Opgesteld door: Anne Luc van der Vegt (Kennismakelaar Kennisrotonde) en Marleen Kieft (Oberon) m.m.v. Frouke de Wijs
Vraagsteller: ontwikkelaar van een educatieve game voor het po in het Fries
Referentie: Kennisrotonde. (2017). Is instructie aan leerlingen niet of minder noodzakelijk wanneer bij digitale oefeningen kwalitatieve feedback (met uitleg) gegeven wordt aan leerlingen die individueel met een (adaptief) programma werken? (KR. 074). Den Haag: NRO.

6 april 2017

Vraag
Is instructie aan leerlingen niet of minder noodzakelijk wanneer bij digitale oefeningen kwalitatieve feedback (met uitleg) gegeven wordt aan leerlingen die individueel met een (adaptief) programma werken? Met andere woorden: kan feedback op digitale oefeningen die automatisch nagekeken worden, de instructies van een leerkracht vervangen?

Kort antwoord
Digitale leeromgevingen kunnen wellicht bepaalde aspecten van het geven van feedback van de leerkracht overnemen, zoals bijvoorbeeld informatie geven over of een opdracht goed/fout beantwoord is, met bijbehorende extra uitleg. Maar met uitsluitend feedback in een digitale leeromgeving kan een leerling maar moeilijk antwoord krijgen op de drie vragen die kenmerkend zijn voor goede feedback: ‘waar ga ik naar toe, wat heb ik gedaan en wat is de volgende stap’, daarvoor is (de instructie van) een leerkracht noodzakelijk. Met andere woorden: feedback moet nauw verbonden zijn met de instructie van de leerkracht en kan er zeker niet zonder.

Toelichting antwoord
Feedback is belangrijk voor het leerproces. Dat inzicht bestaat al decennia en wordt in de onderwijskunde als een sterk beïnvloedende onderwijsfactor beschouwd. Hattie en Timperley (2007) beschrijven dat feedback weliswaar van grote invloed kan zijn op de effectiviteit van onderwijs, maar dat er grote verschillen bestaan tussen verschillende soorten feedback en de manier waarop die feedback wordt gegeven. Zij constateren dat effectieve feedback antwoord geeft op drie vragen:

1. waar ga ik naar toe? (feed up)
2. wat heb ik gedaan? (feed back)
3. wat is de volgende stap? (feed forward)

De antwoorden op deze drie vragen helpen leerlingen om het verschil tussen het huidige niveau en het gewenste niveau te verkleinen. Het effect van de feedback hangt daarnaast ook af van het niveau waarop de drie vragen worden gesteld:

1. Taakniveau (hoe goed is de taak uitgevoerd)
2. Procesniveau (hoe verliep het proces)
3. Zelfregulerend niveau (hoe was de aanpak)
4. Persoonlijk niveau (niet op de taak, maar op de persoon gericht)

Hattie en Timberley (2007) stellen dat een leerling het meest heeft aan feedback op proces- of zelfregulerend niveau. Dat is bijvoorbeeld feedback waardoor een leerling leert van zijn fouten (procesniveau) of feedback die helpt om de te nemen stappen op een rij te zetten (zelfregulerend niveau). Persoonsgerichte feedback – opmerkingen zoals ‘goed gedaan’ of ‘wat ben je toch slim’ – is minder nuttig. Dergelijke feedback geeft geen antwoord op de drie eerder genoemde vragen (waar ga ik naar toe, wat heb

ik gedaan en wat is de volgende stap). Dit soort feedback kan wel motiveren, maar leidt niet zo vaak tot betere leerresultaten. Zie ook de gerelateerde Kennisrotonde-vraag over het effect van feedback op motivatie (Kennisrotonde 2016a) en de samenvatting daarvan.

Feedback in een digitale leeromgeving

In de dagelijkse onderwijspraktijk vraagt het veel van de leraar om iedere leerling consequent op de hiervoor geïntroduceerde - volgens Hattie en Timberley effectieve - manier feedback te geven; het ligt daarom voor de hand om de mogelijkheden te gebruiken die digitale leermiddelen bieden bij het geven van feedback. Digitale programma's zoals Snappet, Oefenweb en Muiswerk kunnen aangeven wat een leerling wel of niet goed heeft gedaan, aangeven wat het correcte antwoord is en extra uitleg geven. Zulke digitale leeromgevingen geven leerlingen feedback op maat, bovendien direct wanneer het nodig is. Van der Kleij, Feskens, en Eggen (2015) lieten in een meta-analyse zien dat het kleine positieve effecten oplevert als in de feedback informatie wordt gegeven over of het antwoord van de leerling goed of fout is, of wat het goede antwoord is. Uitgebreide feedback die bestaat uit bijvoorbeeld het geven van hints, extra informatie of extra uitleg, heeft grotere positieve effecten dan korte goed/fout-informatie. Dat geldt overigens volgens Kleij et al (2015) vooral bij complexere leertaken en volgens Bokhove en Drijvers (2012) vooral bij lager presterende leerlingen. In eerdere antwoorden van de Kennisrotonde gingen kennismakelaars al in op de mogelijkheden die digitale leeromgevingen bieden voor het geven van feedback, zie een eerder antwoord van de Kennisrotonde (2016b) en de samenvatting daarvan.

