Opgesteld door: Thoni Houtveen en Anne Luc van der Vegt (kennismakelaars Kennisrotonde)

Vraagsteller: GZ-psycholoog en onderwijsadviseur bij een praktijk voor educatieve dienstverlening

Referentie: Kennisrotonde. (2016). *Welke computerprogramma's kunnen worden ingezet om kinderen met ernstige lees/spellingsproblemen te kunnen helpen?* (KR.017). Den Haag: Kennisrotonde.

24 februari 2016 – update 21 december 2018

Vraag

1. Welke computerprogramma's kunnen worden ingezet om kinderen met ernstige lees/spellingsproblemen te kunnen helpen? Is daarvan een overzicht beschikbaar?

2. Welke software is effectief in te zetten voor kinderen met lees- en spellingproblemen?

Kort antwoord

Voor het ondersteunen van kinderen met dyslexie zijn diverse computerprogramma's beschikbaar. Verschillende websites geven hiervan een overzicht. Hoewel de meeste van deze programma's niet op effectiviteit zijn onderzocht, zijn er wel richtlijnen te formuleren voor het werken met digitale spellingprogramma's, op basis van empirisch onderzoek. Spellingprogramma's kunnen van grote waarde zijn bij het automatiseren door middel van oefening. Recente programma's werken volgens de principes van effectief oefenen. Deze programma's geven feedback en zorgen voor een adaptief aanbod van leerinhouden. Daarbij blijft het de verantwoordelijkheid van de leraar te zorgen voor de samenstelling van het onderwijsprogramma.

Toelichting antwoord

Computerprogramma's

Op verschillende websites is informatie te vinden over computerprogramma's die ingezet kunnen worden voor kinderen met ernstige lees/spellingsproblemen.

Op hoofdlijnen zijn er drie functies te onderscheiden van (technische) hulpmiddelen voor kinderen met ernstige lees/spellingsproblemen (Hogeschool Zuyd, z.d.) Ten eerste *compenseren*, maatregelen die belemmeringen van het zwakke spellen en lezen verminderen. Een kenmerk van deze maatregelen is dat

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

het kind de lees- of spellingstaak wel uitvoert (denk bijvoorbeeld aan software die het lezen vergemakkelijkt). *Dispenseren,* de tweede functie, houdt in dat een leerling een bepaalde taak niet hoeft uit te voeren (denk bijvoorbeeld aan een voorleesapparaat). *Remediëren,* tot slot, betekent het proberen om lees- en spellingsvaardigheden van leerlingen met dyslexie te verbeteren.

Op de website http://www.dyslexiehulpmiddelen.com/hulpmiddelen, een initiatief van Hogeschool Zuyd, wordt gepoogd een zo volledig mogelijk overzicht te geven van dyslexiehulpmiddelen. Ook het dyslexiecentrum Twente toont een overzicht van ict-hulpmiddelen (https://www.dctwente.nl/dyslexie/ict-hulpmiddelen/). Tot slot geeft de website technische maatjes (http://technischemaatjes.nl/) naar aanleiding van een publicatie van het expertisecentrum Nederlands (Smeets & Kleijnen, 2008) up to date informatie over ict-ondersteuning bij dyslexie.

Naar sommige ondersteunende hulpmiddelen is effectonderzoek verricht. Dit geldt bijvoorbeeld voor Kurzweil (Luyten, Ehren & Meelissen, 2011). Onderzoek wijst op positieve effecten zien op cognitief zelfvertrouwen en taakmotivatie.

Richtlijnen voor het werken met digitale spellingsprogramma's

Er is een behoorlijke diversiteit aan digitale spellingsprogramma's beschikbaar. Voorbeelden van gratis programma's zijn: Bloon (www.bloon.nl) en WRTS (www.wrts.nl). Deze programma's zijn gratis online te verkrijgen. Een niet gratis programma is Woef (www.tandem-digitaal.nl). Voor deze programma's zelf is geen evidentie beschikbaar. Van sommige programma's wordt de content ook niet meegeleverd, leerkrachten kiezen zelf de oefenstof waarmee leerlingen werken.

