Wat is het effect van digitale oefenprogramma's op het correct kunnen toepassen van grammaticaregels?

Beantwoord door Suncica Bruck (antwoordspecialist), Martine Gijsel en Annabel Vaessen (kennismakelaars Kennisrotonde)

22 april 2024

KR. 2039

Kort antwoord

Digitale oefenprogramma's dragen doorgaans bij aan het correct kunnen toepassen van grammaticaregels. Vooral met programma's die elementen van competitie bevatten (met jezelf of met anderen) en directe en adaptieve feedback geven, zijn positieve resultaten behaald. Ook is het bevorderlijk als leraren de informatie uit digitale oefenprogramma's gebruiken om hun grammatica-instructie in te richten.

Antwoord

Op de meeste scholen wordt traditioneel grammaticaonderwijs gegeven. Hierbij staat het correct kunnen toepassen van grammaticaregels centraal. Hiervoor leren leerlingen woordsoorten (bv. zelfstandig naamwoord), zinsdelen (bv. persoonsvorm), morfologie (bv. verleden tijd) en interpunctie (bv. vraagteken), vaak met gebruik van ezelsbruggetjes. In een meer moderne benadering van grammaticaonderwijs is ook aandacht voor grammaticaal inzicht. Hierdoor begrijpen leerlingen beter hoe zinnen zijn opgebouwd en waarom ze zo zijn opgebouwd (Kennisrotonde, 2023a). In dit antwoord richten wij ons echter op digitale oefenprogramma's die passen binnen het traditionele grammaticaonderwijs. Om leerlingen voldoende te laten oefenen met het toepassen van grammaticaregels, zetten leerkrachten steeds vaker dergelijke oefenprogramma's in. Draagt dit bij aan het correct kunnen toepassen van grammaticaregels?

Digitale oefenprogramma's effectief in grammaticaonderwijs

Digitale oefenprogramma's kunnen bijdragen aan het correct kunnen toepassen van grammaticaregels. Dit blijkt uit diverse experimentele studies in het primair en voortgezet onderwijs (bijv. Abunabah, 2012; Al-Jarrah e.a., 2019; Cumming e.a., 2014; Haelermans & Ghysels, 2015; Iravani e.a., 2011; Kayan e.a., 2020; Khan e.a., 2018; Molenaar e.a., 2016; Naz e.a., 2023; Sadeghi e.a., 2013; Sheard e.a., 2012). In vergelijking met leerlingen die in fysieke werkboeken werken, scoren leerlingen die digitale oefenprogramma's gebruiken hoger op grammaticatoetsen, onder andere op het gebied van morfologie, woordsoorten en interpunctie. Dit positieve beeld wordt bevestigd in Nederlandse

(review)studies naar het effect van digitale oefenprogramma's op taalvaardigheden in het algemeen (niet specifiek voor grammatica) (Lockhorst e.a., 2018; Post e.a., 2020).

Hoe langer leerlingen met digitale oefenprogramma's werken, hoe groter de groei in grammaticascores (Sadgehi & Masoumeh, 2013). Leerlingen die tijdens grammaticalessen een half uur een digitaal oefenprogramma gebruiken, hebben twee weken later hogere grammaticascores dan leerlingen die een kwartier een digitaal oefenprogramma gebruiken, en leerlingen die papieren werkboeken gebruiken.

We vonden geen studies die negatieve effecten aantonen van digitale oefenprogramma's op grammaticascores van leerlingen in het primair en voortgezet onderwijs. Er zijn wel studies die geen verschil vonden tussen de verschillende condities (Audrey, 2008; Dolmaci, 2008; Jalali e.a., 2012; Rachels e.a., 2018). Het maakte in deze studies niet uit of leerlingen een digitaal oefenprogramma gebruiken of in een papieren werkboek werken. De digitale oefenprogramma's bleken even effectief als fysieke werkboeken.

De onderzochte oefenprogramma's bevatten verschillende spelelementen ('gamification'), zoals een beloning, verhaallijn, avatar, competitie en/of feedback. Het gaat deels om volledig uitgewerkte programma's, zoals Snappet en Muiswerk, en deels om programma's waarin leraren zelf oefeningen, spelletjes of quizzen samenstellen, zoals Kahoot.

Digitale oefenprogramma's zijn niet vanzelfsprekend effectief

Digitale oefenprogramma's dragen dus niet vanzelfsprekend bij aan het correct kunnen toepassen van grammaticaregels. Het is belangrijk om een programma te kiezen dat bewezen effectieve werkzame mechanismen bevat. We weten uit onderzoek naar digitale oefenprogramma's bij taalonderwijs (en waar mogelijk specifiek naar grammaticaonderwijs) dat de volgende mechanismen effectief zijn.

