

Audio-ondersteuning bij begrijpend lezen in de zaakvakken

Inzichten en praktische handvatten
voor de begeleiding van leerlingen en
studenten met dyslexie

Carolien A. N. Knoop-van Campen



Behavioural
Science
Institute

Audio-ondersteuning bij begrijpend lezen in de zaakvakken

Inzichten en praktische handvatten
voor de begeleiding van leerlingen en
studenten met dyslexie



Carolien A. N. Knoop-van Campen



Colofoon

Deze onderwijsbrochure is mede mogelijk gemaakt door het Behavioural Science Institute (BSI) van de Radboud Universiteit (Nijmegen).

In deze onderwijsbrochure is een praktische vertaalslag gemaakt in navolging van het proefschrift 'Multimedia Learning and Dyslexia' van Carolien Knoop-van Campen.

Promotoren:

Prof. dr. Ludo Verhoeven

Prof. dr. Eliane Segers

De digitale versie van deze brochure is beschikbaar via de website van Carolien:
<https://carolienknoopvancampen.nl>

ISBN: 978-94-6421-623-3

Omslag en vormgeving: T. A. (Mark) Knoop

Print: Ipskamp

© Carolien A. N. Knoop-van Campen, 2022

All rights reserved. No parts of this publication may be reproduced, distributed, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means without prior written permission from the author.

Leeswijzer

Deze brochure gaat over het gebruik van audio-ondersteuning bij begrijpend lezen tijdens de zaakvakken. Het gaat dan om het lezen en leren van informatieve teksten. Het is de vraag in hoeverre deze audio-ondersteuning de manier waarop kinderen en volwassenen met dyslexie informatie uit dit soort teksten halen verandert en of dat dan (ook) beïnvloedt wat ze ervan onthouden. Deze vragen heb ik in mijn promotieonderzoek proberen te beantwoorden. De uitkomsten hiervan heb ik in deze brochure verwerkt om het toegankelijk te maken voor de onderwijspraktijk.

Om leerlingen en studenten die deze audio-ondersteuning gebruiken zo adequaat mogelijk te ondersteunen, wil ik in deze brochure handreikingen doen die toepasbaar zijn binnen het onderwijs. Daarbij richt ik me in het bijzonder tot IB-ers, orthopedagogen en docenten in het basis-, middelbaar- en hoger onderwijs die te maken hebben met de begeleiding van leerlingen en studenten met dyslexie. Op die manier kunnen we gezamenlijk en over de volle breedte toewerken naar een betere integratie van digitale hulpmiddelen in het onderwijs en meer leerlingen onderwijs op maat bieden.

Je kunt deze brochure op verschillende manieren lezen, afhankelijk van je doel.

- ✓ Wil je een overzicht waar audio-ondersteuning voor gebruikt wordt? Lees dan Hoofdstuk 1.
- ✓ Wil je precies weten hoe het theoretisch zit met audio-ondersteuning, zie Hoofdstuk 2.
- ✓ Wil je direct naar de adviezen en handreikingen toegespitst voor PO, VO of HO? Blader dan door naar Hoofdstuk 3.
- ✓ Wil je weten wat jij kunt doen om audio-ondersteuning op maat aan te bieden? Gebruik daarvoor de reflectieve vragen in Hoofdstuk 4.
- ✓ Ben je benieuwd hoe de informatie er in de praktijk uit ziet, volg dan de verhalen van Anneke (PO), Miryam (VO) en Joris (HO) die in elk hoofdstuk omkaderd terugkomen.



Ontmoet Anneke, Miryam en Joris

Volg de verhalen van onze casestudies Anneke, Miryam en Joris. Ze hebben alledrie hun eigen kleur waardoor het makkelijk is om hun verhalen te volgen.



Anneke

zit in groep 7 van de basisschool en houdt erg van dieren. De lessen Natuur vindt ze alleen niet zo leuk. Voor dit vak moet ze namelijk veel lezen, wat ze moeilijk vindt. Omdat bij haar dyslexie is vastgesteld, mag ze sinds kort haar natuurboek op haar laptop lezen met een koptelefoon op. Doordat de laptop de geschreven tekst hardop voorleest, kan Anneke naar de informatie luisteren en meelesen terwijl ze de stof leert.

Miryam

zit op de middelbare school en heeft het naar haar zin in twee-havo. Uit de schoolscreeningstest en het diagnostisch onderzoek erna bleek dat ze dyslexie heeft. Dat was even schrikken en Miryam vindt er niet zo veel aan dat ze nu een 'stempel' heeft. Liever is ze precies zoals de rest van haar klasgenoten.

Joris

is een 21-jarige student in Politieke Wetenschappen bij wie op de basisschool dyslexie werd vastgesteld. Lezen is nooit zijn favoriete vak geweest en hij heeft altijd geworsteld met het doorwerken van zijn studieboeken. Daarom gebruikt hij sinds de middelbare school software die zijn studieboeken aan hem voorleest.

H1 Audio-ondersteuning en dyslexie

Onderwijs verandert mee met de maatschappij en digitale hulpmiddelen zijn niet meer weg te denken. In de casus op de linkerpagina lees je dat zowel Anneke als Joris de leesproblemen die zij ervaren door hun dyslexie, compenseren met audio-ondersteuning. Miryam weet nog niet of ze audio-ondersteuning wil gebruiken.

Met audio-ondersteuning wordt het 'voorlezen' van geschreven tekst bedoeld. Je kunt hierdoor tegelijkertijd de tekst lezen en ernaar luisteren. In Nederland kunnen leerlingen met een dyslexieverklaring gebruik maken van ondersteuningssoftware en audiotekstboeken¹. Voor studenten met dyslexie in het hoger onderwijs is leessoftware ter compensatie van hun leesproblemen zelfs het meest voorkomende hulpmiddel².

Hoewel audio-ondersteuning inderdaad goed kan helpen om problemen met technisch lezen te compenseren, heeft deze ondersteuning ook invloed op andere aspecten en niet al deze invloeden zijn positief. Het is dus belangrijk om steeds een afweging te maken voor wie audio-ondersteuning nuttig is én wanneer die nuttig is.



Soorten audio-ondersteuning

Audio-ondersteuning komt in verschillende vormen. Bijvoorbeeld door (professioneel) ingesproken teksten, al dan niet geïntegreerd in de lesmethode. Zo spreekt Stichting Dedicon de meeste Nederlandse lesboeken en veel ander materiaal in voor gebruik in het onderwijs. Een Daisy-speler kan bijvoorbeeld gebruikt worden om deze ingesproken audio af te spelen maar er zijn ook Apps beschikbaar.

Audio-ondersteuning kan ook gerealiseerd worden door een synthetische spraakgenerator. Er zijn veel verschillende digitale middelen beschikbaar die tekst-naar-spraak omzetten. Te denken valt aan Kurzweil, Alinea, Sprint(Plus), een voorlees-pen, etc. Zelfs Google biedt een dergelijke service aan.

Joris

gebruikt vooral software die synthetische stemmen gebruikt. Het is voor hem wel even zoeken geweest welke stem hij het prettigste vindt om naar te luisteren. Voor zijn Nederlandse en Engelse teksten gebruikt hij dan ook een andere stem. Voor zijn eindexamens op de middelbare school heeft hij de officieel ingesproken teksten gebruikt. Die vond hij eigenlijk veel fijner, maar ja, dan kan je niet alle teksten die je wilt laten voorlezen.

Anneke

luistert naar lessen Natuur met de officieel ingesproken teksten die de school voor haar heeft besteld. Dat kan, omdat ze een officiële diagnose dyslexie heeft. De computer leest exact voor wat er in haar natuurboek staat. Anneke vindt het fijn om naar een echte stem te luisteren, dan komt het verhaal tot leven. Het lijkt op de voorleesboeken van haar juf. Als ze daarnaar luistert, kan ze het verhaal echt voor zich zien.