Er is echter wel evidentie beschikbaar voor werkzame kenmerken van digitale spellingsoefeningprogramma's voor zwakke spellers. In het onderstaande zullen we aangeven welke kenmerken dit zijn. Daarbij benutten we met name de informatie uit twee Nederlandse promotieonderzoeken (Bos, 2004; Hilte, 2009). Op basis van de beschreven kenmerken kunnen scholen de beschikbare programma's beoordelen op potentiële effectiviteit.

Spellingprogramma's helpen bij automatiseren

Spellen is een vaardigheid die geautomatiseerd moet worden, zodat bij het schrijven het te spellen woord direct en correct uit het geheugen opgehaald kan worden. Dit is noodzakelijk om in het werkgeheugen ruimte beschikbaar te hebben voor de inhoud waarover geschreven wordt.
Automatisering vindt plaats door veel te oefenen (inprenting in het geheugen).

In de onderzoeksliteratuur worden vele voordelen genoemd van het oefenen van spelling met de computer boven het doen van spellingsoefeningen met pen en papier (Fawcett, Nicolson, & Morris,1993; Wise & Olson, 1994; Molenaar, Van Campen & Van Gorp, 2015; Faber & Visscher, 2016).

- De hoeveelheid oefentijd kan worden gecontroleerd en geregistreerd;
- Het programma geeft feedback en is adaptief: biedt opgaven aan op het niveau van de leerling;

- Het geduld van een computer raakt nooit op;
- Opgaven van een programma zien er aantrekkelijker uit, hetgeen de motivatie bevordert;
- Op de computer kunnen kinderen zelfstandig werken. (Hilte, 2009).

Er is ook onderzoek gedaan naar Snappet, een oefen- en verwerkingssoftware voor tablets, dat onmiddellijk laat zien welke opgaven goed zijn gemaakt en welke fout. Onderzoek van de Universiteit Twente heeft een positief effect gevonden op de motivatie voor spelling, maar niet op de leerresultaten (Faber & Visscher, 2016). Onderzoek door de Radboud Universiteit wijst uit dat vooral het adaptief gebruik van Snappet vruchten afwerpt. Hoe meer adaptieve opdrachten worden gemaakt, des te groter de groei op de Cito-score (Molenaar, Van Campen & Van Gorp, 2015). Juist de mogelijkheid tot adaptief gebruik is van belang voor dyslectische leerlingen. Kenmerken die de positieve resultaten van Snappet verklaren, komen overeen met de hierboven genoemde voordelen van leren spellen met de computer. Het programma geeft onmiddellijk feedback en is adaptief. Het past niveau van opgaven aan op de leerling, op basis van juistheid en snelheid van gegeven antwoorden.

Het oefenen van spelling met de computer blijkt dan ook de meest effectieve manier om de spelling van spellingzwakke leerlingen te verbeteren (Bos, 2004). Inprenting met directe feedback blijkt te werken. In het onderzoek van Bos (2004), werd eerst het hele woord getoond en uitgesproken door de computer.
De leerling memoriseert het woord en het woord verdwijnt waarna de leerling het woord typt.

Tevens blijkt dat computerondersteunde spellingoefeningen nog kunnen worden geoptimaliseerd door het verstrekken van gedetailleerde specificaties van de woordkenmerken (fonologie, orthografie en semantiek) (Hilte, 2009).

Principes voor effectieve spellinghulp

Van belang is om de volgende principes te hanteren bij het spellingonderwijs en spellinghulp aan spellingzwakke leerlingen. Bij recente programma's, zoals Snappet, Muiswerk en Taalzee, zijn deze principes geïntegreerd in het pakket.