Leerlingen krijgen directe en adaptieve feedback

Bij veel digitale oefenprogramma's krijgen leerlingen direct feedback op de juistheid van de antwoorden (directe feedback) of op maat gemaakte feedback (adaptieve feedback). Onderzoek naar taalonderwijs (niet specifiek grammatica) laat zien dat frequente, betekenisvolle en snelle feedback in digitale oefenprogramma's de leerprestaties verhoogt (Post e.a., 2020). Feedback waarbij leerlingen niet alleen het goede antwoord op een opgave krijgen, maar ook de bijbehorende onderbouwing, heeft het meeste effect, blijkt uit een meta-analyse (Van der Kleij e.a., 2015). Uit een eerder antwoord (Kennisrotonde, 2023b) bleek ook al dat - bij afgebakende en gestructureerde domeinen, zoals oefenen met grammaticaregels - oefenprogramma's die reageren op elke stap die een leerling moet nemen in een opdracht, even goed of beter werken dan klassikaal onderwijs en zelfs even goed als 1-op-1 begeleiding. Omdat veel digitale oefenprogramma's deze onderbouwing niet geven, blijft aanvullende feedback van de leraar vaak zinvol en nodig (Lockhorst e.a., 2018).

Leerlingen maken oefeningen met competitie en beloningen

Bij veel digitale oefenprogramma's kunnen leerlingen beloningen (zoals badges) verdienen voor het behalen van bepaalde mijlpalen, zoals het voltooien van een bepaald aantal opdrachten, het behalen van een hoge score op een quiz, of het consistent voltooien van taken binnen een bepaalde tijdslimiet. Ook bevatten veel digitale oefenprogramma's een competitie-element, zoals scoreborden, voortgangsbalken of wedstrijdjes, die inzicht geven in hoe een leerling zich verhoudt tot zichzelf en/of tot (teams van) klasgenoten.

Vooral het competitie-element (met jezelf of met anderen) lijkt effectief voor de grammaticascores en algemene taalscores van leerlingen (Al-Jarrah e.a., 2019; Post e.a., 2020). Een reviewstudie naar de effecten van digitale oefenprogramma's met gamification bij taalonderwijs vond dat 22 van de 25 effectieve programma's een competitie-element bevatten, soms in combinatie met een beloning (Post e.a., 2020). Competitie zonder beloning leidde ook tot positieve effecten, maar beloning zonder competitie niet. De combinatie van beloning en competitie lijkt niet alleen leerprestaties, maar ook taakmotivatie te verhogen.

Een mogelijk risico van digitale oefenprogramma's met beloningen is wel dat leerlingen die al gemotiveerd zijn voor een taak, beloningen als geforceerd of controlerend kunnen ervaren (Antonaci, 2019; Hanus & Fox, 2015). Een ander risico is dat leerlingen ontmoedigd of geïntimideerd raken als hun prestaties niet goed genoeg zijn om beloningen te krijgen of als ze steeds verliezen van klasgenoten (Frost e.a., 2015; Hanus & Fox, 2015).

Het oefenprogramma biedt de leraar informatie

Als leraren de informatie uit digitale oefenprogramma's gebruiken om hun onderwijs in te richten, bevordert dit de leerprestaties van leerlingen (Sheard e.a., 2012; Ysseldyke & Bolt, 2007). Dit blijkt onder andere uit onderzoek naar rekenonderwijs op acht basisscholen: rekenscores van leerlingen groeien meer dan wanneer leraren dit niet doen (Ysseldyke & Bolt, 2007). Vaak geven digitale oefenprogramma's bijvoorbeeld informatie over welke opgaven leerlingen onvoldoende hebben gemaakt. Op basis hiervan kunnen leraren hun instructie aanpassen, remediërende lessen geven, of groepjes leerlingen aparte instructie en feedback geven. Hoewel dit onderzoek is uitgevoerd in de context van het rekenonderwijs, is het aannemelijk dat dit ook geldt voor digitale oefenprogramma's voor grammatica.

Geraadpleegde bronnen

Abunabah, A.M. (2012). The impact of computer assisted grammar teaching on EFL pupils' performance in Jordan. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology, 8*(1), 71-90.

Al-Jarrah, J. M., Waari, O. T., Talafhah, R. H., & Al-Jarrah, T. M. (2019). Improving English grammar achievement through educational games among eleventh grade students in East Jerusalem. *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development, 8*(1), 75-86.

Antonaci, A., Klemke, R., & Specht, M. M. (2019). The effects of gamification in online learning environments: A systematic literature review. *Informatics, 6*(3), 1-22.

Audrey, K. (2018). *The impact of grammar teaching methods on EFL pupils' achievement and motivation: traditional vs. technology enhanced.* Doctoral Dissertation.