Redenen om audio-ondersteuning te gebruiken

De redenen om audio-ondersteuning te gebruiken zijn heel divers. Bij het lezen van informatieve teksten gebruiken mensen de audio-ondersteuning bijvoorbeeld om de informatie beter op te nemen, om meer snelheid te maken, ter motivatie om te blijven lezen of omdat ze het minder vermoeiend vinden.

Een belangrijke reden om audio-ondersteuning aan te bieden is het ontlasten van leerlingen en studenten met dyslexie. In de praktijk loopt het echter niet altijd zo soepel. Een vaak gehoorde opmerking is dat na een wat intensievere beginperiode waarin de audio-ondersteuning veel gebruikt wordt, dit na enige tijd wat versloft. Begrijpen wat wel en niet werkt, kan helpen om audio-ondersteuning beter in te zetten.

Na het lezen met audio-ondersteuning weet **Anneke** veel beter na te vertellen wat ze gelezen heeft. Maar na een biologieles met veel luisteren naar de audio-ondersteuning, is ze ook best moe. Ze weet eigenlijk niet goed wat ze daaraan kan doen of aan wie ze hulp kan vragen. De juf weet wel hoe de audio aan en uit gaat, maar verder hebben ze het er niet echt over.

Vooraf de langere taakstukken vindt **Joris** lastig. Door met audio-ondersteuning te lezen, blijft hij geconcentreerder op de tekst en gemotiveerder. Joris kan zich met audio-ondersteuning richten op de inhoud van zijn studie en niet alleen op de taal.

Miryam weet wel dat ze niet zo snel leest als haar klasgenoten, vooral als het veel tekst is zoals voor geschiedenis. Maar ja... het lijkt haar ook lastig en tijd kosten om die audio te leren gebruiken.

H2 Theoretische achtergrond

Hoewel audio-ondersteuning een van de meest gebruikte compensatiemiddelen is die kinderen en volwassenen met dyslexie gebruiken tijdens taakgericht lezen, zijn de meningen over hoe deze lezers het best ondersteund kunnen worden verdeeld. Niet iedereen met dyslexie lijkt audio-ondersteuning prettig te vinden of zelfs maar het gevoel van compensatie te ervaren. Het komt voor dat, eventueel na initieel gebruik, de ondersteuning niet meer gebruikt wordt. Wellicht past deze vorm van compensatie dan niet bij deze lezer.

De eerste vraag is dus: voor wie is audio-ondersteuning nuttig? Blijkbaar voor sommigen dyslectici wel en voor sommigen minder of zelfs niet. Direct daaropvolgend doet de vraag zich voor: wat zijn dan de randvoorwaarden voor efficiënt gebruik? Heeft dat met de persoon zelf te maken of met de omgeving/faciliteiten die er zijn? Om op deze vragen antwoord te geven, duiken we kort in de theorie achter multimedia leren.

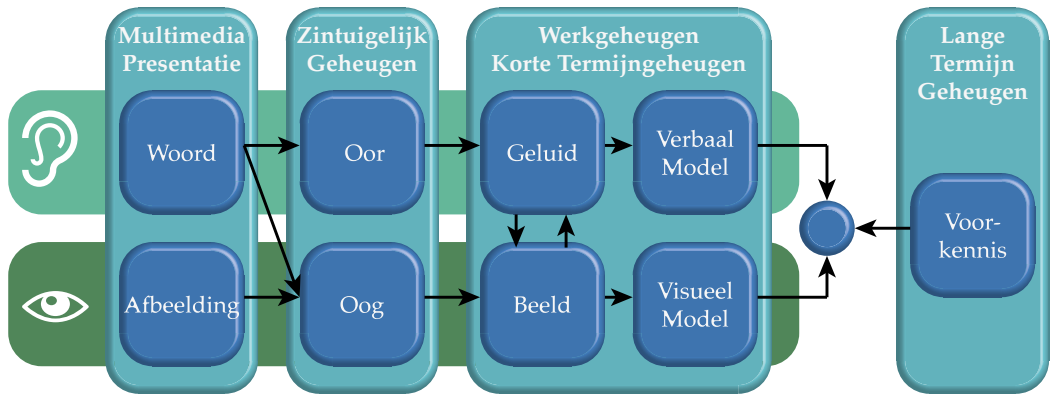
Multimedia leren

Multimedia leren verwijst naar leeromgevingen die niet alleen bestaan uit platte tekst, maar waaraan ook illustraties en/of audio is toegevoegd. Aangezien er amper nog een leerboek is zonder plaatjes, kunnen we zeker stellen dat multimedia leeromgevingen een integraal deel van het onderwijs zijn geworden. Daarnaast gebruiken steeds meer leerlingen audio-ondersteuning. Als gevolg van het leren in een multimedia omgeving moeten leerlingen verschillende soorten informatie integreren en het geheel combineren tot één samenhangend verhaal³.

Is dat nu wel handig?

Dat dat nog niet altijd zo makkelijk is, blijkt wel uit de Cognitieve Theorie van Multimedia Leren⁴ (zie figuur bovenaan de rechterpagina). Deze invloedrijke theorie stelt dat informatie de hersenen binnen kan komen via twee kanalen, het visuele kanaal (voor geschreven tekst en afbeeldingen) en het auditieve





kanaal (voor auditieve informatie zoals audio-ondersteuning). Het werkgeheugen verwerkt vervolgens alle binnenkomende informatie en de informatie wordt opgeslagen in het lange termijn geheugen.

Maar deze theorie geeft ook aan dat het gelijktijdig aanbieden van identieke geschreven en gesproken tekst extra cognitieve belasting betekent. Daardoor neem je minder informatie op. Het werkgeheugen moet immers twee keer *dezelfde* informatie verwerken en heeft minder cognitieve ruimte over om de informatie op te nemen. Oftewel, als je hersenen een autoweg zouden zijn, dan prop je die vol met twee keer exacte dezelfde auto's die op exact hetzelfde moment op exact dezelfde plek moeten zijn. Dat is natuurlijk erg onhandig en leidt zeker tot file, waardoor er minder auto's op tijd op hun bestemming aankomen. Vanuit het theoretisch model gezien is audio-ondersteuning dus helemaal niet zo'n goed idee als je leest om de kennis uit de tekst te onthouden.

Gebrek aan onderzoek in realistische leeromgevingen

Er zijn niet veel wetenschappelijke studies die specifiek het toevoegen van audio-ondersteuning aan geschreven tekst hebben onderzocht. Deze paar studies laten echter een ander beeld zien dan je op basis van de Cognitieve Theorie van Multimedia Leren zou verwachten. In een meta-analyse waarin meerdere studies samen werden bekeken⁵, werd namelijk direct na het leren géén verschil in leeropbrengsten gevonden tussen leren met en zonder audio-ondersteuning: men scoorde even hoog op de (begrijpend) leestoetsen. Slechts twee van deze studies werden gedaan bij basisschoolkinderen (de rest bij adolescenten en vooral volwassenen). Een groot deel van deze studies had geen realistische leeromgeving. Vaak was het materiaal kort en ging automatisch verder: men had geen zeggenschap over hoe lang men de teksten wilde bestuderen. Daarnaast heeft geen van deze studies gekeken naar de leeropbrengsten op de lange

termijn, terwijl we toch nastreven dat leerlingen de kennis die ze nu op doen, ook over een week of een jaar nog weten. Dus hoe het dan nu precies zit in een echte school setting is nog onduidelijk.

Miryam

kwam altijd wel oké mee op school, al blonk ze niet uit in lezen en maakte ze veel spelfouten.

Naarmate er meer van haar gevraagd werd, de teksten die ze moest lezen en leren complexer werden, kostte het haar wel steeds meer moeite om het bij te benen. Maar met haar vlotte babbel en goede geheugen compenseerde ze veel. Uiteindelijk viel ze dus uit op de screeningstest.

En bij dyslectici dan?

