

Het leesbegrip van hypertexten

bij dove en slechthorende leerlingen en leerlingen met een taalontwikkelingsstoornis

HELEN BLOM, ELIANE SEGERS, DAAN HERMANS, HARRY KNOORS & LUDO VERHOEVEN

Stel, je kijkt naar het journaal of je leest in de krant iets over een onderwerp dat je heel erg boeit. Je wilt hier meer over te weten komen en opent het internet. Een goed startpunt lijkt vaak Wikipedia te zijn. Je typt een zoekterm in en begint met lezen. Maar tijdens het lezen kom je een hyperlink tegen waar je op klikt, waardoor je op een nieuwe pagina terecht komt. Ook hier is weer veel nieuws te lezen en jawel, ook hier kom je nieuwe hyperlinks tegen. Je leest verder en verder, maar na een kwartier ben je de draad kwijt en probeer je de pagina die je op dat moment leest te relateren aan het startpunt, waar je begon. Herkenbaar?

Lezen van hypertexten

Het internet wordt dagelijks veelvuldig bezocht. Niet alleen door volwassenen die op hun werk of in hun vrije tijd rondsurfen op het web. Ook het onderwijs in Nederland is steeds meer gericht op het verwerven van kennis op het internet. Kinderen brengen vaak veel tijd door met het lezen van internetteksten. Maar vergeleken met “gewone”, lineaire teksten zijn internetteksten waarschijnlijk lastiger te begrijpen, zeker wanneer deze hyperlinks bevatten. Deze teksten met hyperlinks worden *hypertexten* genoemd. Tijdens het lezen van een hypertext worden er meer handelingen van je verwacht dan tijdens het lezen van een tekst op papier.

Ga maar na: je moet lezen wat er staat, onthouden wat er staat en bij elke hyperlink beslissen of je erop gaat klikken of niet. Wanneer je dan een pagina verder bent, probeer je om dat wat je nu leest te linken aan wat je net allemaal gelezen hebt. Juist die combinatie van verschillende handelingen kan ervoor zorgen dat je het overzicht verliest en dat daarmee het leesbegrip van zo'n hypertext al snel verdwijnt.

Bovendien moet je steeds gedurende enige tijd informatie uit eerdere stukjes tekst onthouden en met informatie uit nieuwe stukken tekst integreren, iets dat in hoge mate een beroep doet op het werkgeheugen. Lezers met een min-

der goed ontwikkeld werkgeheugen hebben meer moeite met het lezen en begrijpen van een hypertext, vergeleken met een lineaire tekst. Bij lezers met een goed werkgeheugen maakt het minder uit wat voor tekst zij lezen. Het lijkt erop dat hierbij het verbale werkgeheugen en visuo-spatieële werkgeheugen ieder een eigen rol spelen tijdens het lezen van een hypertext: waar het verbaal werkgeheugen actief is bij het achterhalen van de betekenisvolle kennis uit de tekst, zorgt het visuo-spatieële werkgeheugen ervoor dat je je binnen de hypertext kunt oriënteren en de structuur ervan in je hoofd in kaart kunt brengen.

Verskillende soorten hypertexten

Hypertexten zijn er in verschillende soorten en maten (Segers, 2016). Zo heb je de hiërarchisch gestructureerde hypertext. Wanneer je deze tekst aan het lezen bent, merk je dat er nog een logische hiërarchische structuur in te ontdekken is. Een voorbeeld: je bent een tekst aan het lezen over een bepaald land en je wilt graag meer weten over vogels. Het is dan bij een hiërarchisch gestructureerde hypertext aannemelijk dat je eerst naar de pagina over dieren gaat, waarna je op een link naar vogels kunt klikken. Er zijn echter ook hypertexten die niet zo gestructureerd zijn, zoals netwerk hypertexten. Bij deze hypertexten zijn



Foto's: Peter Strating

de pagina's aan elkaar gelinkt wanneer er ook maar één woord overlap bestaat tussen de pagina's. Er ontstaat zo een netwerk tussen de pagina's, waarin niet zo duidelijk een structuur te herkennen is. Deze netwerk hypertekst is de meest voorkomende soort hypertekst op het internet.

