Is er een voordeel van schrijven t.o.v. typen voor diepere informatieverwerking bij leerlingen met ernstige spellingproblemen?

Beantwoord door Emmi Stuij (antwoordspecialist) en Martine Gijsel (kennismakelaar Kennisrotonde).

15 maart 2024

KR. 1939

Kort antwoord

Handgeschreven aantekeningen lijken bij studenten voor diepere informatieverwerking te zorgen dan getypte aantekeningen. Er is geen onderzoek bekend naar dit verschil bij basisschoolleerlingen en ook niet bij leerlingen met ernstige spellingproblemen. Bij leerlingen in de basisschoolleeftijd speelt de mate van automatisering van typen of schrijven een grotere rol: als de automatisering van het typen (door geringe ervaring) of schrijven (bijvoorbeeld door ernstige spellingproblemen) onvoldoende tot stand is gekomen, is het voor leerlingen moeilijker om executieve functies in te zetten zoals het negeren van afleidende prikkels en richten op relevante informatie. Dat kan mogelijk een nadeel veroorzaken voor de diepere informatieverwerking.

Antwoord

Er zijn geen studies gevonden naar effecten van schrijven met de hand ten opzichte van typen op diepere informatieverwerking bij leerlingen met ernstige spellingproblemen. Er zijn wel studies waarin effecten van schrijven ten opzichte van typen zijn onderzocht bij leerlingen of studenten met een adequaat spellingniveau. Het grootste deel van deze geraadpleegde studies is uitgevoerd bij studenten. Er is één onderzoek gevonden met jonge leerlingen als doelgroep. In dit antwoord worden de resultaten van deze studies besproken en wordt een koppeling gemaakt tussen deze resultaten en de doelgroep van leerlingen met ernstige spellingproblemen.

Handgeschreven aantekeningen lijken voor diepere informatieverwerking te zorgen

Studenten die aantekeningen maken op een laptop, schrijven meer woorden en nemen een groter deel van de lesstof letterlijk over dan leerlingen die met de hand aantekeningen maken. Daarover is overeenstemming in de literatuur (Bui et al., 2013; Luo et al., 2018; Mueller & Oppenheimer, 2014).

De effecten van het medium (typen op de computer of schrijven met de hand) op informatieverwerking zijn echter minder eenduidig. Zo blijkt uit het ene onderzoek dat het voor het oproepen van feitelijke kennis – 30 minuten na de les – geen verschil maakt of studenten aantekeningen maken met de hand of op een laptop (Mueller & Oppenheimer, 2014), terwijl een replicatie van dezelfde studie een voordeel voor

handgeschreven aantekeningen rapporteert (Morehead et al., 2019). Ook voor het opbouwen van conceptuele kennis zijn de resultaten niet geheel eenduidig (Morehead et al., 2019), al lijkt het met de hand schrijven van aantekeningen voor diepere verwerking van de lesstof te zorgen (Allen et al., 2020; Horbury & Edmonds, 2020; Mueller & Oppenheimer, 2014). Deze uiteenlopende resultaten kunnen onder andere verklaard worden door verschillen in onderzoeksmethoden en behandelde lesstof. Zie een eerder antwoord van de Kennisrotonde (2023-a) voor meer informatie over de effecten van schrijven en typen op informatieverwerking.

Verklaringen voor vermeend voordeel schrijven t.o.v. typen

Een veel aangedragen reden voor een vermeend voordeel van aantekeningen maken met de hand in plaats van typen op een laptop, is de mogelijke afleiding die een elektronisch apparaat biedt. In bovengenoemde studies is hiervoor wel gecontroleerd, maar in de dagelijkse praktijk in de klas kan dit een rol spelen in de kwaliteit van aantekeningen en uiteindelijke leerprestaties (Allen et al., 2020). Een mogelijk voordeel van handgeschreven aantekeningen voor diepere informatieverwerking kan verder te maken hebben met de kwaliteit en kwantiteit van de aantekeningen. Zoals eerder genoemd, maken studenten die aantekeningen typen langere aantekeningen en nemen zij een groter gedeelte van de lesstof letterlijk over (Luo et al., 2019). Bij het letterlijk overnemen van lesstof vindt een oppervlakkige verwerking van informatie plaats, waardoor de kans groter is dat deze informatie niet wordt onthouden (Craik & Lockhart, 1972; Kiewra, 1985). Handgeschreven aantekeningen vragen om diepere verwerking van informatie, omdat leerlingen keuzes moeten maken in welke informatie ze wel en niet noteren (Allen et al., 2020). Hierdoor wordt de informatie vermoedelijk beter opgeslagen in het geheugen.

Aantekeningen schrijven vs. typen bij jonge kinderen

Vrijwel al het onderzoek naar het effect van met de hand schrijven versus typen op informatieverwerking is uitgevoerd bij een oudere leeftijdsgroep (veelal studenten) met een normale spelling- en/of schrijfontwikkeling. Horbury & Edmonds (2021) hebben echter een kleinschalig onderzoek gedaan bij 26 leerlingen van 10-11 jaar oud. De helft van de leerlingen typte de aantekeningen van een geschiedenis- en biologieles, terwijl de andere helft de aantekeningen met de hand schreef. Vervolgens werd 30 minuten na de les en na een week zowel de feitelijke als conceptuele kennis van de lesstof getoetst. Uit de resultaten blijkt dat het voor feitelijke kennis niet uitmaakt of leerlingen hun aantekeningen met de hand hebben gemaakt of getypt, zowel na 30 minuten als een week na de les. Ook voor conceptuele kennis werd 30 minuten na de les geen verschil gevonden in scores tussen leerlingen die handgeschreven en getypte aantekeningen maakten. Echter, leerlingen die met de hand aantekeningen hebben gemaakt, scoren een week na de les significant hoger op vragen die de conceptuele kennis van de lesstof toetsen (vgl. Mueller & Oppenheimer, 2014; Morehead et al., 2019).