Als we dan kijken naar een groep leerlingen die vaak audio-ondersteuning gebruikt, komen we uit bij kinderen en volwassenen met dyslexie. Bij dyslexie gaat het inherent over problemen met het technisch lezen waarbij de klankteken-koppeling niet vanzelf gaat. Verder zijn ze niet per sé zwakke begrijpend lezers, maar door hun moeizame decoderen kunnen ze toch moeite hebben met het begrijpen wat ze lezen.

Hun autoweg is zagezegd al behoorlijk vol doordat de auto's een stuk langzamer rijden en de verkeerde afslagen nemen. Door de audio-ondersteuning rijden die

auto's wat vlotter en zijn ze dus sneller op de plaats van bestemming. Daardoor komt er weer ruimte op de weg voor meer auto's (meer informatieverwerking).

In mijn promotieonderzoek heb ik onderzoek gedaan naar hoe het nu precies zit met de invloed van audio-ondersteuning bij kinderen en volwassenen met dyslexie in realistische leeromgevingen. Ook heb ik gekeken naar leren op de langere termijn. In mijn onderzoek zien we een verschil tussen kinderen en volwassenen.

Bij kinderen heeft audio-ondersteuning geen invloed op wat ze onthouden van de gelezen teksten. Wel maakt het ze wat sneller, vooral de kinderen met dyslexie^{6,7}. Bij kinderen met dyslexie kan audio-ondersteuning ze dus efficiënter laten leren. Bij volwassenen (met en zonder dyslexie) maakt audio-ondersteuning ze juist langzamer en leren ze minder⁸. Audio-ondersteuning lijkt dus ineffectief bij volwassenen, zelfs bij diegenen met dyslexie.

Als

Joris een artikel moet lezen voor zijn studie, dan scant hij de tekst, bekijkt hij relevante alinea's, en 'hopt' heen-en-weer tussen de verschillende stukken om zo een goed beeld te krijgen van de informatie. Zo bouwt hij een mentaal beeld op van de tekst.

De manier waarop er gelezen wordt

Deze verschillen in leer-efficiëntie tussen kinderen en volwassenen die audio-ondersteuning gebruiken zijn opvallend. Om te begrijpen waar die verschillen vandaan komen, kijken we naar hoe de audio het leerproces beïnvloedt.

Audio-ondersteuning kan ervoor zorgen dat men anders naar informatie kijkt. Letterlijk: met audio-ondersteuning kijken mensen vaker en langer naar de illustraties bij teksten⁸⁻¹⁰, al blijven ze over het algemeen nog steeds tekst-georiënteerd^{8,11}.

Op een wat meer globaal niveau van het leerproces zien we dat kinderen doorgaans het materiaal volgen als ze leren. Kinderen beginnen gewoon bij pagina 1

(of alinea 1) en gaan door naar 2, 3 etc. tot het einde. Volwassenen die aan het leren zijn, gaan echter veel vaker heen en weer in het materiaal: even terugkijken, vooruitkijken etc. Hun navigatiepatronen zijn daardoor veel complexer, met meer zelfregulatie (de mate van eigen aansturing).

In mijn promotieonderzoek laat ik zien dat audio-ondersteuning, die natuurlijk ook lineair (van begin tot het einde) door het materiaal heen gaat, niets verandert aan hoe kinderen door het leermateriaal heen bewegen. Dat deden ze immers al min of meer lineair, en dat blijven ze met audio ook zo doen. De audio-ondersteuning zorgt er echter wel voor dat volwassenen minder regulatie laten zien. Hun navigatiepatronen worden minder complex, en ze maken minder eigen keuzes over de stukken tekst die ze willen lezen



of de volgorde waarin ze dit willen doen. Dat is niet zo mooi, want zelfregulatie draagt bij aan efficiënt leren.

Bij brugklasleerlingen, die precies tussen deze twee groepen invallen, zien we al dat audio-ondersteuning invloed heeft op hoe ze een leestaak aanpakken en welke leesstrategie ze toepassen¹². Bij sommige type begrijpend leesvragen die eigenlijk een selectieve leesstrategie uitlokken (waarbij het slechts nodig is een gedeelte van de tekst te lezen), zorgde audio-ondersteuning ervoor dat leerlingen veel meer van de tekst gingen lezen dan nodig was, puur door het volgen van de audio-stem. Daarnaast maakte de audio de middelbare school leerlingen zowel met als zonder dyslexie een stuk langzamer. Hoewel ze de audio konden bedienen (pauze, click-and-play), deden ze dat amper¹². Kortom, al in de eerste klassen van de middelbare school zien we dat audio-ondersteuning leerlingen inefficiënter kan laten lezen.

Het feit dat de audio-ondersteuning ervoor zorgt dat een lezer minder actief betrokken lijkt te zijn, is niet zo mooi. Actieve betrokkenheid en zelfregulatie dragen immers bij aan het begrijpen en het vormen van een coherent beeld van de tekst¹³⁻¹⁶. Deze verminderde zelfregulatie is mogelijk (deels) een verklaring waarom audio-ondersteuning op een gegeven moment van efficiënt naar inefficiënt verschuift.

Omslag - regulatie vaardigheden

Er lijkt een omslagpunt te zijn dat te maken heeft met enerzijds leessnelheid en anderzijds zelfregulatievaardigheden. Als men langzaam cq. langzamer leest dan de audio (zoals kinderen), kan deze helpen om meer vaart te maken. Als men zelf al snel(ler) leest, vertraagt de audio juist. Aangezien zelfregulatie blijvend door ontwikkelt, is het logisch dat audio-ondersteuning -die inherent lineair door het materiaal heen gaat- eerder diegenen beïnvloedt die een grotere mate van bewust leesgedrag laten zien, dan diegenen die zich door de tekst laten leiden.

Kortom, audio-ondersteuning kan kinderen ondersteunen bij efficiënt leren, maar lijkt vooralsnog ineffectief bij volwassenen, zelfs bij volwassenen met dyslexie.

Dit zijn echter gemiddelden. We zien ook grote verschillen in hoe mensen leren en dat audio-ondersteuning bij de één meer invloed heeft dan de ander.



Hoewel Anneke ook alleen naar de audio kan luisteren, kijkt ze doorgaans altijd wel naar de tekst. Dat is ze gewoon gewend: haar ogen volgen vanzelf de zinnen.

Andere effecten van audio-ondersteuning

Nu is het natuurlijk niet zo dat audio-ondersteuning alleen invloed heeft op hoe je een tekst leest en wat je daarvan onthoudt. Zo kan het gebruik van audio-ondersteuning helpen om de woordenschat te vergroten en kennis te verbeteren¹⁷, de leesmotivatie stimuleren¹⁸, de betrokkenheid bij het materiaal¹⁹⁻²¹ en het zelfvertrouwen vergroten²² en het leesuithoudingsvermogen ondersteunen²³. Allemaal positieve redenen die pleiten vóór audio-ondersteuning. Ook de leesvaardigheid kan verbeteren door het gebruik van audio-ondersteuning²⁴. Dit laatste werd aangetoond in een grootschalige literatuurstudie vanuit het Dyslexie Centraal waarin de effectiviteit van

technische hulpmiddelen bij dyslexie op de leesvaardigheid van leerlingen is onderzocht²⁴. Ook zij vonden grote verschillen: wat voor de ene leerling werkt, werkt niet voor de andere en wat effectief bij het ene vak is, hoeft dat niet te zijn bij het andere vak. Ten tweede bleek training en begeleiding cruciaal bij het gebruik van audio-ondersteuning.

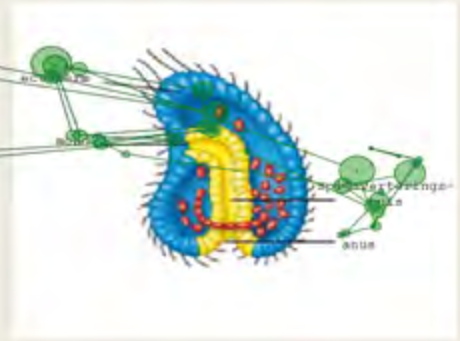
Als we kijken naar de positieve en negatieve invloed van audio-ondersteuning bij kinderen en volwassenen, dan komen we in Hoofdstuk 3 tot een aantal praktische aanbevelingen.

