



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

Beantwoord door Jeroen Aarssen en Kelly Matthijsen (antwoordspecialisten) en Sandra Beekhoven (kennismakelaar Kennisrotonde), update Eveline Schoevers (kennismakelaar Kennisrotonde)

15 mei 2019 – update 27 maart 2023

KR. 564

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. Er zijn diverse programma's die het leren klokkijken ondersteunen, maar geen daarvan is empirisch onderbouwd.

Antwoord

Toelichting

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. De klinische praktijk lijkt erop te wijzen dat dit niet geldt voor zwakke rekenaars. Zij lijken baat te hebben bij een taakanalytische (eenduidige) opbouw: eerst de hele uren, dan de halve, daarna de kwartieren, dan de 5 minuten en ten slotte de minuten. Dit alles ondersteund vanuit een materiële handeling (een verstelbare klok). Het gaat er vooral om dat kinderen de mogelijkheid krijgen om klokkijken daadwerkelijk te oefenen (Burny et al., 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 (Andersson, 2008). Je kunt tijd moeilijk concreet en tastbaar maken. Dat maakt het klokkijken een lastige vaardigheid. Verder moeten kinderen eraan wennen dat op de analoge klok 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. Hoogendijk en de Groot (2013) hebben voor kinderen met een cognitieve beperking een programma voor klokkijken ontwikkeld, dat in verkorte vorm ook voor basisschool-kinderen gebruikt kan worden. Het programma heeft een taakanalytische opbouw waarin het zelf oefenen een belangrijke plaats inneemt.

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 bepaalde tijd, zoals '7 over half 8'. 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 et al., 2013), het Engels of het Frans. Waar je het in het Nederlands om 6.23 uur hebt over 'zeven 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. Bovendien lijkt de wijze van tijds aanduiding ook te maken te hebben met de klok die gebruikt wordt: analoog of digitaal. Ook daardoor verschillen de tijds aanduidingen.

Geheugen

Klokkijken heeft niet alleen te maken met rekenvaardigheden, maar ook met het kunnen onthouden van informatie. Een probleem met het (werk)geheugen kan ervoor zorgen dat kinderen niet terug kunnen vallen op herhalingsstrategieën, waardoor automatisering van het leren klokkijken een grote uitdaging wordt (Burny et al., 2011). 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 et al., 2011).

Wanneer leerkrachten in een vroeg stadium signaleren dat kinderen moeite ervaren met het leren klokkijken, kunnen zij oefeningen aanbieden om het werkgeheugen te versterken. Daarbij is het van belang dat de oefeningen gerelateerd zijn aan het klokkijken. Werkgeheugentraining sec heeft namelijk geen positief effect op het leren klokkijken of op het leren rekenen (Van Luit, 2022).

Volgorde in het leren klokkijken

Burny et al. (2013) hebben het leren klokkijken in Vlaanderen (ongeveer hetzelfde als in Nederland) 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 dat kinderen beter leren klokkijken als ze ook daadwerkelijk de mogelijkheid krijgen om ermee te oefenen.

Klokkijken is onderdeel van het domein 'Meten en meetkunde' en behoort daarmee tot de kerndoelen van het Reken-wiskundeonderwijs. In iedere reken-wiskundemethode komt klokkijken daarom aan de orde. In Nederland wordt klokkijken over het algemeen stapsgewijs aangeleerd, conform de leerlijn Tijd die SLO heeft ontwikkeld (Buijs et al., 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 is bijvoorbeeld het programma 'Klokkijken: Wijzer voor wijzer' (Van Galen & Peltenburg, 2008), 'Klokkijken met de hardloper en de prullenbak' (Vroemen, 2019) en de werkwijzen 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 geen van deze aanpakken op effectiviteit zijn onderzocht en dat er dus geen gegevens zijn of een programma wel of niet werkt.

Klokkijken: Wijzer voor wijzer

Dit programma biedt kinderen inzicht in de verschillende functies van de kleine en grote wijzer, en besteedt expliciet aandacht aan het begrip van beide wijzers afzonderlijk van elkaar. Het programma dient als aanvulling of verdieping op gebruikte rekenmethodes en kan daarmee geïntegreerd worden (Van Galen & Peltenburg, 2008).

Kenmerkend is dat het programma begint met de kleine wijzer. Een klok met alleen de kleine wijzer kan sommige kinderen namelijk helpen bij het leren klokkijken. Met behulp van alleen de kleine wijzer kun je namelijk globaal 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. Die volgt pas daarna.



Klokkijken met de hardloper en de prullenbak

Dit programma werd in eerste instantie ontwikkeld voor het speciaal onderwijs (Vroemen, 2019), maar het programma is ook bruikbaar voor kinderen in het basisonderwijs. De basis van de 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.

Aanbevelingen van Van Erp

De aanbevelingen die Van Erp (1991) doet lijken op het hierboven beschreven Klokkijken Wijzer voor wijzer. Zij gebruikt drie klokken: een met alleen een kleine wijzer, een met een grote wijzer en een combinatieklok met twee wijzers. Zij stelt – net als 'Klokkijken: Wijzer voor wijzer' – 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

Andersson, U. (2008). Mathematical competencies in children with different types of learning difficulties. *Journal of Educational Psychology*, 100(1), 48-66.

Buijs, K., Klep, J., & Noteboom, A. (2009). *Kerndoel 33*. Enschede: SLO.

Burny, E., Valcke, M., & Desoete, A. (2011). Clock-reading: an underestimated topic in children with mathematics difficulties. *Journal of Learning Disabilities*, 45, 352-361.

Burny, E. M., Valcke, A., Desoete, A., & Van Luit, J. E. H. (2013). Curriculum sequencing and the acquisition of clock-reading skills among Chinese and Flemish children. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 11(3), 761-785.

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

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

Hoogendijk, W., & De Groot, D. (2013). *Katern klokkijken; Oefenactiviteiten voor niveau 5 t/m 8*. Rotterdam: CED-groep. <https://www.Rekenboog.nl>

Van Luit, J. E. H. (2022). *Dit is dyscalculie. Achtergrond en aanpak*. Tweede herziene en uitgebreide druk. Tiel: LannooCampus.

Vroemen, M.L. (2019). *Klokkijken met de hardloper*. <https://klokkijkenmetdehardloper.nl/>

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

Over deze vraag

Opgesteld door: Jeroen Aarssen en Kelly Matthijsen (antwoordspecialisten) en Sandra Beekhoven (kennismakelaar), update Eveline Schoevers (kennismakelaar Kennisrotonde)

Vraagsteller: leerkracht po

Geraadpleegde expert update: Hans van Luit, emeritus hoogleraar didactiek rekenen-wiskunde

Onderwijssector: po

Trefwoorden: Klokkijken, rekenen, tijdsbesef

Referentie: Kennisrotonde (2023). *Wat kunnen leerkrachten in groep 3 tot en met 6 inzetten om kinderen te leren klokkijken (zowel analoog als digitaal)?* (1^{ste} update) (KR.564).

Dit antwoord is gepubliceerd op [Kennisrotonde.nl](https:// Kennisrotonde.nl). De Kennisrotonde is samen met NCO en Onderwijskennis een dienst van het NRO.