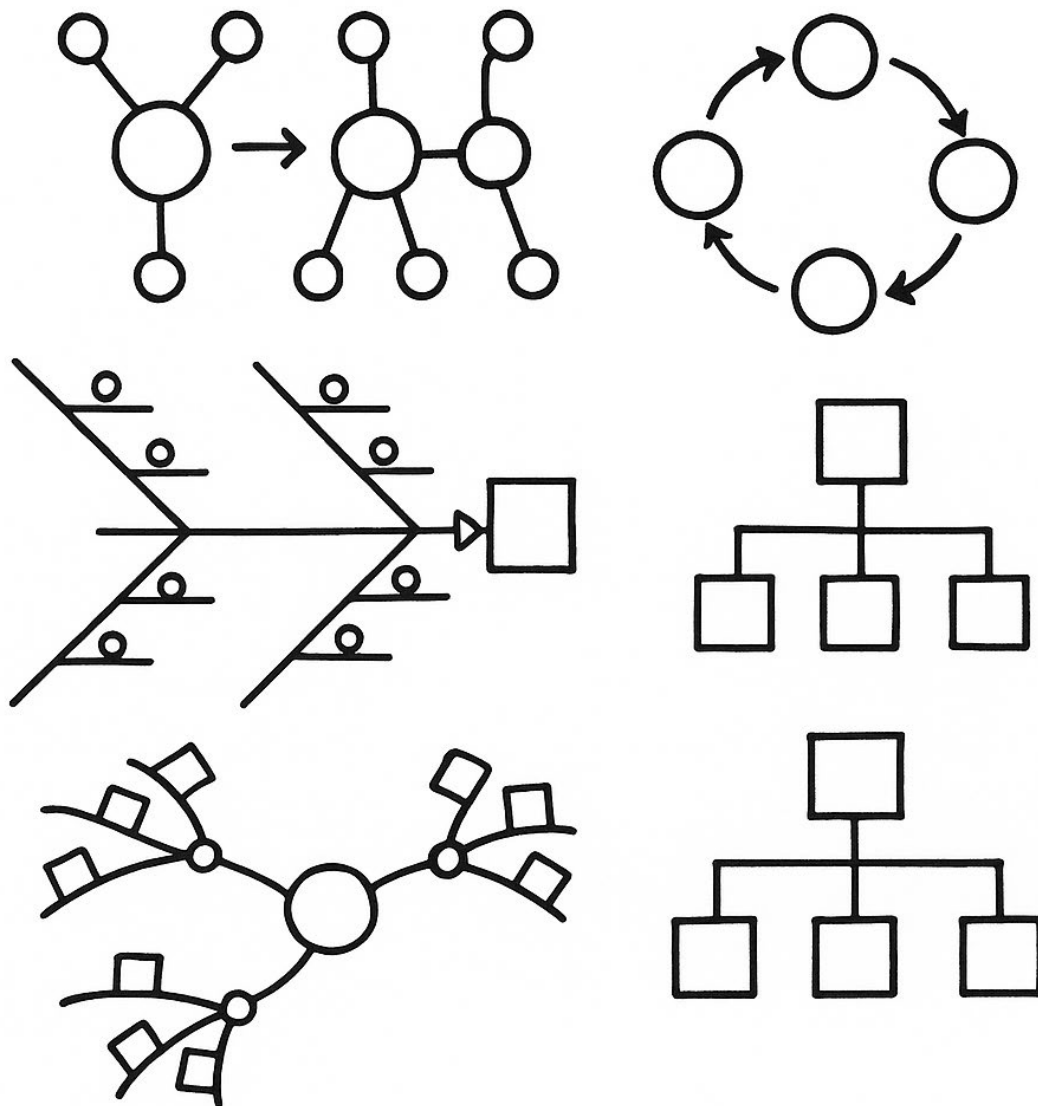


Helpt het maken van aantekeningen bij wereldoriëntatie?

Door [Joost Huls](#) voor basisschool [Het Mozaïek in Arnhem](#)



Moet je basisschoolleerlingen aantekeningen laten maken tijdens de les wereldoriëntatie? En zo ja... hoe? In dit artikel lees je hoe je de coderingsfunctie (het effect van aantekeningen maken tijdens de les) het meest kansrijk kunt benutten. De opslagfunctie (later teruglezen voor een toets) wordt in dit artikel niet besproken.

Volgens theorie

De informatieverwerkingstheorie veronderstelt dat leren afhangt van de wijze waarop informatie via het werkgeheugen wordt gecodeerd. Het maken van aantekeningen zou dit proces kunnen versterken. Tijdens het maken van aantekeningen ontvangen de leerlingen niet alleen de informatie, maar moeten ze deze ook actief selecteren, omzetten en ordenen. Aangenomen wordt dat hierdoor een mentale herstructurering plaatsvindt die tot diepere verwerking leidt. Gelijktijdig helpen notatiewijzen zoals lijstjes of schema's om de inhoud te structureren en te verbinden met bestaande kennis. Op die manier zou informatie niet als losse feiten, maar als onderdeel van een groter geheel in het geheugen worden opgeslagen. Dit vergroot de kans dat deze later effectief kan worden herinnerd.