Joris

merkt dat hij als hij audio-ondersteuning gebruikt, vaak gewoon de hele tekst leest. Dat is anders dan hoe hij zonder audio een stuk bekijkt, maar ach... is dat erg? Hij vindt het wel lastig dat hij dan ook 'moet' luisteren naar de alinea's die hij niet zo relevant vindt. Ja, hij kan de audio natuurlijk best uitzetten of op een andere plek laten beginnen, maar dat doet hij niet zo vaak.



Een tweede opening vormt zich als het andere uiteinde van het archenteron de binnenkant van het eesoderm raakt en de twee lagen versmelten. Hierdoor ontstaat het mondende van een radiaal-symmetrische twaalfkleuige in een productie een 24-ogel embryo met een primitieve darm en drie kweeklagen. Dit driebladige lichaamsplan is kenmerkend voor de meeste diersoorten en wordt al zeer vroeg in de ontwikkeling vastgelegd.



Eye-tracking

Doormiddel van *eye-tracking* kunnen de oogbewegingen van leerlingen tijdens het lezen van teksten bijgehouden worden. Op die manier breng je -letterlijk- in beeld waar iemand op het beeldscherm naar kijkt en gedurende hoeveel tijd. Dat biedt waardevolle inzichten in het leer- en leesgedrag.

Hierboven zijn de oogbewegingen van een student weergegeven die een biologielees leert. Je kunt zien dat deze student de tekst leest en twee keer het plaatje bestudeerd om vervolgens verder te lezen waar hij gebleven was.



H3 Adviezen voor de praktijk

Als we alle informatie die we hebben over het gebruik van audio-ondersteuning bij begrijpend lezen in de zaakvakken samennemen, dan komen daar vier adviezen uit naar voren die op elkaar ingrijpen. Het gaat dan om **aanbieden, begeleiden & instructie, personaliseren en evalueren**. Op hoofdlijnen zijn deze adviezen hetzelfde voor iedereen, al is de uitwerking natuurlijk anders. Daarom wordt hierna uitgebreid stil gestaan hoe deze adviezen in het primair, voortgezet en hoger onderwijs toe te passen zijn.



Handvatten voor het Primair Onderwijs

1. Aanbieden

Voor basisschoolleerlingen, en dan vooral kinderen met dyslexie, kan audio-ondersteuning helpen om vlotter door het materiaal te bewegen. Het kan hen efficiëntere lezers maken. Sommige uitgeverijen bieden dit als onderdeel van hun methode aan. Daarnaast spreekt Dedicon schoolboeken in, die beschikbaar zijn voor kinderen met een officiële dyslexieverklaring.

In het meest ideale geval is die ondersteuning zoveel mogelijk geïntegreerd in het lesmateriaal, waardoor het makkelijk is om de audio te bedienen. Let dus op bij de keuze van audio dat de bediening makkelijk en flexibel is. Kinderen zouden simpelweg in de tekst moeten kunnen klikken, waarna de audio van daaruit verder gaat. Voor zelfgemaakt materiaal bieden digitale tools die tekst naar spraak omzetten een mogelijke uitkomst.





2. Begeleiden & Instructie

Basisschoolleerlingen laten nog maar weinig zelfregulatie zien als ze in multimediale leeromgevingen teksten leren. Dat blijft natuurlijk niet zo, leerlingen ontwikkelen hun zelfregulatie. Aangezien we al op de middelbare school zien dat audio hun regulatieproces kan verstoren, is het belangrijk om dat waar mogelijk vóór te zijn.

Doelbewust lezen

Geef expliciet instructie over het gebruik van leesstrategieën. Juist doordat lezen voor leerlingen met dyslexie meer tijd kost, is het heel belangrijk dat zij efficiënt een tekst doornemen. Laat ze zien hoe je dat doet door het gewenste gedrag voor te doen, te *modellen*. Doe voor hoe jij een tekst aanpakt en welke keuzes je maakt in het lezen van zulke teksten.

Doelbewust lezen met audio

Als een leerling gaat werken met audio-ondersteuning, begeleid dit dan. Geef niet alleen uitleg hoe de audio-ondersteuning werkt, die technische zaken pikken ze als gebruiker vaak snel op. Maak leerlingen bewust van de voor- en nadelen van audio-ondersteuning (zie eerder in deze brochure), van de mogelijke (onbewuste) invloed ervan op hun leerproces. Oefen dan het actief gebruik van de audio als ondersteuning op hun begrijpend leesstrategieën. Dat kan immers tijd besparen, maar vraagt wel om een bewuste actie (pauze / play / ander stuk tekst aanklikken). Juist omdat deze leerlingen vaak audio-ondersteuning gebruiken, is het nuttig om leesstrategieën te trainen *terwijl* ze hun audio-ondersteuning gebruiken.

Dat kun je doen door instructie over begrijpend leesstrategieën te combineren met vragen als 'wanneer zet je de audio aan?', 'welk stuk tekst is het belangrijkste en zou je (ook) willen beluisteren?'. In Hoofdstuk 4 staan een aantal reflectieve vragen die het gesprek hierover kunnen dienen. Bespreek ook op welke momenten een leerling de audio stopzet, bijvoorbeeld als hij een belangrijke zin tegenkomt (die misschien opgeschreven of gemarkeerd kan worden), aan het eind van een alinea (om te bepalen of het volgende stuk tekst ook belangrijk (genoeg) is om te lezen), of wanneer gedachten af beginnen te dwalen (om jezelf te activeren).

3. Personaliseren

Ieder kind leert anders. Ook in het gebruik en de invloed van audio-ondersteuning zien we grote verschillen tussen leerlingen. Daarom is het heel belangrijk om met de leerling samen uit te zoeken wat werkt. De basis hiervoor is de begeleiding en instructie die hierboven beschreven is waarmee je samen kan zoeken naar een manier die specifiek bij deze leerling past, op dit moment.

Probeer uit, laat de leerling ervaren welke invloed de audio heeft en wijs daarbij de leerling op dingen die door de audio anders (kunnen) gaan. Zoek samen uit wanneer de leerling baat heeft bij audio-ondersteuning en wanneer niet.

Het kan zo zijn dat voor het ene vak de audio-ondersteuning wel prettig is om te gebruiken en voor het andere vak niet. Dat kan eraan liggen dat de teksten of de opdrachten bij de teksten anders zijn. Of door iets heel anders, zoals meer of minder voorkennis bij het ene vak, of een leerkracht die wel of niet veel vertelt/samenvat van de teksten. Al die factoren kunnen heel persoonlijk meewegen in de keuze of en vooral hoe iemand audio-ondersteuning doeltreffend in kan zetten.

De reflectieve vragen die verderop beschreven staan, kunnen helpen om uit te zoeken wat deze leerling prettig vindt.



Anneke zoekt samen met haar IB-er uit welke teksten ze echt lastig vindt om te lezen. Ze beslist dat ze de audio-ondersteuning aan het begin van een nieuw hoofdstuk gaat gebruiken om de hele tekst door te nemen als de andere kinderen deze ook lezen. Tijdens de verwerkingslessen gebruikt ze de audio veel beperkter, door vooral die alinea's te lezen/luisteren die belangrijk zijn voor het beantwoorden van de vraag. Op die manier hoeft ze niet steeds alle informatie door te werken, want dan was ze halverwege de vraag eigenlijk alweer vergeten. Annekes juf vraagt haar soms hoe het gaat met het selecteren van de stukjes tekst en helpt haar door samen te bedenken welke informatie ze moet opzoeken. Nu dit bij Natuur steeds beter gaat, vroeg Annekes IB-er of ze audio-ondersteuning ook bij Geschiedenis wil gebruiken. Halverwege het schooljaar geeft Anneke een spreekbeurt over dyslexie en vertelt ze trots over de audio-ondersteuning die ze gebruikt. Haar klasgenootjes zijn verbaasd hoe handig Anneke de audio gebruikt en dat ze steeds opnieuw weer bedenkt wat ze wil beluisteren. Gedurende het jaar groeit Annekes 'lees-zelfvertrouwen'.