Lezen van hypertekst door cluster 2-leerlingen

Dove/slechthorende (D/SH) kinderen en kinderen met een taalontwikkelingsstoornis (TOS) ervaren over het algemeen meer problemen met het begrijpen van een tekst op papier. Dit kan komen doordat hun leesniveau en woordenschat achterblijven bij die van horende leeftijdsgenootjes, maar ook doordat hun werkgeheugen minder goed ontwikkeld is. Dit laatste kan ervoor zorgen dat zij meer moeite hebben met het verbanden leggen tussen tekstdelen. Feitelijk gezien zijn de links in hyperteksten ook verbanden tussen tekstdelen. Omdat het lezen van een hypertekst zo veel van het werkgeheugen vraagt, is het waarschijnlijk dat D/SH leerlingen en leerlingen met een TOS meer moeite hebben met het lezen van een hypertekst dan met het lezen van een reguliere, lineaire tekst, zeker in vergelijking met horende leeftijdsgenootjes zonder taalproblemen. Hoewel veel scholen, zowel regulier

als speciaal, gebruikmaken van hyperteksten in het onderwijs (zie Vier in balans-monitor van Kennisnet), is het nog onbekend hoe D/SH leerlingen en leerlingen met een TOS hyperteksten lezen en begrijpen. Daarom hebben we een onderzoek uitgevoerd dat zich richt op het leesbegrip van hyperteksten bij deze leerlingen.

EEN HYPERTEKST VRAAGT BIJ HET LEZEN MEER HANDELINGEN DAN HET LEZEN VAN EEN TEKST OP PAPIER

Opzet van het onderzoek

In het onderzoek werden 26 D/SH leerlingen en 31 leerlingen met een TOS van gemiddeld 14 jaar oud vergeleken met 61 horende leerlingen zonder een TOS die drie jaar jonger waren (gemiddeld 11 jaar oud), maar een vergelijkbaar grote leeswoordenschat bezaten en even goed geschreven woorden konden decoderen. Eén van de vragen die centraal stond in dit onderzoek was: in hoeverre verschilt het leesbegrip van hyperteksten bij alle groepen leerlingen met het leesbegrip van reguliere, lineaire teksten?



Daarnaast wilden we ook weten wat de rol van het verbaal en visuo-spatieel werkgeheugen was bij het leesbegrip van hypertexten.

Om hier achter te komen, lieten we de leerlingen in twee klassikale sessies vier verschillende teksten lezen. Twee teksten werden op een lineaire manier gelezen, de leerlingen konden alleen op 'verder' of 'terug' klikken om naar een andere pagina te gaan. Twee andere teksten hadden de structuur van een hiërarchische hypertext. De leerlingen konden bij deze teksten dus zelf bepalen op welke hyperlink in de tekst zij zouden klikken en konden dus hun eigen leespad bepalen.

HET LEZEN VAN EEN HIËRARCHISCH GESTRUCTUREERDE HYPERTEKST VEROORZAAKT NIET MEER PROBLEMEN DAN EEN LINEAIRE TEKST

Tijdens het lezen van elke tekst beantwoordden de leerlingen tien meerkeuzevragen. De meerkeuzevragen bestonden uit vijf expliciete vragen, waarvan het antwoord letterlijk in de tekst te vinden was, en vijf impliciete vragen, waarbij de leerlingen inferenties moesten maken om tot het juiste antwoord te komen. Bijvoorbeeld: in de tekst staat dat het in het noorden van Chili nooit regent. De leerlingen kunnen op de vraag: "Wat moet je niet mee nemen naar het noorden van Chili?" dan logischerwijs (een inferentie) aannemen dat een paraplu het juiste antwoord is. Met deze vragen wordt de mate van het letterlijke tekstbegrip gemeten.

Na het lezen van elke tekst maakten de leerlingen een concept map. Dit is in feite hetzelfde als een mindmap, maar er worden alleen woorden (concepten) gebruikt en geen kleuren en plaatjes (zie Figuur 1).