Mogelijk draagt ook het simpelweg maken van een tweede representatie van de leerstof al bij. Naast de oorspronkelijke auditieve of visuele input ontstaat een schriftelijke (eventueel getekende) weergave die de leerling zelf heeft geproduceerd. Volgens dit perspectief kunnen deze meerdere representaties leiden tot meer 'ingangen' in het geheugen, wat wederom de kans op later 'oproepen' (recall) vergroot. Het is dus mogelijk dat niet alleen de inhoud en de vorm van de notities van belang is, maar ook het proces van het vastleggen zelf, omdat dit een extra verwerkingsroute activeert.

Onderwijsonderzoek

Hoewel deze theorie duidelijke aanwijzingen geeft dat aantekeningen maken zou helpen, laat de praktijk (*zoals altijd*) een genuanceerder beeld zien. Allereerst moet ik wel noemen dat er weinig direct onderzoek bestaat naar aantekeningen in de basisschoolcontext. Hierdoor zijn harde uitspraken over onze doelgroep lastig. Houd dus in het achterhoofd dat de adviezen hieronder zijn afgeleid van onderzoek bij scholieren en studenten... *met alle gevaren van overgeneralisering van dien...* Verder is een deel van de literatuur oud; enkele veel-geciteerde artikelen zijn inmiddels zelfs dertig jaar of ouder. Die studies bieden echter wél richting en aanknopingspunten.

Het encodeereffect is geen vanzelfsprekendheid

Deze oudere overzichtsstudies laten bijvoorbeeld zien dat effecten van de encodeerfunctie niet consistent worden gevonden. Vrijwel evenveel studies vinden wél een encodeereffect als géén verschillen tussen 'uitsluitend luisteraars'- en 'aantekenaars'. Er zijn zelfs enkele studies (~5%) die suggereren dat studenten beter presteren zonder het maken van aantekeningen. *(De "opslagfunctie" van aantekeningen, dus later kunnen teruglezen om te leren voor een toets, is beduidend sterker, maar daar richt ik me in dit verslag verder niet op).*

Voorwaardelijkheden van de encodeerfunctie

Er zijn dus duidelijke theoretische aanwijzingen dat de encodeerfunctie werkt, maar toch worden er geen consistente effecten gevonden. In onderwijsonderzoek is dit vaak een aanwijzing dat er voorwaardelijkheden aan verbonden zijn. Ook deze zijn door onderzoek enigszins geïdentificeerd.

Kwaliteit van aantekeningen

Toegegeven, een open deur, maar de kwaliteit van de aantekeningen doet ertoe. Aantekeningen die selectief zijn en structuur aanbrengen (denk aan samenvatten, parafraseren, trefwoorden kiezen en relaties zichtbaar maken) hangen samen met betere leeruitkomsten. Louter letterlijk overschrijven wat de leraar zegt weerspiegelt vooral oppervlakkige verwerking en levert zelden winst op. (Opvallend is dat de kwaliteit van aantekeningen doorgaans, zelfs bij hogeschoolstudenten, laag is; oudere studies rapporteren dat slechts zo'n 40% van studenten daadwerkelijk kwalitatieve aantekeningen maakt.)

Voor leerlingen in het basisonderwijs is dit natuurlijk extra uitdagend. Het onderscheiden van hoofd- en bijzaken is nog volop in ontwikkeling. Vooral bij jongere leerlingen wordt hun aandacht van nature snel getrokken door opvallende, concrete of emotioneel prikkelende details; het grappige voorbeeldje... het bijzondere weetje... het plaatje... waardoor de kernboodschap gemakkelijk uit beeld raakt. Bovendien kennen zij typische tekststructuren (bijvoorbeeld oorzaak-gevolg, vergelijkingen) en signaalwoorden nog niet goed genoeg om daar zelfstandig op te leunen. Daarbovenop spelen cognitieve en motorische factoren** mee: aantekeningen maken vraagt tegelijk luisteren/lezen, selecteren, parafraseren en schrijven, terwijl handschrift en spelling nog niet volledig geautomatiseerd zijn.

Verplaats je bijvoorbeeld eens in de leerlingen van groep 4. Zij zijn nog volop aan het leren schrijven. De motorische en taalkundige eisen van schrijven vragen al veel werkgeheugencapaciteit. Daardoor blijft er minder ruimte over voor betekenisvolle verwerking. Processen die nodig zijn voor het zelfstandig maken van kwalitatieve aantekeningen zijn dan nóg sneller (ver) boven niveau.

