW.KENNISROTONDE.NL

Volgorde in het leren klokkijken

Burny e.a. (2013) hebben het leren klokkijken in Vlaanderen (vergelijkbaar met hoe het in Nederland gaat) vergeleken met klokkijken in China. In Nederland en Vlaanderen wordt in het curriculum of in lesmethoden een bepaalde volgorde aangehouden, die aansluit op de volgorde in de Leerlijnen van SLO (zie ook verderop in deze tekst). In China krijgen kinderen de verschillende onderdelen van het klokkijken in één keer aangeboden. Het onderzoek geeft geen uitsluitsel welke van de twee aanpakken het beste resultaat geeft, maar in de conclusies staat wel kinderen beter leren klokkijken als ze ook daadwerkelijk de mogelijkheid krijgen om ermee te oefenen.

Klokkijken hoort bij Rekenen/wiskunde en heeft een plaats in de diverse rekenmethodes die voor het primair onderwijs beschikbaar zijn. In Nederland wordt klokkijken over het algemeen stapsgewijs aangeleerd, conform de leerlijn Tijd die SLO heeft ontwikkeld (Buijs e.a., 2009). Globaal ziet dat er zo uit: in groep 1 en 2 ontwikkelen kinderen een besef van hoe lang dingen duren. Ze leggen daarmee een basis voor het leren klokkijken. In groep 3 komen de hele uren aan bod (op een analoge klok), in groep vier de halve uren, in groep 5 eenheden van vijf minuten en in groep 6 ook de minuten, seconden, maar ook andere maateenheden die bij tijd horen, zoals maanden en eeuwen. In groep 5/6 komt ook de digitale klok in beeld. In het Nederlands zijn we intussen gewend om de tijd op een digitale klok anders aan te duiden: we zeggen tien voor half zes bij een analoge klok, en bij een digitale klok kan het ook "vijf uur twintig" zijn.

Aanpakken voor kinderen die moeite hebben met klokkijken

Methoden die speciaal zijn ontwikkeld om kinderen die veel moeite hebben met klokkijken te helpen zijn Wijzer voor Wijzer (Van Galen & Peltenburg 2008), Klokkijken met de hardloper (Vroemen, 2019) en de methoden beschreven in Van Erp (1991) en De Wachter (1997). Het voert te ver om ze in detail te beschrijven, maar we geven een korte uitleg. Er moet wel bij gezegd worden dat, met uitzondering van Wijzer voor wijzer, deze aanpakken niet zijn onderzocht en dat we dus niet kunnen zeggen of ze ook echt werken.

Wijzer voor Wijzer

Meijering & Van Muijen (2015) deden onderzoek naar de methode Wijzer voor Wijzer van Van Galen & Peltenburg (2008). Daarin wordt begonnen met de kleine wijzer. In vergelijking met de scores van een controlegroep, die gebruik maakte van de standaard rekenmethode, scoren de kinderen uit de onderzoeksgroep die les kreeg aan de hand van de methode Wijzer voor wijzer, hoger op een natoets. De methode had daarmee een gunstig effect op de leerresultaten van het klokkijken van kinderen uit groepen 5 en 6. De methode Wijzer voor Wijzer biedt kinderen meer inzicht in de verschillende functies van de kleine en grote wijzer, en besteedt expliciet aandacht aan het begrip van beide wijzers afzonderlijk van elkaar. De methode Wijzer voor Wijzer dient als aanvulling of verdieping op gebruikte rekenmethodes en kan daarmee geïntegreerd worden (Van Galen & Peltenburg, 2008).

Zowel uit de methode Wijzer voor wijzer als uit de lessenserie van Altena (2014) komt naar voren dat een klok met één (kleine) wijzer sommige kinderen kan helpen bij het

leren klokkijken. Ze leren dan sneller zien dat je met behulp van alleen de kleine wijzer globaal kunt zien hoe laat het is. Staat de wijzer op 8, dan is het 8 uur, staat hij precies tussen 8 en 9 in is het half 9. Maar kinderen leren zo ook andere globale tijdsaanduidingen, zoals "net 8 uur geweest", "bijna half 9" en "tussen half 9 en 9". Om de tijd nog preciezer af te lezen, heb je de grote wijzer nodig.