De gedachte erachter is dat een concept map de diepere kennisverwerving weergeeft die de leerlingen hebben opgedaan tijdens het lezen. Met de concept map meet je of leerlingen verbanden leggen tussen de concepten die zij hebben geïdentificeerd tijdens het lezen, waardoor zij een overzicht krijgen van de gelezen tekst. Het visueel maken van deze kennis in het hoofd, zorgt ervoor dat de onderliggende structuur in één keer duidelijk wordt. Door te tellen hoeveel concepten op het eerste niveau (direct gekoppeld aan het hoofdconcept), concepten op het tweede niveau (zitten aan de eerste level concepten vast) en concepten op het derde niveau (aan de tweede level concepten gerelateerd) de leerlingen opschreven kan door middel van een formule worden berekend hoe complex de getekende

HET LEESBEGRIIP VAN HYPERTEKSTEN



mindmap is. Een leerling die een hoge score heeft op de complexiteit van de concept map, zou een diepere mate van kennisverwerving laten zien, dan een leerling met een lage score op de complexiteit. De scores op de vragen (letterlijke kennisverwerving) en de complexiteit van de concept map (diepere kennisverwerving) blijken dan ook in ons onderzoek redelijk positief aan elkaar gerelateerd te zijn. Tijdens een individuele sessie deden de leerlingen taken die onder andere hun verbaal en visuo-spatieel werkgeheugen in kaart brachten.

Begrip van gestructureerde hypertexten niet problematisch

Ons onderzoek toont overtuigend aan dat het lezen van een hiërarchisch gestructureerde hypertext, waarbij de onderlinge verbanden duidelijk zichtbaar zijn gemaakt, niet voor meer problemen zorgt dan het lezen van een



Figuur 1. Concept map getekend door leerling met concepten van het eerste, tweede en derde niveau.



lineaire tekst. Dit geldt voor zowel de D/SH leerlingen en leerlingen met een TOS als de horende leerlingen en is een replicatie van een eerdere studie onder horende leerlingen (Klois, Segers & Verhoeven, 2013). Er werden net zoveel vragen goed gemaakt na het lezen van een lineaire tekst (gemiddeld 5,6 van de 10 vragen goed) als na het lezen van een hypertext (gemiddeld 5,6 van de 10 vragen goed) en een net zo complexe concept map getekend na het lezen van de lineaire tekst (gemiddelde score van 25,2) en de hypertext (gemiddelde score van 25,4). De hypertext moet dus wel voorgestructureerd zijn: de teksten die via de links toegankelijk worden volgen een duidelijke hiërarchische structuur: van hoofdzaken naar meerdere detailniveaus.

Een opvallende bevinding uit het huidige onderzoek is dat de D/SH leerlingen en leerlingen met een TOS alle teksten even goed begrepen als de leerlingen zonder

gehoor- of taalproblemen. Dit lijkt opmerkelijk, maar is bij nader inzien niet zo verrassend, aangezien de geselecteerde horende leerlingen eenzelfde decodeerniveau en leeswoordenschat als de D/SH leerlingen en leerlingen met TOS hadden, maar wel drie jaar jonger waren. Verder valt op dat de D/SH leerlingen relatief goed scoorden op de individuele leestaken, een resultaat dat in onderzoeken naar het begrijpend lezen van D/SH leerlingen niet vaak gevonden wordt. Bijna al deze leerlingen kwamen van één VSO school, specifiek gericht op het onderwijs aan D/SH leerlingen met vaak wat hogere ontwikkelingsniveaus; op de school neemt de Nederlandse Gebarentaal in het onderwijs een belangrijke plaats in. We moeten daarom dus voorzichtig zijn met de generalisatie van deze bevindingen naar alle D/SH leerlingen. Wanneer we kijken naar de rol van het werkgeheugen bij het lezen van hiërarchisch gestructureerde hypertexten,

dan blijkt dat deze rol van belang is. Zowel het verbaal werkgeheugen als het visuo-spatieel werkgeheugen blijken positief gerelateerd aan het leesbegrip van hypertexten. Leerlingen met een hogere score op de taken voor verbaal en visuo-spatieel werkgeheugen, scoorden ook hoger op de tekstbegrip vragen en hun concept mappen van de hypertexten bleken complexer te zijn. Het visuo-spatieel werkgeheugen bleek zelfs een voorspeller van het hypertextbegrip, ook als de hypertext gestructureerd is. Het lijkt erop dat het visuo-spatieel werkgeheugen de leerlingen helpt bij het visualiseren en internaliseren van de tekststructuur, wat hun leesbegrip bevordert. In algemene zin bleek het visuo-spatieel werkgeheugen bij de D/SH leerlingen beter ontwikkeld dan bij de leerlingen met een TOS. Meer informatie hierover is te vinden in een Engelstalig artikel over ons onderzoek (Blom, Segers, Hermans, Knoors & Verhoeven, 2017).