4. Evalueren

Regelmatig samen evalueren ondersteunt en motiveert de leerling. Bespreek wanneer en waarvoor audio-ondersteuning gebruikt wordt: bij welke vakken, welke lessen en op welke momenten. Bespreek hoe tevreden de leerling daarover is en wat nodig is om het gebruik te optimaliseren. Vraag dóór als een leerling zegt dat het wel prima gaat: wat gaat er dan prima, wanneer gaat het prima, etc.

Dit kan door de IB-er gedaan worden, maar ook door de leerkracht zelf. Zorg in elk geval voor goede communicatie zodat wat er besproken en afgestemd wordt met de leerling, ook bekend is bij de verschillende professionals (bijv. zowel leerkracht als IB-er). Op die manier kan de leerkracht tijdens de lessen de leerling beter ondersteunen.

Blijf gedurende de schoolloopbaan evalueren hoe het gaat. Dus niet alleen de eerste week dat iemand nieuwe ondersteuning heeft, maar ook een maand, halfjaar, jaar later. Ondersteuningsbehoeften veranderen over de tijd. Een leerling leert bijvoorbeeld beter lezen, betere leesstrategieën toepassen, of ontwikkelt meer zelfregulatie. Allemaal zaken die het effect van (het gebruik van) audio-ondersteuning kunnen beïnvloeden. Speel daarop in en blijf erover in gesprek gaan met de leerling.

Handvatten voor het Voortgezet Onderwijs

1. Aanbieden

Hoewel leerlingen door het gebruik van audio-ondersteuning langzamer kunnen worden, betekent dat niet dat audio-ondersteuning voor begrijpend lezen bij de zaakvakken per se af te raden is. Voor leerlingen op de middelbare school kan audio-ondersteuning van toegevoegde waarde zijn voor bijvoorbeeld hun leesmotivatie en lees-uthoudingsvermogen.

Voor middelbare scholieren is er veel materiaal ingesproken. Dit materiaal is beschikbaar voor leerlingen met een officiële dyslexieverklaring. Niet al het schoolmateriaal is echter gedigitaliseerd of geverbaliseerd. Wel gebruiken steeds meer middelbare scholen standaard een laptop voor al hun leerlingen, waardoor het heel erg gemakkelijk is om met voorlees-apps of andere softwareprogramma's voor tekst-naar-spraak te werken, zoals bijvoorbeeld Kurzweil. Op die manier hoeft het ook minder op te vallen als een leerling (kleine) oortjes in heeft om naar de tekst te luisteren.



2. Begeleiden & Instructie

Juist omdat audio-support bij volwassenen (met een goede leesvaardigheid en zelfregulatie) een negatief effect heeft op hun leren, is het belangrijk dat we middelbare scholieren leren audio-support op een effectieve manier te gebruiken. Hiervoor is begeleiding en instructie noodzakelijk.

Doelbewust lezen

Geef expliciet instructie over het gebruik van leesstrategieën. Doordat lezen voor leerlingen met dyslexie meer tijd kost, is het belangrijk dat zij efficiënt een tekst doornemen. Laat ze zien hoe je dat doet door het gewenste gedrag voor te doen, te *modellen*: hoe pak jij een tekst aan en welke keuzes maak jij tijdens het lezen.

Het mooiste zou zijn als deze expliciete instructie terugkomt bij verschillende lessen, en niet alleen behandeld wordt bij de mentorlessen of het vak Nederlands. Tenslotte kan een biologiedocent ook prima aangeven welke informatie uit een hoofdstuk nu echt van belang is, en kan een geschiedenisdocent ook voordoen hoe zij zelf een (nieuwe) tekst over haar vak doorneemt.

Doelbewust lezen met audio

Als een leerling gaat werken met audio-ondersteuning, begeleid dit dan. Geef niet alleen uitleg hoe de audio-ondersteuning werkt, die technische zaken pikken ze als gebruiker vaak snel op. Maak leerlingen bewust van de voor- en nadelen van audio-ondersteuning (zie eerder in deze brochure) en van de mogelijke (onbewuste) invloed ervan op hun leerproces. Oefen dan het actief gebruik van de audio als ondersteuning op hun begrijpend-leesstrategieën. Dat kan immers tijd besparen, maar vraagt wel om een bewuste actie (pauze/ play/ ander stuk tekst aanklikken). Juist omdat deze leerlingen vaak audio-ondersteuning gebruiken, is het nuttig om leesstrategieën te trainen *terwijl* ze hun audio-ondersteuning gebruiken.

Dat kun je doen door instructie over begrijpend leesstrategieën te combineren met vragen als 'welke stuk tekst is het belangrijkste en zou je (ook) willen beluisteren?'. In Hoofdstuk 4 staan een aantal reflectieve vragen die het gesprek hierover kunnen dienen. Bespreek ook op welke momenten een leerling de audio stopzet, bijvoorbeeld als hij een belangrijke zin tegenkomt (die misschien opgeschreven of gemarkeerd kan worden), aan het eind van een alinea (om te bepalen of het volgende stuk tekst ook belangrijk (genoeg) is om te lezen), of wanneer gedachten af beginnen te dwalen (om jezelf te activeren).

Vakdocenten kunnen extra aanwijzingen geven over audio-gebruik in hun lessen of vragen naar de verwerking van de lesstof met het audio-gebruik. Zo kunnen ze bijvoorbeeld kijken naar gemarkeerde tekst en vragen of die tekst gelezen is met audio-ondersteuning. Alleen al zoiets kleins kan een stimulans en herinnering zijn voor de leerling om de audio bewust in te zetten.

3. Personaliseren

Iedere leerling is anders. Ook in het gebruik en de invloed van audio-ondersteuning zien we grote verschillen tussen leerlingen. Daarom is het heel belangrijk om met de leerling samen uit te zoeken wat werkt. De basis hiervoor is de begeleiding en instructie die hierboven beschreven is waarmee je samen kan zoeken naar een manier die specifiek bij deze leerling past, op dit moment.

Probeer uit, laat de leerling ervaren welke invloed de audio heeft en wijs daarbij op dingen die door de audio anders (kunnen) gaan. Zoek samen uit wanneer de leerling baat heeft bij audio-ondersteuning en wanneer niet.

Het kan zo zijn dat voor het ene vak de audio-ondersteuning wel prettig is om te gebruiken en voor het andere vak niet. Dat kan eraan liggen dat de teksten of de opdrachten bij de teksten anders zijn. Of door iets heel anders, zoals meer of minder voorkennis bij het ene vak, of een docent die wel of niet veel vertelt/samenvat van de teksten. Al die factoren kunnen heel persoonlijk meewegen in de keuze of en vooral hoe iemand audio-ondersteuning doeltreffend in kan zetten.

De reflectieve vragen die verderop beschreven staan, kunnen helpen om uit te zoeken wat deze leerling prettig vindt.



Samen met de orthopedagoog gaat **Miryam** zitten om te oefenen met de audio-ondersteuning. Ze krijgt uitleg over verschillende manieren om een tekst aan te pakken en ze bespreken hoe ze daar dan audio bij kunnen inzetten. Daar oefenen ze dan ook samen mee. Natuurlijk heeft ze wel op school uitleg gehad over leesstrategieën, maar dit voelt toch anders, want nu gaat het om wat werkt voor háár. De orthopedagoog licht Miryams mentor in, zodat zij af en toe aan Miryam kan vragen hoe het gaat. In het begin loopt het nog niet vlekkeloos, dus Miryam is blij dat er iemand met haar meedenkt. Vooral beslissen welke tekst ze wel en niet wil beluisteren vindt ze heel lastig. Doordat de orthopedagoog steeds één of twee teksten voordoet, leert Miryam steeds beter in te schatten hoe ze de audio handig in kan zetten. Na een halfjaar is Miryam eigenlijk toch wel blij met de audio-ondersteuning. Ze gebruikt de ondersteuning bij de twee lastigste vakken omdat er zoveel bij gelezen moet worden (Geschiedenis en Economie). Haar beste vriendin wilde de tips om handiger te lezen ook wel weten en nu gebruiken ze ze allebei. Miryam voelt zich niet meer zo 'anders' dan haar klasgenoten. Bovendien blijkt het toch wel stoer te zijn dat ze haar eigen oordopjes in de les in mag. De jongens in haar klas willen dat ook maar mogen dat niet omdat ze dan muziek gaan luisteren.