Bij mondelinge input is de boodschap bovendien vergankelijk; wie even focust op schrijven, mist al snel het vervolg. Dit alles vergroot de kans op letterlijk vluchtig overschrijven wat de leraar zegt, in plaats van betekenisvol samenvatten (*het toegevoegde effect van deze manier van aantekeningen maken is nagenoeg nul*).

Ten slotte zijn ook metacognitieve vaardigheden (plannen, monitoren ("noteer ik het juiste?" en bijsturen) nog volop in opbouw. Zonder expliciete (strategie-)instructie weten leerlingen vaak niet wát ze moeten noteren, hoeveel en hoe ze losse ideeën verbinden.

Interventiestudies laten zien dat je de 'aantekeningenkwaliteit' kunt verhogen door expliciete instructie in strategie en metacognitie. Zelfs al bij relatief jonge groepen, al is dit proces zeer intensief.

Instructie op het proces is echter niet alleen verantwoordelijk voor de kwaliteit van aantekeningen. Er zijn andere factoren die medebepalend zijn. Een eerste factor is het tempo en de informatiedichtheid van de bron (vaak: de leraar). Wanneer een spreker snel praat of de informatie zeer compact is, gaat zoveel aandacht naar het volgen van de input dat er nauwelijks capaciteit overblijft om te selecteren, herformuleren en structureren. In zulke omstandigheden verdampt het encodeereffect feitelijk.

Daarnaast zullen leerlingkenmerken een rol blijven spelen. Leerlingen met een sterker werkgeheugen, meer voorkennis en een rijkere woordenschat produceren doorgaans relevantere en beter georganiseerde notities; wie hier minder over beschikt, raakt sneller verstrikt in fragmentarische of onvolledige aantekeningen. *(Het is dan ook de verwachting dat, als je een klas vrij aantekeningen laat maken, deze compleet verschillend zullen zijn in kwaliteit). Voor Het Mozaïek beredeneerden we dat het louter 'vrij aantekeningen maken' ongetwijfeld bijdraagt aan kansenongelijkheid.*

Ten slotte maakt het didactisch ontwerp een verschil. Gestructureerde input met signaalwoorden en duidelijke segmentering, het begeleid maken van aantekeningen (kopjes, grafische schema's) en ingebouwde verwerkingspauzes (*stop-think-note*) creëren de cognitieve ruimte waarin encoderen kán plaatsvinden en verhogen zo de kans op kwalitatieve aantekeningen. Zonder deze voorwaardelijke ontwerpkeuzes blijft het effect vaak uit: niet omdat aantekeningen maken onzinnig is, maar omdat de omstandigheden betekenisvolle verwerking in de weg staan.

Begeleid aantekeningen maken

Bij die didactische keuzes sta ik graag langer stil. Het lijkt mij namelijk logisch om de oplossingen op de knelpunten vooraf in het les- en didactisch materiaal te verankeren. Het begeleid maken van aantekeningen biedt hier mooie kansen. Dit betekent dat de leerkracht een duidelijk skelet aanbiedt. Bijvoorbeeld met kopjes, signaalwoorden en strategisch opengelaten plekken, waarin leerlingen tijdens korte pauzemomenten precies de kernbegrippen of korte verbandzinnen invullen. Denk aan een conceptmap waarvan enkele knooppunten open staan, een tijdlijn met lege pijlen, of een Cornell-achtige pagina waarin de vragen in de marge al geformuleerd zijn. Het format fungeert als scaffold dat vormkeuzes uit handen neemt, zodat de beschikbare denkkraft kan gaan naar inhoudelijke selectie en verbinding.

Zoals altijd bij scaffolding groeit de begeleiding idealiter mee: naarmate taal- en schrijfvaardigheid en strategieën sterker worden, kan de steun stap voor stap worden afgebouwd; van stevig geleide pagina's naar open sjablonen en uiteindelijk naar aantekeningen naar eigen inzicht *(dit sluit overigens goed aan bij de nieuwe kerndoelen*

Nederlands, waarin leerlingen schrijven inzetten om het leerproces te benutten). Toch zou ik voorzichtig zijn met het te snel laten vallen van de begeleide aantekeningen. Recent onderzoek toont aan dat ook in de bovenbouw begeleide aantekeningen gemiddeld hogere effecten opleveren dan vrije aantekeningen, en ze ook in de latere groepen aandacht en begrip bij luister- en leestaken ondersteunen. Zonder scaffolds is het risico groot dat, ook in groep 8, de aantekeningenkwaliteit te laag is om echt van het encodeereffect te kunnen profiteren.



Dit is een verslag van een literatuurstudie die ik heb uitgevoerd in opdracht van het Mozaïek in Arnhem. Wil je meer weten over deze bijzondere school of op de hoogte blijven van actuele vacatures? Kijk dan [hier](#)!