Effectiviteit van digitale leeromgevingen

Er bestaat discussie over de vraag of digitale leeromgevingen nu aantoonbaar effectief zijn. Het is moeilijk om causale verbanden vast te stellen en om het effect van medium, inhoud en instructiestrategie los van elkaar te zien. Maar volgens Hattie (2009) is de onmiddellijke feedback die digitale oefenprogramma's geven wat maakt dat deze digitale omgevingen effectief kunnen zijn. Hij concludeert op basis van de door hem bestudeerde studies dat er in potentie groter leerresultaat wordt behaald wanneer computers als een aanvulling op en niet als een vervanging van leerkrachtinstructie worden gebruikt. Sommige studies wijzen erop dat voor specifieke doelgroepen digitale programma's effectief zijn, bijvoorbeeld om leerlingen die extra oefening nodig hebben bij rekenen extra te motiveren (Kroesbergen & Van Luit, 2003). Zie verder ook een eerder antwoord van de Kennisrotonde (2016c) en de samenvatting over adaptieve leeromgevingen.

Tot slot

De vraag is nu of feedback die leerlingen krijgen in een digitale leeromgeving de instructie van de leerkracht minder belangrijk of zelfs overbodig maakt. Op basis van de door ons bestudeerde literatuur concluderen we dat zo'n digitale leeromgeving wellicht bepaalde aspecten van het geven van feedback van de leerkracht over kan nemen, zoals bijvoorbeeld informatie geven over of een opdracht goed/fout beantwoord is, met bijbehorende extra uitleg. Maar de instructie van de leerkracht blijft daarbij wel cruciaal (Hattie & Timperley, 2007). Kamphuis en Vernooy (2013) stellen op basis van het werk van Hattie (2009) dat effectieve feedback integraal deel moet uitmaken van de instructie. Met uitsluitend feedback in een digitale leeromgeving kan een leerling maar moeilijk antwoord krijgen op de drie vragen 'waar ga ik naar toe, wat heb ik gedaan en wat is de volgende stap', daarvoor is (de instructie van) een leerkracht noodzakelijk. Met andere woorden: feedback moet nauw verbonden zijn met de instructie van de leerkracht en kan er zeker niet zonder.

Geraadpleegde bronnen

Bokhove, C., & Drijvers, P. (2012). Effects of feedback in an online algebra intervention. *Technology, Knowledge and Learning, 17*(7), 43–59.

Hattie, J.A.C. (2009). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement.* London, UK: Routledge.

Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research, 77*(1), 81- 112.

Kamphuis & Vernooy (2011). Feedback geven. Een sterke leerkrachtvaardigheid. In *Basisschoolmanagement* (7), 4-9.

Kennisrotonde (2016a). *Kan het geven van feedback de motivatie en leerresultaten van studenten positief beïnvloeden en wat is effectieve feedback?* (KR.089) Den Haag: Kennisrotonde. https://www.nro.nl/kennisrotondevragenopeenrij/effect-van-feedback-op-motivatie-en-leerresultaten/

Kennisrotonde (2016b). *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* (KR.010) Den Haag: Kennisrotonde. https://www.nro.nl/kennisrotondevragenopeenrij/leerling-belonen-online-oefenprogramma/

Kennisrotonde (2016c). *Wat biedt een adaptieve leeromgeving leerlingen en welke rol heeft de leraar daarin?* (KR.088) Den Haag: Kennisrotonde. https://www.nro.nl/kennisrotondevragenopeenrij/biedt-adaptieve-leeromgeving-leerlingen-en-welke-rol-leraar-daarin/

Kroesbergen, E. H., & van Luit, J. E. (2003). Mathematics interventions for children with special educational needs: A meta-analysis. *Remedial and special education*, *24*(2), 97-114.

Van der Kleij, F., Feskens, R. & Eggen, T. (2015). Effects of Feedback in a ComputerBased Learning Environment on Students ' Learning Outcomes: A Meta-analysis. *Review of Educational Research, 85*(4), 475-511.

Meer weten?

De website Wij-leren.nl biedt verschillende artikelen over directe feedback bij digitale leermiddelen:

- wij-leren.nl/directe-feedback-digitale-leermiddelen.php
- wij-leren.nl/directe-feedback-digitale-leermiddelen-learning-analytics.php

Onderwijssector

Primair onderwijs

Trefwoorden

Feedback, instructie, digitale leermiddelen.

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