4. Evalueren

Regelmatig samen evalueren ondersteunt en motiveert de leerling. Bespreek wanneer en waarvoor audio-ondersteuning gebruikt wordt: bij welke vakken, welke lessen en op welke momenten. Bespreek hoe tevreden de leerling daarover is en wat nodig is om het gebruik te optimaliseren. Vraag dóór als een leerling zegt dat het wel prima gaat: wat gaat er dan prima, wanneer gaat het prima, etc.

Dit kan door de mentor gedaan worden, maar ook door de IB-er of orthopedagoog. Zorg in elk geval voor interne communicatie zodat hetgeen de mentor, IB-er, en/of orthopedagoog bespreekt en afstemt met de leerling, ook bekend is bij alle betrokkenen (inclusief dus de docenten).

Blijf gedurende de schoolloopbaan evalueren hoe het gaat. Dus niet alleen de eerste week dat iemand nieuwe ondersteuning heeft, maar ook een maand, halfjaar, jaar later. Ondersteuningsbehoeften veranderen over tijd. Een leerling leert bijvoorbeeld beter lezen, betere leesstrategieën toepassen, of ontwikkelt meer zelfregulatie. Allemaal zaken die het effect van (het gebruik van) audio-ondersteuning kunnen beïnvloeden. Speel daarop in en blijf erover in gesprek gaan met de leerling.

Handvatten voor het Hoger Onderwijs

Net als het meeste wetenschappelijk onderzoek naar multimedia leren, richtte mijn onderzoek zich op studenten uit het Hoger Onderwijs (HBO en WO). De adviezen hieronder hebben dus vooral op deze studenten betrekking.

Natuurlijk wordt audio-ondersteuning ook op het MBO gebruikt. Aangezien de invloed van audio-ondersteuning op het begrijpend lezen vooral lijkt af te hangen van enerzijds de leescapaciteiten en anderzijds de mate waarin de zelfregulatie ontwikkeld is, zit deze populatie qua adviezen een beetje tussen het VO en HO in. Per MBO-student zal, afhankelijk van het persoonlijke leesniveau en de zelfregulatie-capaciteiten, gekeken moeten worden welke nuances binnen de adviezen vanuit het VO of HO van toepassing zijn.

1. Aanbieden

Als audio-ondersteuning voor begrijpend lezen gebruikt wordt, dan maakt dat de volwassen, goede lezer doorgaans langzamer en wordt het leren negatief beïnvloed. Toch kan audio een positieve rol spelen, bijvoorbeeld voor hun leesmotivatie en lees-uthoudingsvermogen.

Audio-ondersteuning kan daarom wel aan volwassenen (met dyslexie) aangeboden worden, maar extra uitleg en toelichting wat betreft de mogelijke impact op het leesproces (zelfregulatie) en leeruitkomsten is daarbij belangrijk.

Omdat de leerstof zo divers is, is tekst-naar-spraak software de meest voor de hand liggende keuze. Hiermee kan het leermateriaal (wat veelal sowieso al digitaal beschikbaar is of gemakkelijk te maken is) voorgelezen worden.



2. Begeleiden & Instructie

Bied begeleiding aan als studenten gaan werken met audio-ondersteuning. Bij volwassen studenten zie je duidelijk dat audio-ondersteuning ervoor zorgt dat ze minder efficiënt leren. Audio maakt ze trager en ook scoren ze slechter op toepassingsvragen (of wel: ze hebben minder van de tekst begrepen). Ook zien we dat audio-ondersteuning de manier waarop zij een tekst lezen verstoort: ze laten minder regulatie zien.

Door studenten hiervan bewust te maken en hen te ondersteunen bij het doelmatig gebruik van audio, kunnen we deze negatieve invloed wellicht omzetten in iets positiefs. Immers, audio-ondersteuning kan op andere vlakken wel een positieve invloed hebben.

Doelbewust lezen

Adviseer studenten zich te verdiepen in het gebruik van leesstrategieën, zowel met als zonder audio-ondersteuning. Bespreek de verschillende manieren om een tekst aan te pakken en welke keuzes je kunt maken tijdens het lezen van zulke teksten. Deels zal deze kennis bekend moeten zijn vanuit de middelbare school, maar het kan ook (te) lang geleden zijn dat een student dit (bewust) heeft toegepast.

Doelbewust lezen met audio

Adviseer het oefenen van het actief gebruik van de audio als ondersteuning op hun begrijpend leesstrategieën. Dat vraagt om een bewuste actie (pauze/ play/ ander stuk tekst aanklikken). Juist als ze vaak audio-ondersteuning gebruiken, is het nuttig om leesstrategieën te trainen *terwijl* ze hun audio-ondersteuning gebruiken.

Dat kun je doen door instructie over begrijpend leesstrategieën te combineren met vragen als 'wanneer zet je de audio aan?', 'welke stuk tekst is het belangrijkste en zou je (ook) willen beluisteren?' etc. In Hoofdstuk 4 staan een aantal reflectieve vragen die het gesprek hierover kunnen dienen. Bespreek ook op welke momenten een student de audio stopzet, bijvoorbeeld als hij een belangrijke zin tegenkomt (die misschien opgeschreven of gemarkeerd kan worden), aan het eind van een alinea (om te bepalen of het volgende stuk tekst ook belangrijk (genoeg) is om te lezen) of wanneer gedachten af beginnen te dwalen (om jezelf te activeren).

Mocht de student er behoefte aan hebben, koppel dan eens studenten die audio-ondersteuning gebruiken aan elkaar en stel voor/faciliteer een open gesprek over de manier waarop zij dit toepassen.

3. Personaliseren

Ieder mens is anders. Ook in het gebruik en de invloed van audio-ondersteuning zien we grote verschillen tussen studenten. Daarom is het belangrijk dat studenten weten (leren) wat voor hen werkt en om als onderwijsinstelling daar ondersteuning bij te bieden.

Hoewel volwassen studenten doorgaans prima zelf kunnen uitzoeken hoe ze het fijnste studeren, hangt veel daarvan ook af van hun eerdere ervaringen. Daarom kan het helpen om met iemand anders samen te zitten die echt doorvraagt, vraagt 'waarom' je dit of dat handig vindt. Zo help je de student erachter te komen wat nu echt werkt voor deze persoon.

Het kan ook zo zijn dat voor het ene vak de audio-ondersteuning wel prettig is om te gebruiken en voor het andere vak niet. Dat kan eraan liggen dat de teksten of de opdrachten bij de teksten anders zijn. Of door iets heel anders, zoals meer of minder voorkennis of een docent die wel of niet veel vertelt over de teksten, de beschikbaarheid van samenvattingen. Al die factoren kunnen heel persoonlijk meewegen in de keuze of en vooral hoe iemand audio-ondersteuning doeltreffend in kan zetten.

De reflectieve vragen die in Hoofdstuk 4 beschreven staan, kunnen helpen om uit te zoeken wat deze student als prettig ervaart.