Omdat het merendeel van de hypertexten die nu op internet te vinden zijn, een netwerkstructuur hebben, is het belangrijk dat een vervolgonderzoek zich focust op het leesbegrip van deze ongestructureerde hypertexten. Uit eerder onderzoek bij zowel volwassen lezers als jonge lezers zonder gehoor- of taalproblemen blijkt dat de netwerk hypertext moeilijker te lezen en te begrijpen is dan een hiërarchische hypertext en een gewone, lineaire tekst zonder hyperlinks. Een onderzoek dat wij recentelijk uitvoerden bij horende leerlingen in de brugklas van het vwo,

hypertext gestructureerd is. Kinderen kunnen met deze teksten op internet goed overweg, zij ervaren hier geen extra problemen mee. Deze hypertexten kunnen dus zeker gebruikt worden in het onderwijs, wanneer leerlingen op zoek zijn naar informatie op het internet. Wel is het van belang hierbij de ontwikkeling van het werkgeheugen mee in ogenschouw te nemen; leerlingen met een goed visueel werkgeheugen zijn beter in staat om te onthouden waar verschillende stukken informatie in de hypertext zich bevinden en dit te integreren met andere delen van informatie uit de tekst. Dit zorgt voor een meer effectieve manier van bewegen door de tekst heen en een hogere mate van tekstbegrip. Wees dus bewust van de rol van het werkgeheugen en maak ook de leerlingen bewust van het feit dat zij verschillende stappen tegelijkertijd doen wanneer zij een hypertext aan het lezen zijn.

Oproep!

Op dit moment loopt een vervolgonderzoek naar het leesbegrip van netwerk hypertexten. Hiervoor zijn wij nog op zoek naar leerlingen (12-14 jaar oud) met een TOS die in het regulier onderwijs zitten. Bent u een AB-er en wilt u graag uw steentje bijdragen aan dit onderzoek door het benaderen van deze leerlingen? Neem dan contact op met de eerste auteur.

GESTRUCTUREERDE HYPERTEKSTEN KUNNEN ZEKER GEBRUIKT WORDEN IN HET ONDERWIJS

laat zien dat deze leerlingen alleen moeite hadden met het begrijpen van netwerk hypertexten, wanneer zij een relatief beperkte woordenschat hadden. Leerlingen met een rijke woordenschat lieten geen lagere leesbegrip zien bij het lezen van een netwerk hypertext vergeleken met een lineaire tekst. De structuur van een hypertext lijkt er dus toe te doen, en daarom voeren wij op dit moment een vervolgonderzoek uit naar het leesbegrip van dit type hypertexten bij D/SH leerlingen en leerlingen met een TOS.

Wat betekent dit voor de praktijk?

De hoofdconclusie die getrokken kan worden uit bovenstaande studies is dat het begrijpen van hypertexten niet lastiger is dan het begrijpen van een reguliere, lineaire tekst, noch voor D/SH leerlingen, noch voor leerlingen met een TOS. Hierbij lijkt het belangrijk te zijn dat de

Informatie over de auteurs

Helen Blom (h.blom@pwo.ru.nl) is promovenda bij het Behavioural Science Institute (BSI) van de Radboud Universiteit.

Eliane Segers is bijzonder hoogleraar aan de Universiteit Twente en is universitair hoofddocent bij het BSI van de Radboud Universiteit.

Daan Hermans is senior onderzoeker bij de Kentalis Academie en verbonden aan het BSI van de Radboud Universiteit.

Harry Knoors is algemeen directeur van de Kentalis Academie. Hij is als bijzonder hoogleraar verbonden aan het BSI van de Radboud Universiteit.

Ludo Verhoeven is als bijzonder hoogleraar vanuit Kentalis werkzaam bij het BSI van de Radboud Universiteit.

Bronnenlijst:

Blom, H., Segers, E., Hermans, D., Knoors, H., & Verhoeven, L. (2017). Hypertext comprehension of deaf and hard-of-hearing students and students with specific language impairment. *Research in Developmental Disabilities*, 61, 127-137.

Kennisnet (2015). Vier in balans-monitor 2015. Zoetermeer: Kennisnet.

Klois, S. S., Segers, E., & Verhoeven, L. (2013). How hypertext fosters children's knowledge acquisition: The roles of text structure and graphical overview. *Computers in Human Behavior*, 29(5), 2047-2057.

Segers, E. (2016). Begrijpend lezen van hypermedia. *Tijdschrift Taal* (7, 10), 21-26.