Welke interventies zijn effectief om leerlingen in het so te helpen bij het leren memoriseren van getalsymbolen?

Beantwoord Judith Amels (kennismakelaar Kennisrotonde).]

21 april 2023

KR. 1603

Kort antwoord

Er zijn uit onderzoek geen effectieve interventies bekend die leerlingen in het speciaal onderwijs helpen bij het leren memoriseren van getalsymbolen.

Wel blijkt uit onderzoek in het bredere gebied van rekenvaardigheden dat directe instructie en zelfinstructie voor zwakke rekenaars in het speciaal onderwijs beter werken dan geleide instructie. Bij directe instructie biedt de leerkracht één standaard oplossingsstrategie aan en die wordt intensief getraind. Bij zelfinstructie maken leerlingen zich nieuwe leerstof eigen door zelfstandig te oefenen met speciaal daarvoor ontwikkelde opdrachtenreeksen.

Antwoord

Memoriseren

Memoriseren betekent dat iets uit het hoofd is geleerd (Borghouts & Notten, 2015). Memoriseren is iets anders dan automatiseren, waar het gaat om het vlot kunnen toepassen van een rekenstrategie. Memoriseren gaat over parate kennis en staat los van de wijze waarop deze kennis is verkregen.

Werkgeheugen

Kinderen die moeilijk tot getalbegrip en memoriseren van getalsymbolen komen, hebben moeite met het vergelijken van getallen en het plaatsen van getallen op de getallenlijn. Peng en Fuchs (2016) deden een meta-analyse op basis van 29 studies naar problemen op het gebied van leren lezen en rekenen bij kinderen. Uit hun studie bleek dat een oorzaak voor dergelijke problemen bij kinderen vaak een zwak werkgeheugen is. Met een zwak werkgeheugen is het lastig om getallen, getalsymbolen of bewerkingen te onthouden. Ook het opvolgen van instructies en het onthouden van meerdere verschillende gegevens is voor kinderen met een zwak werkgeheugen moeilijk.

Interventies om leerlingen in het speciaal onderwijs te helpen bij het leren memoriseren van getalsymbolen

Er is geen onderzoek bekend dat zich specifiek richt op interventies bij het leren memoriseren van getalsymbolen voor leerlingen in het speciaal onderwijs. Ook het weinig beschikbare onderzoek naar effecten van interventies bij kinderen met een verminderd werkgeheugen geeft geen duidelijkheid.

Effectieve interventies voor leerlingen in het so op het bredere gebied van rekenen

Wel weten we het een en ander over effectieve interventies op het bredere gebied van rekenen voor kinderen in deze doelgroep. Kroesbergen en Luit (2003) onderzochten wat kenmerken van effectieve interventies op het brede gebied van rekenen zijn voor kinderen met speciale ondersteuningsbehoeften. Zij deden een meta-analyse op basis van 56 studies. Uitkomsten laten zien dat voor zwakke rekenaars in het speciaal onderwijs directe instructie en zelfinstructie op voorbereidende rekenvaardigheden als getalsymbolen en hoeveelheden beter werkt dan geleide instructie. Bij directe instructie, ofwel instructie door de leerkracht, krijgen leerlingen één standaard oplossingsstrategie aangeboden en die wordt getraind. Zelfinstructie is een didactisch model waarbij leerlingen zich nieuwe leerstof eigen maken door zelfstandig te oefenen met speciaal daarvoor ontwikkelde opdrachtenreeksen. Als leerlingen zelf een strategie bij een opgave mogen kiezen, spreken we van geleide instructie.

Effectieve interventies voor leerlingen met rekenproblemen

Daarnaast zijn uit onderzoek onder leerlingen met rekenproblemen in het basisonderwijs wel effectieve interventies bekend.

Dennis et al. (2016) voerden een meta-analyse uit aan de hand van 25 interventiestudies over rekenproblemen bij kinderen. De studie omvat meerdere rekendomeinen, waaronder kennis van getallen en getalsymbolen, en verschillende wijzen van instructie. Intensief trainen van rekenfeiten, waartoe getallen en getalsymbolen behoren, heeft een groot effect bij zwak presterende leerlingen. Voor een dergelijke training is het nodig dat de leertijd uitgebreid en geïntensiveerd wordt. Het effect is nog groter als kinderen in kleine groepjes van twee tot vijf leerlingen worden begeleid. Leren in een klein groepje zorgt voor kunnen afkijken, een goed bruikbare leerstrategie, en voor motivatie. Daarnaast draagt het gecontroleerd en langzaam opbouwen van oefeningen bij aan een beter resultaat (Dennis et al., 2016).

Uit onderzoek van Fuchs et al. (2009) naar resultaten van een Amerikaans rekenprogramma onder zwakke rekenaars in de middenbouw blijkt dat oefenen met één specifieke strategie met behulp van afwisselende werkvormen tot resultaat leidt wanneer kinderen drie keer per week 20 tot 30 minuten extra begeleiding krijgen bovenop de reguliere rekeninstructie. Werkvormen die in het onderzoek werden gebruikt waren bijvoorbeeld flitskaartjes, begeleide oefening en een afwisseling tussen oefeningen op de computer, op papier en in mondelinge uitwisseling.

Geraadpleegde bronnen

Borghouts, C. & Notten, C. (2015). Waar zitten we in de leerlijn? *Volgens Bartjens*, *34*,3, 27-29.

Dennis, M. S., Sharp, E., Chovanes, J., Thomas, A., Burns, R. M., Custer, B., & Park, J. (2016). A meta-analysis of empirical research on teaching students with mathematics learning difficulties. *Learning Disabilities Research and Practice*, *31*, 156–168.

Fuchs, L. S., Powell, S. R., Seethaler, P. M., Cirino, P. T., Fletcher, J. M., Fuchs, D., Hamlett, C. L., & Zumeta, R. O. (2009). Remediating number combination and word problem deficits among students with mathematics difficulties: A randomized control trial. *Journal of Educational Psychology*, *101*, 561–576.

Kroesbergen, E. & Luit, J. E. H. (2003). Mathematics Interventions for Children with Special Educational Needs: A Meta-Analysis. *Remedial and Special Education*. *24*(2), 97-114.

Peng, P., & Fuchs, D. (2016. A Meta-Analysis of Working Memory Deficits in children with learning difficulties: Is there a difference between verbal domain and numerical domain? *Learning Disabilities*, *49* (1), 3-20.

Meer weten?

Gerrits, P. & Noteboom, A. (2018). Rekenen op je basisvaardigheden. *JSW*, *2*, 12-15.

Van Zanten (2017). Rekenen-wiskunde in de 21e eeuw. Ideeën en achtergronden voor primair onderwijs. Panama, NVORWO, Universiteit Leiden, SLO.

Over deze vraag

Opgesteld door:	Judith Amels (kennismakelaar Kennisrotonde)
Vraagsteller:	leerkracht speciaal onderwijs
Onderwijssector:	Speciaal onderwijs
Trefwoorden:	Memoriseren, getalsymbolen, rekenfeiten, verminderd werkgeheugen
Referentie:	Kennisrotonde. (2023). *Welke interventies zijn effectief om leerlingen in het so te helpen bij het leren memoriseren van getalsymbolen?* (KR. 1603)

Dit antwoord is gepubliceerd op Kennisrotonde.nl. De Kennisrotonde is samen met NCO en Onderwijskennis een dienst van het NRO.