De studieadviseur van Joris houdt een bijeenkomst voor de studenten die audio-ondersteuning gebruiken. Daarin deelt ze de kennis uit deze brochure met de studenten. Joris wordt verrast dat de audio die hij al jaren gebruikt, ook wel eens negatieve invloed kan hebben. Dat verklaart waarom hij soms audio niet fijn vindt en soms wel. Dat vroeg hij zich al best lang af. Later merkt Joris dat hij kritischer wordt in wat hij laat voorlezen. Hij probeert actiever en bewuster de audio te bedienen. Het is lastig om ingesleten patronen te doorbreken, maar hij doet zijn best en merkt dat hij vlotter door zijn stof gaat. Na de tentamens heeft hij een vervolgspraak met de studieadviseur. Dan gaan ze samen kijken hoe het 'nieuwe' gebruik van de audio-ondersteuning gaat. Daarnaast is Joris nu gekoppeld aan een eerstejaars student die pas sinds kort audio gebruikt. Joris vindt het leuk om zijn kennis en ervaring te delen en zo een medestudent te helpen. Door samen te praten over hun digitale hulpmiddelen leert ook Joris zelf steeds beter inzien wanneer hij wel en geen behoefte heeft aan audio-ondersteuning.

4. Evalueren

Regelmatig (samen) evalueren ondersteunt en motiveert de student. Bespreek wanneer en waarvoor audio-ondersteuning gebruikt wordt: bij welke vakken, welke (soort) lessen en op welke momenten. Bespreek hoe tevreden de student daarover is en wat nodig is om het gebruik te optimaliseren. Vraag dóór als een student zegt dat het wel prima gaat: wat gaat er dan prima, wanneer gaat het prima, etc. Dat kan aanknopingspunten geven voor het verder verfijnen van het audio gebruik.

Dit soort evaluatiegesprekken kunnen vanuit de opleiding geïnitieerd aangeboden worden aan studenten met dyslexie die audio-ondersteuning gebruiken. Studenten weten aan het begin van hun studie niet altijd waar ze, in deze nieuwe situatie, precies behoefte aan hebben en daarnaast kunnen ondersteuningsbehoeften ook gedurende de studietijd veranderen. Daar kan je als opleiding op inspelen door bijvoorbeeld alle studenten met dyslexie aan het begin van hun studietraject kort individueel te spreken en mogelijke begeleidingsbehoeften te inventariseren. Zulk eerst contact biedt mogelijkheden voor (laagdrempelig) vervolgspraak. Investeren in een jaarlijks contactmoment kan daarvoor een mogelijkheid zijn. Zo'n contact hoeft niet per se meteen een gesprek te zijn, maar kan ook een mailtje zijn dat studenten attendeert op de mogelijkheid van een gesprek en waarin het belang van evaluatie benadrukt wordt. Op die manier worden er (mogelijkheden tot) evaluatie gecreëerd.

H4 Audio-ondersteuning op maat

Verbetering van de kennis en kunde van onderwijsprofessionals zit hem er dus niet in dat we vooraf precies weten wie wanneer audio-ondersteuning moet gebruiken. Nee, het gaat erom dat we de tools hebben om samen met de leerling op zoek te gaan naar de meest geschikte vorm door die ene leerling. Maatwerk dus.

Uiteraard gaat dit op voor de mensen die direct betrokken zijn bij de advisering, aanschaf en begeleiding van audio-ondersteuning, zoals orthopedagogen en IB-ers. Maar het geldt ook op voor leerkrachten, docenten en begeleiders die de leerlingen in hun klas hebben en dagelijks te maken hebben met audio-ondersteuning in de daadwerkelijke leersituatie. Ook gaat het om ouders, die soms nauwelijks weten wat hun kind precies met die (soms dure) ondersteuning doet. In de laatste plaats geldt dit uiteraard ook voor de leerlingen en studenten met dyslexie zelf die blijvend op zoek moeten naar: wanneer helpt mij dit en wanneer niet.

In dit hoofdstuk staan een aantal reflectieve vragen om samen met een leerling of student uit te zoeken wat het gebruik van audio-ondersteuning met hem doet en hoe de audio zo goed mogelijk kan bijdragen aan zijn of haar persoonlijke leerproces.



Aanbieden

- ✓ Wat vind je fijn, een grote koptelefoon of kleine oortjes?
- ✓ Wat vind je van een digitale voorleesstem versus een 'echte' stem?
- ✓ Hoe gebruik je de bediening? Wat vind je fijn en wat niet?
- ✓ Ken je anderen die ook audio-ondersteuning gebruiken? Wat vind je daarvan?
- ✓ Bij welke dingen zou audio-ondersteuning kunnen helpen?

Begeleiden & Instructie

- ✓ Welke leesstrategieën ken je en welke gebruik je wel eens?
- ✓ Hoe lees je normaal gesproken een tekst? Doe je dat op een speciale manier (bijv. eerst kopjes lezen) of begin je bij het begin?
- ✓ Bekijk je voordat de audio gaat lopen de tekst en bepaal je je leesdoel, of start je de audio zonder leesplan?
- ✓ Hoe gebruik je de audio? Pauzeer je, klik je bewust een ander stukje tekst aan of laat je je door de audio 'meevoeren' door de tekst?
- ✓ Kan je je leesstrategie nog wel toepassen met audio: waarom wel/ niet? Wat kan je zelf doen om wel je leesstrategie te gebruiken? Wie kan je helpen om dit te leren?
- ✓ Verandert de audio wat je onthoudt van de tekst? Kan je na het luisteren met audio beter/ even goed/ minder goed vertellen waar de tekst over gaat?

Personaliseren

✓ Wat doet het met je om naast het lezen ook te luisteren? Hoe voel je je daarbij?

✓ Lees je langzamer / even snel / sneller dan de audio? Vind je dat fijn / handig of niet?

✓ Lees je synchroon met de audio of 'negeer' je de audio en kijk je naar andere zaken (plaatjes / tekst) terwijl de audio loopt?

✓ Neem je door de audio de tekst sneller, even snel of langzamer door? Vind je dat prettig?

✓ Wanneer irriteer je je aan de audio-ondersteuning? Wat kan je dan doen?

✓ Welke soorten tekst vind je lastig om te lezen? Waarom zijn dit soort teksten lastig? Wordt het makkelijker als je audio-ondersteuning gebruikt? Wat verandert er?

✓ Zijn er bepaalde momenten waarop je het fijner / minder fijn vindt om audio aan te hebben? Bijvoorbeeld als je moet ben, of juist aan het begin van een les om erin te komen, etc.

✓ Voor welke vakken is audio-ondersteuning fijn? Waarom vind je dat?

✓ Wat maakt dat je in die ene les wel audio-ondersteuning gebruikt en in die andere les niet?



Evalueren

- ✓ Op welke manier heb je de audio-ondersteuning de afgelopen tijd gebruikt? Ben je daar tevreden over?
 - ✓ Is er iets veranderd in hoe je de audio-ondersteuning gebruikt? Bijvoorbeeld hoe actief je de audio-ondersteuning aanstuurt of hoeveel nut de audio-ondersteuning voor je heeft gehad de laatste tijd?
 - ✓ Zijn er nu bepaald soort teksten en/of leesopdrachten waarbij je eerst audio-ondersteuning gebruikte, waarvoor dat nu niet meer fijn/handig is?
 - ✓ Zijn er nu soorten teksten en/of leesopdrachten waarbij je eerst geen audio-ondersteuning gebruikte, waarvoor het nu wel fijn/handig is/ zou kunnen zijn?
 - ✓ Heb je vragen over de audio-ondersteuning? Bij wie kan je daarmee terecht?
 - ✓ Op welke manier ga je de komende tijd de audio-ondersteuning inzetten? Heb je daar nog iets voor nodig?
 - ✓ Wanneer spreken we weer af om het gebruik van de audio-ondersteuning door te nemen?
- 

Voorbeelden van gepersonaliseerd audio gebruik

✓ De een haalt veel steun uit de audio doordat die moeilijke woorden verbaliseerd en kan daardoor besluiten dat het tijdsverlies niet erg is. Wel zet ze vaker de audio tussendoor op pauze om hetgeen ze gehoord heeft even samen te vatten.

✓ Een ander besluit de audio-ondersteuning alleen aan te zetten voor kleine stukjes zelf geselecteerde tekst gedurende het lezen om zo actief bezig en gemotiveerd te blijven met de tekst.