- Oefen met de computer **kleine woordpakketten** van ongeveer 10 woorden, het kan zinvol zijn om deze woorden in korte betekenisvolle (waar mogelijk definiërende) zinnen/ zinsdelen te verwerken en die te oefenen. Op deze wijze worden ook semantische aspecten geactiveerd tijdens het oefenen. De activatie van semantische aspecten bevordert het langetermijnbehoud van de kennis (Daems, 2005; Hilte, 2009; Hilte & Reitsma, 2011). Op deze wijze wordt overigens met meer dan 10 woorden geoefend. Het is belangrijk om dit te verminderen als dat nodig is voor een leerling.
- Kies het **niveau** waarop geoefend wordt iets hoger dan het huidige niveau van de leerling (ongeveer een half jaar boven het geconstateerde niveau).
- Oefen in één woordpakket met **meerdere, niet verwarbare spelling-categorieën**

- **Typen** bevordert de actieve verwerking van woorden (Bos, 2003). Voor zeer zwakke leerlingen kan het daarnaast ook nog van belang zijn om de woorden zelf uit te spreken voordat ze getypt worden. De woorden worden eerst uitgesproken door de computer, de **leerling zegt ze na** en typt ze daarna.
- Kies in de woordpakketten voor woorden die **frequent voorkomen** in de geschreven taal van de leerlingen, dit verhoogt de kans op lange termijn behoud van de kennis
- Geef minstens één keer per week een **motiverende authentieke schrijfopdracht** zodat leerlingen hun spellingkennis gebruiken. Benadruk het belang van redigeren en geef de leerlingen daartoe de gelegenheid. Spellingzwakke kinderen maken gebruik van de **tekstverwerker** voor directe feedback. Gebruik binnen de tekstverwerker bij voorkeur ook een **tekst-naar-spraakprogramma** met een **goede woordvoorspeller** (bijvoorbeeld Sprint plus). Het tekst-naar-spraakprogramma geeft feedback door het geschrevene uit te spreken en de woordvoorspeller verhoogt het repertoire aan woorden dat de leerling tot zijn beschikking heeft en vermindert de neiging tot het vermijden van moeilijke woorden.
- Laat leerlingen **elkaars werk nakijken,** om het **spellingbewustzijn en het verantwoordelijkheidsgevoel** ten aanzien van spelling te vergroten. Daarbij kunnen ze gebruik maken van hulpmiddelen, zoals de spellingcontrole van de **tekstverwerker** en http://woordenlijst.org). Het nakijken van het eigen werk is vaak te moeilijk.
- Spellingkennis vervalt snel. Frequent **overhoren**, vooral van woordjes die moeilijk beklijven en **gespreide herhaling** over langere tijd (weken, maanden) zijn van groot belang (Van Rijn en Nijboer, 2012)

Het werken met open spelling software kan ook ingezet worden tbv het aanvankelijk leesonderwijs (2e fase). In een open spellingprogramma wordt een aantal woorden geplaatst met de woordstructuur die geleerd moet worden.

Richtlijnen voor het werken met digitale programma's in het algemeen

Tot voor kort werd er in de onderzoeksliteratuur tegen gewaarschuwd om digitale programma's in te zetten ter vervanging van instructie door de leraar.

De recente, krachtige programma's kunnen het oefenen voor automatisering volledig aansturen, in oefenen, feedback geven en adaptief aanbod van leerinhouden.

Het ontslaat de leerkracht echter nooit van het aanbieden van een goed onderwijsprogramma, waarin lezen en taal wordt aangeboden in een meer natuurlijke en realistische context. Een voorbeeld hiervan is het lezen van boeken (Poulson & Avramidis, 2003). Voor zwakke leerlingen kunnen in dit verband dan weer

compenserende middelen ingezet worden, zoals luisterboeken. Met name digitale prentenboeken blijken voor sommige kinderen een positief effect te hebben op de ontluikende geletterdheid (Plak, Kegel & Bus, 2014).

Ook is het belangrijk dat kinderen die achter een computer aan het werk zijn sociaal-emotionele ondersteuning ontvangen om de motivatie en de bereidheid o m het oefenen vol te houden, te bevorderen (Caprara, Barbaranelli, Pastorelli, Bandura, and Zimbardo, 2000).