Automatisering voorwaarde voor diepe informatieverwerking

Een belangrijk verschil tussen onderzoek naar de effecten van schrijven en typen bij kinderen en volwassenen is de mate waarin het motorische schrijfproces en het typeproces zijn geautomatiseerd. De mate van automatisering beïnvloedt namelijk de verwerking van de informatie. Als deze processen niet geautomatiseerd zijn, is er minder cognitieve capaciteit over om de informatie te verwerken en op te slaan in het geheugen.

Ook Horbury en Edmonds (2021) suggereren op basis van een opvallend resultaat in hun onderzoek bij jonge leerlingen dat de mate van automatisering de verwerking van informatie beïnvloedt. In tegenstelling tot studenten, produceerden de leerlingen die aantekeningen typten niet meer woorden dan leerlingen die schrijven. Dit kan een teken zijn dat deze leerlingen het typeproces nog niet volledig hebben geautomatiseerd. Horbury en Edmonds dragen dit aan als mogelijke verklaring voor de zwakkere resultaten op de cognitieve toetsopgaven een week na de les door leerlingen die aantekeningen hebben getypt.

Deze verklaring is in lijn met *The-Not-So-Simple-View-Of-Writing* van Berninger en Winn (2006), die stelt dat automatisering van het schrijven (met de hand schrijven en typen) een voorwaarde is om zogenaamde *executieve functies* in te zetten. Hieronder vallen bijvoorbeeld het negeren van afleidende prikkels en bepalen welke informatie relevant is en hierop focussen (Drijbooms et al., 2017).

Aangezien het schrijfproces van leerlingen met ernstige spellingproblemen vaak minder goed geautomatiseerd is dan dat van leerlingen met een normale spellingontwikkeling (Kennisrotonde, 2023-b), zijn de resultaten van de eerder genoemde onderzoeken niet goed te generaliseren naar deze doelgroep. Toekomstig onderzoek zal moeten uitwijzen of een eventueel voordeel van met de hand schrijven t.o.v. typen voor diepere informatieverwerking ook geldt voor leerlingen met ernstige spellingproblemen.

Geraadpleegde bronnen

Allen, M., LeFebvre, L., LeFebvre, L., & Bourhis, J. (2020). Is the pencil mightier than the keyboard? A meta-analysis comparing the method of notetaking outcomes. *Southern Communication Journal*, *85*(3), 143-154.

Berninger, V. W., & Winn, W. (2006). Implications of advancements in brain research and technology for writing development, writing instruction and educational evolution. In C. MacArthur, S. Graham & J. Fitzgerald (Eds.), *Handbook of Writing Research* (pp. 96-114). Guilford Press.

Bui, D. C., Myerson, J., & Hale, S. (2013). Note-taking with computers: Exploring alternative strategies for improved recall. *Journal of Educational Psychology*, *105*, 299-309.

Craik, F. I. M., & Lockhart, R. S. (1972). Levels of processing: A framework for memory research. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, *11*(6), 671-684.

Drijbooms, E., Groen, M., & Verhoeven, L. (2017). De rol van executieve functies bij de ontwikkeling van schrijfvaardigheid. *Pedagogische Studiën*, *94*(4), 216-232.

Horbury, S. R., & Edmonds, C. J. (2021). Taking class notes by hand compared to typing: Effects on children's recall and understanding. *Journal of Research in Childhood Education*, *35*(1), 55-67.

Kennisrotonde. (2023-a). *Is het waar dat leren schrijven (handschrift) bijdraagt aan taalvaardigheids-ontwikkeling op alle schriftelijke domeinen?* (2e update). [KR.130].

Kennisrotonde. (2023-b). *Is er samenhang tussen motorische handschriftproblemen en leesproblemen bij kinderen in groep 3 en 4? Bij welke schrijfoefeningen hebben kinderen met gecombineerde lees- en handschriftproblemen baat?* (2e update). [KR. 176].

Kiewra, K. (1985). Investigating notetaking and review: A depth of processing alternative. *Educational Psychologist, 20*(1), 23-32.

Luo, L., Kiewra, K. A., Flanigan, A. E., & Peteranetz, M. S. (2018). Laptop versus longhand note taking: effects on lecture notes and achievement. *Instructional Science, 46*, 947-971.

Morehead, K., Dunlosky, J., Rawson, K. A. (2019). How much mightier is the pen than the keyboard for note-taking? A replica and extension of Mueller and Oppenheimer (2014). *Educational Psychology Review, 31*, 753-780.

Mueller, P. A., & Oppenheimer, D. M. (2014). The pen is mightier than the keyboard: Advantages of longhand over laptop note taking. *Psychological Science, 25*(6), 1159-1168.

Meer weten?

Kennisrotonde. (2021). *Versterkt of verzwakt het gebruik van autocorrectie tijdens het schrijven van verhalen de spellingvaardigheid van leerlingen?* [KR. 1096].

Kennisrotonde | Dyslexie

Kennisrotonde | Handschriftvaardigheden en schrijven

Over deze vraag

Opgesteld door:	Emmi Stuij (antwoordspecialist) en Martine Gijsel (kennismakelaar Kennisrotonde)
Vraagsteller:	intern begeleider
Onderwijssector:	po
Trefwoorden:	schrijfvaardigheid; typen; informatieverwerking
Referentie:	Kennisrotonde. (2024). *Is er een voordeel van schrijven t.o.v. typen voor diepere informatieverwerking bij leerlingen met ernstige spellingproblemen?* [KR. 1939].

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