✓ Weer iemand anders zal kiezen om de audio-ondersteuning vooral te gebruiken nadat hij de tekst heeft bekeken en die stukken tekst heeft geselecteerd die voor hem moeilijk zijn.



Over de auteur

Mijn naam is Carolien Knoop-van Campen. Ik ben onderzoeker bij het Behavioural Science Institute en docent bij de opleiding Pedagogische Wetenschappen en Onderwijskunde van de Radboud Universiteit, Nederland.

Mijn onderzoeksgebieden zijn multimediaal leren, dyslexie, leesstrategieën, adaptieve onderwijstechnologieën, docenten dashboards, zelfregulatie en dubbel-bijzondere leerlingen. Hoewel divers, draaien al deze aspecten om de twee vragen die ik het interessantste vind, namelijk 'hoe leren mensen' en 'hoe kunnen we leren verbeteren'.

Om op deze vragen antwoord te geven, werk ik samen met collega-wetenschappers van verschillende universiteiten en professionals in het onderwijs. Ik sta altijd open voor nieuwe samenwerkingen.



Op donderdag 10 februari 2022 verdedig ik mijn proefschrift aan de Radboud Universiteit (Nijmegen).

Proefschrift inclusief Nederlandse samenvatting

Carolien A. N. Knoop-van Campen (2022)
Multimedia Learning and Dyslexia
Radboud Universiteit

Heb je nog vragen of wil je het proefschrift (digitaal) ontvangen?

Kijk dan op <https://carolienknoopvancampen.nl>
of neem dan contact op via carolien.knoop-vancampen@ru.nl

Aan de totstandkoming van deze onderwijsbrochure hebben verschillende mensen bijgedragen. In het bijzonder bedank ik (op alfabetische volgorde): Ina Cijvat, Eline Claassen, Edith van Ginkel, dr. Joseline Houwman, Sander Hurkmans, Mark Knoop, Mieke Knoop, Hedi Kwakkkel, Erika Schlatter, prof. dr. Eliane Segers, prof. dr. Ludo Verhoeven, Julia van de Wiel.

Referenties

- 1 Dedicon Rijksoverheidsdienst (2020, 12 July). Zijn schoolboeken gratis voor leerlingen met dyslexie en voor blinde en slechtziende leerlingen? Geraadpleegd van <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/passend-onderwijs/vraag-en-antwoord/zijn-schoolboeken-gratis-voor-leerlingen-met-dyslexie-in-het-voortgezet-onderwijs-en-voor-blinde-en-slechtziende-leerlingen>
- 2 Ghesquière, P., Boets, B., Gadeyne, E., & Vandewalle, E. (2011). Dyslexie: een beknopt wetenschappelijk overzicht. In A. Geudens, D. Baeyens, K. Schraeyen, K. Maetens, J. De Brauwer, & M. Loncke (Eds.), *Jongvolwassenen met dyslexie: diagnostiek en begeleiding in wetenschap en praktijk* (pp. 41-58). Acco Uitgeverij.
- 3 Graesser, A. C. (2007). An introduction to strategic reading comprehension. In D. S. McNamara (Ed.), *Reading comprehension strategies: Theories, interventions, and technologies* (pp. 3-26). Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- 4 Mayer, R. E. (2005). *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*. Cambridge University Press.
- 5 Adesope, O. O., & Nesbit, J. C. (2012). Verbal redundancy in multimedia learning environments: A meta-analysis. *Journal of Educational Psychology*, 104(1), 250.
- 6 Knoop-van Campen, C.A.N., Segers, E. & Verhoeven, L. (2018). How phonological awareness mediates the relation between working memory and word reading efficiency in children with dyslexia. *Dyslexia*, 24(2), pp. 156-169.
- 7 Knoop-van Campen, C. A., Segers, E., & Verhoeven, L. (2019). Modality and redundancy effects, and their relation to executive functioning in children with dyslexia. *Research in developmental disabilities*, 90, 41-50.
- 8 Knoop-van Campen, C.A.N., Segers, E. & Verhoeven, L. (2020). Effects of audio support on multimedia learning processes and outcomes in students with dyslexia. *Computers & Education*, 150, pp. 1-14.
- 9 Krejtz, I., Szarkowska, A., Krejtz, K., Walczak, A., & Duchowski, A. (2012). Audio description as an aural guide of children's visual attention: Evidence from an eye-tracking study. *Proceedings of the symposium on eye tracking research and applications* (pp. 99-106). ACM.
- 10 Wiebe, E., & Annetta, L. (2008). Influences on visual attentional distribution in multimedia instruction. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 17(2), 259-277.
- 11 Schmidt-Weigand, F., Kohnert, A., & Glowalla, U. (2010). Explaining the modality and contiguity effects: New insights from investigating students' viewing behaviour. *Applied Cognitive Psychology: The Official Journal of the Society for Applied Research in Memory and Cognition*, 24(2), 226-237.
- 12 Knoop-van Campen, C. A. N., Doest, D. ter, Verhoeven, L., & Segers, E. (2021). The effect of audio-support on strategy, time, and performance on reading comprehension in secondary school students with dyslexia. *Annals of Dyslexia*.
- 13 Amadiou, F., Tricot, A., & Mariné, C. (2009). Interaction between prior knowledge and concept-map structure on hypertext comprehension, coherence of reading orders and disorientation. *Interacting with Computers*, 22(2), 88-97.
- 14 Madrid, R. I., Van Oostendorp, H., & Melguizo, M. C. P. (2009). The effects of the number of links and navigation support on cognitive load and learning with hypertext: The mediating role of reading order. *Computers in Human Behavior*, 25(1), 66-75.
- 15 Salmerón, L., Kintsch, W., & Cañas, J. (2006). Coherence or interest as basis for improving hypertext comprehension. *Information Design Journal*, 14(1), 45-55.
- 16 Van den Broek, P., & Helder, A. (2017). Cognitive processes in discourse comprehension: Passive processes, reader-initiated processes, and evolving mental representations. *Discourse Processes*, 54(5-6), 360-372.
- 17 MacArthur, C. A. (1996). Using technology to enhance the writing processes of students with learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 29(4), 344-354.
- 18 Byrom, G. (1998). If you can't read it then audio read it. *Reading*, 32(2), 3-7. Chevalier, T. M., Parrila, R., Ritchie, K. C., & Deacon, S. H. (2017). The role of metacognitive reading strategies, metacognitive study and learning strategies, and behavioral study and learning strategies in predicting academic success in students with and without a history of reading difficulties. *Journal of learning disabilities*, 50(1), 34-48.
- 19 Grusky, M., Taft, J., Naaman, M., & Azenkot, S. (2020). Measuring and understanding online reading behaviors of people with dyslexia. Cornell Tech.
- 20 Rahman, F. A., Mokhtar, F., Allas, N. A., & Umar, R. S. (2010). Interactive multimedia learning object (IMLO) for dyslexic children. 34th annual, 199.
- 21 Sidhu, M. S. & Mazura, E. (2011). An effective conceptual multisensory multimedia model to support dyslexic children in learning. *International Journal of Information and Communication Technology Education*, 7(3), 34-50.
- 22 Caute, A., Cruice, M., Marshall, J. Monnelly, K., Wilson, S., & Woolf, C. (2018). Assistive technology approaches to reading therapy for people with acquired dyslexia. *Aphasiology*, 32, 40-42.
- 23 Larson, L. C. (2015). E-books and audiobook: extending the digital reading experience. *The Reading Teacher*, 69(2), 169-177.
- 24 Scheltinga, F. & Siekman, B. (2020, 12 November). Literatuurstudie naar de effectiviteit van technische hulpmiddelen bij dyslexie. Geraadpleegd van <https://dyslexiecentraal.nl/sites/default/files/media/document/2021-07/20210701%20Review%20Hulpmiddelen%20Dyslexie%20Centraal.pdf>

Behavioural
Science
Institute

Radboud University