Geraadpleegde bronnen

1 Bos, M. (2004). The efficacy of spelling exercises for poor spellers (proefschrift). Amsterdam/Duivendrecht: VU. http://dspace.ubvu.vu.nl/bitstream/handle/1871/9111/6675.pdf?sequence=1

2 Caprara, Barbaranelli, Pastorelli, Bandura, and Zimbardo, (2000). Prosocial fondations of children's academic achievement. Psychological Science, Volume 11, No. 4, p. 302-306. https://www.researchgate.net/profile/Claudio_Barbaranelli/publication/12060514_Prosocial_Foundati ons_of_Children's_Academic_Achievement/links/00b7d5231ee4b66621000000.pdf

3 Daems, F. (2005). Beter (leren) spellen in 2005? Antwerpen: Universiteit Antwerpen

4 Faber, J.M., Visscher, A.J. (2016). De effecten van Snappet. Effecten van een adaptief onderwijsplatform op leerresultaten en motivatie van leerlingen. Enschede: Universiteit Twente. https://www.kennisnet.nl/fileadmin/kennisnet/leren_ict/leren_op_maat/bijlagen/De_effecten_van_Sn appet_Universiteit_Twente.pdf

5 Hilte, M. (2009). Optimizing computer-based spelling exercises. Enschede: Ipskamp. http://dare.ubvu.vu.nl/bitstream/handle/1871/13242/8553.pdf?sequence=5

6 Hilte & Reitsma, (2011). Effects of explicit rules in learning to spell open- and closed-syllable words. Journal of Research in Reading, Vol. 34, No. 3, p. 333-345.

7 Hogeschool Zuyd (z. d.). Begeleiding met Dyslexiehulpmiddelen. http://www.dyslexiehulpmiddelen.com/files/203/wanneer+inzet+dyslexiehulpmiddelen.pdf

8 Kennisnet (2012). Experimenteren in het Speciaal Onderwijs. Zoetermeer: Kennisnet. http://archief.kennisnet.nl/fileadmin/contentelementen/kennisnet/Passend_Onderwijs/EXSO.pdf

9 Molenaar, I., Campen, C. van, Gorp, K. van (2015). Onderzoek naar Snappet; gebruik en effectiviteit. Nijmegen: Radboud Universiteit. https://www.kennisnet.nl/fileadmin/kennisnet/leren_ict/leren_op_maat/bijlagen/Onderzoek_naar_Sn appet_Radboud_Universiteit.pdf
10 Plak, R., Kegel, C., & Bus, A. (2014). Ontluikende geletterdheid stimuleren met digitale prentenboeken: verschillen tussen kleuters.
11 Poulson, L., & Avramidis, E. (2003). Pathways and possibilities in professional development: Case studies of effective teachers of literacy, British Educational Research Journal, Vol. 29, no. 4, pp. 543- 560.,
12 Regtvoort, A., Zijlstra, N., & Van der Leij, A. Anne Regtvoort1*, Haytske Zijlstra2 and Aryan van der Leij DYSLEXIA Published online in Wiley Online Library (wileyonlinelibrary.com). DOI: 10.1002/dys.1465
13 Rijn, H. Van en Nijboer, M. (2012) Optimaal feiten leren met ICT. https://www.kennisnet.nl/artikel/weten-wat-werkt-en-waarom-4w-2012-nummer-1/
14 Smeets, J., & Kleijnen, R. (2008) Technische maatjes bij dyslexie. Nijmegen: Expertisecentrum Nederlands. http://masterplandyslexie.nl/nl/catalog/view/technische_maatjes_bij_dyslexie/8/20

Meer weten?

Deze informatieve websites bieden aanvullende informatie over ict-hulpmiddelen:

- http://www.dyslexiehulpmiddelen.com/hulpmiddelen
- https://www.dctwente.nl/dyslexie/ict-hulpmiddelen/
- http://technischemaatjes.nl/

Onderwijssector

Primair onderwijs

Trefwoorden

Dyslexie, ICT, educatieve software