Klokkijken met de hardloper

Vroemen (2019) ontwikkelde haar aanpak Klokkijken met de hardloper in eerste instantie voor het speciaal onderwijs, maar deze is net zo goed bruikbaar voor kinderen in het reguliere onderwijs. De basis van haar aanpak bestaat uit korte verhaaltjes waarin de lastige woorden 'voor' en 'over' inhoud krijgen. Bewegen speelt een belangrijke rol: de kinderen "gooien" het uur weg, lopen op hun plaats hard naar het uur toe en maken met hun armen de beweging van de wijzers. De leerstappen zijn heel klein, en in vergelijking met andere aanpakken is de volgorde anders.

Methode van Van Erp

De methode van Van Erp (1991) lijkt op het hierboven beschreven Wijzer voor wijzer. Hij gebruikt drie klokken: een met alleen een kleine wijzer, een met een grote wijzer en een combinatieklok met twee wijzers. Hij stelt dat je alleen al met behulp van de kleine wijzer kunt zien hoe laat het is. Als kinderen een aantal "hoofdstanden" kennen, kan de leerkracht overgaan op de klok met de grote wijzer. Ten slotte leren kinderen het "echte" klokkijken met de combinatieklok, waarbij er per kwadrant (kwartier) gewerkt wordt.

Visuele hulpmiddelen in de aanpak van De Wachter

Het materiaal van De Wachter (1997) volgt de kerndoelen nauwgezet. Een leerkracht begint met het voorstellen van een getallenlijn, waarna de kinderen moeten ontdekken dat de klok een getallenlijn in cirkelvorm is. Via het leren van de hele uren, waarbij de grote wijzer constant op 12 staat, en halve uren gaan kinderen over op het leren van intervallen van vijf minuten. De Wachter maakt gebruik van visuele hulpmiddelen, zoals een klok waarop de kwartieren voor en over het uur worden verbeeld.

Geraadpleegde bronnen

Altena, N. (2014). *Gevecht tegen de klok. De moeilijkheden bij het leren klokkijken.* Scriptie binnen de minorspecialisatie Rekenen-Wiskunde & Didactiek. Leeuwarden: Stenden Hogeschool.

Andersson, U. (2008). Mathematical competencies in children with different types of learning difficulties. Journal of Educational Psychology, 100(1), 48-66. doi:10.1037/0022-0663.100.1.48

Buijs, K., Klep, J., Noteboom, A. (2009). *Kerndoel 33.* Enschede: SLO. Verkregen van http://tule.slo.nl/RekenenWiskunde/F-L33.html, geraadpleegd op 18 april 2019.

Burny, E., Valcke, M., & Desoete, A. (2012). Clock-reading: an underestimated topic in children with mathematics difficulties. Journal of Learning Disabilities. 45, 352-361.

Burny, E., M. Valcke, A. Desoete & J.E.H. van Luit (2013). Curriculum Sequencing and the Acquisition of Clock-reading Skills among Chinese and Flemish Children. *International* Journal of Science and Mathematics Education, 11: 761-785

Erp, J. van (1991). *Rekenproblemen voorkomen*. Groningen: Wolters Noordhoff bv.

Galen, F. van, & Peltenburg, M. (2008). Klokkijken: wijzer voor wijzer. Tijd en tijdsbeleving. Utrecht: Freudenthal Instituut voor Didactiek van Wiskunde en Natuurwetenschappen.

Meijering, E. J. M., & Van Muijen, E. A. I. (2015). *Remediëring van het klokkijkonderwijs door middel van herhaling en de methode wijzer voor wijzer.* Bachelorthesis, Universiteit Utrecht.

Vroemen, M.L. (2019). Klokkijken met de hardloper. Verkregen van https://klokkijkenmetdehardloper.nl/ op 15 maart 2019.

Wachter, N. de (1997). Klokkijken. Bolsward: Jegro.

Onderwijssector

PO

Trefwoorden

Klokkijken, rekenen, tijdsbesef