Cumming, T.M. & Rodriguez, C.D. (2014). *Using iPads to impact the sentence formation skills of young students with language-based disabilities*. Paper presented at UNSW/UNLV Building Bridges Conference.

Dolmaci, Y. (2008). *The effects of computer-based grammar practice on the grammatical development of 6th grade elementary school EFL students in a primary school context*. Doctoral dissertation.

Frost, R.D., Matta, V. & MacIvor, E. (2015). Assessing the efficacy of incorporating game dynamics in a learning management system. *Journal of Information Systems Education, 26*(1), 59-70.

Hanus, M. D., & Fox, J. (2015). Assessing the effects of gamification in the classroom: A longitudinal study on intrinsic motivation, social comparison, satisfaction, effort, and academic performance. *Computers & Education, 80*, 152-161.

Iravani, H. & Tajik, M. (2012). The effect of software-assisted grammar teaching on learning grammar of Iranian male junior high school learners. *Journal of Language and Translation, 3*(1), 23-28.

Jalali, S., & Dousti, M. (2012). Vocabulary and grammar gain through computer educational games. *GEMA Online Journal of Language Studies, 12*.

Kayan, A. & Aydin, I.S. (2020). The effect of computer-assisted educational games on teaching grammar. *World Journal of Education, 10*(1), 117-133.

Kennisrotonde (2023a). *Wat zijn effectieve werkwijzen om basisschoolleerlingen zinnen te leren ontleden waarbij begripsvorming centraal staat?* KR 1705.

Kennisrotonde (2023b). *Leidt computerfeedback tijdens opdrachten maken tot betere leerresultaten voor basisschoolleerlingen?* KR 1790.

Khan, M. S., Ali. F., Mustafa, G., & Farooqi, S. (2018). Effectiveness of an educational software system (Desire2Learn) in teaching English grammar. *Arab World English Journal (AWEJ) Special Issue on CALL (4)*.

Naz, S., Rasheed, T., Khalid, M., & Naseem, H. (2023). Impact of teaching English grammar via mobile learning apps to English as second language learners in Pakistan. *Russian Law Journal, 11*(3).

Lockhorst, D., Kieft, M., Admiraal, A., & Kester, L. (2018). *Omgaan met verschillen met behulp van ict Verslag van een landelijk onderzoek naar leraar- en leerlinggestuurd leren.* Universiteit Utrecht, Universiteit Leiden, Oberon.

Post, L., Kester, L., Admiraal, W., Lockhorst, D., & Bulder, E. (2020). *Overzichtsstudie Gamification in Digitale Oefenprogramma's Eindrapportage*. Universiteit Utrecht, Universiteit Leiden, Oberon.

Rachels, J.R. & Szapkiw, A.J. (2018) The effects of a mobile gamification app on elementary students' Spanish achievement and self-efficacy. *Computer Assisted Language Learning, 31*(1), 72-89.

Sadeghi, K. & Masoumeh, D. (2013). The effect of length of exposure to CALL Technology on young Iranian EFL learners' grammar gain. *English Language Teaching, 6*(2), 14-26.

Sheard, M.K., Chambers, B., & Elliott, L. (2012). *Effects of technology-enhanced formative assessment on achievement in primary grammar. Report.* Institute for Effective Education, York.

Van der Kleij, F. M., Feskens, R. C. W., & Eggen, Th. J. H. M. (2015). Effects of feedback in a computer-based learning environment on students' learning outcomes: A meta-analysis. *Review of Educational Research, 85*, 475-511.

Ysseldyke, J., & Bolt, D. M. (2007). Effect of technology-enhanced continuous progress monitoring on math achievement. *School Psychology Review, 36*, 453-467.

Meer weten?

Zie de praktijkpublicatie:

- Omgaan met verschillen met behulp van ICT (Universiteit Utrecht, Universiteit Leiden en Oberon)

Zie ook de volgende antwoorden van de Kennisrotonde:

- Kennisrotonde (2024) Wat is het effect van het gebruiken van devices tijdens de les (door leerlingen) op spellingvaardigheden?
- Kennisrotonde (2016) Hoe en hoe vaak zou je een leerling moeten belonen in een online oefenprogramma om de leerling zo goed mogelijk te motiveren en te laten presteren?
- Kennisrotonde (2024) Effect leerresultaten basisschoolleerlingen bij gebruik devices

Over deze vraag

Opgesteld door:	Suncica Bruck (antwoordspecialist), Martine Gijsel en Annabel Vaessen (kennismakelaars Kennisrotonde)
Vraagsteller:	Leerkracht basisonderwijs
Onderwijssector:	Primair onderwijs
Trefwoorden:	Taal, grammatica, ICT, oefenprogramma's
Referentie:	Kennisrotonde. (2024). *Wat is het effect van digitale oefenprogramma's op het correct kunnen toepassen van grammaticaregels?* (KR. 2039)

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