

## Context

Negentig jaar geleden publiceerden twee hoogstaande geleerden –Révész en Hazewinkel- in *Pedagogische Studiën* een intrigerend werkstuk over de “didactische waarde van de projectielantaarn en de bioskoop”. Intrigerend onder meer omdat het werd geschreven door een internationaal team (Hongarije – Nederland) uit een laboratorium dat niet heel lang heeft bestaan en omdat het een toentertijd revolutionaire technologie: de kinematografie, tot onderzoeksobject neemt.

Laat ons meteen duidelijk zijn: om heel wat, voornamelijk dan methodologische, redenen zou dit artikel de gerechtvaardigde kritische blik van de huidige PS-redactie niet doorstaan. Een helder theoretisch raamwerk ontbreekt, essentiële gegevens over bijvoorbeeld aantal participanten worden niet gerapporteerd, het design roept vragen op, verschillende informatie in verschillende condities, gegevens worden uit het bestand gelicht op ‘toevallige’ maar niet gecontroleerde wijze, interscorersbetrouwbaarheid lijkt geen issue, conclusies worden geformuleerd zonder enige significantietoetsing, ... Als reviewers al niet zouden voorstellen het artikel te verwerpen dan zouden ze zonder meer een ‘zeer grondige revisie’ bepleiten. Binnen die methodologische context geven Révész en Hazewinkel (1923) in hun artikel ruwweg aan dat informatie aangeboden met een ‘staand beeld’ na een zevental dagen beter lijkt te beklippen dan informatie aangebracht met behulp van een ‘trilplaat’. In een vervolgartikel verheldert Hazewinkel (1923) onder meer dat na tien maanden meer nieuwe informatie lijkt te worden herinnerd in het geval van de trilplaat en dat een mondelinge toelichting vooraf een belangrijke meerwaarde heeft.

Dat het hier evenwel om een boeiend en zelfs belangrijk werkstuk gaat mag onder meer blijken uit de vaststelling dat er nog geen jaar later internationale erkenning wordt verkregen. Een Engelstalige, kortere en m.i.

helderdere versie van hun artikel onder de titel “The didactic value of lantern slides and films” wordt in 1924 in ‘*British Journal of Psychology*’ gepubliceerd (Révész & Hazewinkel, 1924). Een praktijk van hergebruik van data die nog erg in zwang was alvorens PS een ISI-tijdschrift werd.

De huidige aantrekkelijkheid van het artikel ligt m.i. in het feit dat lezing ervan je aanzet een aantal ook nu nog erg relevante thema’s in een juister perspectief te zien en meteen de eigen (illusies van) inzichten te relativieren.

## Experimenteel onderzoek uit de beginjaren

Een eerste punt dat onmiddellijk opvalt is dat deze onderzoekers een *experimenteel* onderzoek uitvoeren. Ze onderschrijven met kracht het belang om theoretische uitspraken niet zonder meer voor waar aan te nemen, bekritisseren de eenzijdige aandacht van critici op de inhoud die via een nieuw medium (i.c. film) wordt toegeleverd en bepleiten de noodzaak om de didactische waarde via een systematisch en empirisch onderzoek vast te stellen. De onderwijstechnologische literatuur worstelt nog steeds met dit spanningsveld zeker wanneer het net als bij de ‘projectielantaarn’ gaat over innovatieve technologie. Of het nu gaat om tablets, games, MOOCs, sociale media of augmented reality, telkens weer krijgen we doorwrochte beschouwingen over het belang en de weerwaarde, c.q. het gevaar van deze ‘nieuwe’ opportuniteiten (voor één voorbeeld: Gee, 2005). De complexiteit en de tijd die nodig is voor empirisch onderzoek maakt dat vanuit empirische hoek niet steeds even heldere en klare uitspraken over de beargumenteerde of gecontesteerde meerwaarde kan worden gedaan. En in het beschikbare empirische onderzoek worden dan vaak nog eerder opinies over opportuniteiten nagegaan dan dat de meerwaarde zelf tot het voorwerp van onderzoek wordt



genomen (voor één voorbeeld: Goldman & Lucas, 2012).

## Vergelijkend media-onderzoek

Alhoewel het onderzoek van Révész en Hazewinkel niet is opgenomen op de site van Russel (<http://www.nosignificantdifference.org/>) over ‘no significant difference’ (hij start pas vanaf 1928) kan het als behorend tot het vergelijkend media-onderzoek worden beschouwd. In tegenstelling evenwel tot veel van dit onderzoek richten de onderzoekers zich niet op het medium als dusdanig maar wel op een verschil in attributen. In het hoofdartikel wordt in essentie het effect nagegaan van bewegende en stilstaande beelden. Ze raken hiermee een kernprobleem voor onderwijs-technologisch onderzoek, m.n. de vraag in welk relevant opzicht media van elkaar verschillen. De onderwijstechnologische literatuur is rijk aan discussies over attributen maar bestaande raamwerken terzake worden telkens weer door nieuwe ontwikkelingen uitgedaagd. Zo wordt in het kader van de discussies over de potentiële meerwaarde van tablets geregeld verwezen naar de mogelijkheid tot het maken van een veegbeweging. Of dit een onderwijskundig relevant attribuut is dan wel een ergonomisch aspect waarvan het belang niet moet worden onderschat lijkt me nog lang geen uitgemaakte zaak. Belangrijk lijkt me dat de bijdragen van Révész en Hazewinkel proberen sleutelaspecten van de instructieomgeving te onderscheiden en er het effect van te onderzoeken: stilstaande versus bewegende beelden en al dan niet voorafgaandelijke toelichting.

## Statische versus dynamische beelden

De kern van het artikel betreft de bevinding dat bewegende beelden niet tot meer herinnering leiden dan statische beelden na zeven dagen. Ongeacht de methodologische overwegingen, is dit een bevinding die ook nog meer recent werd vastgesteld. Denken we bijvoorbeeld aan het onderzoek van Salomon (1984) waarin het differentieel leereffect van

video versus tekst werd onderzocht. Ook Salomon stelde vast dat tekst betere leerresultaten genereert dan video. Meer recent en in het kader van animaties concludeerde Betrancourt (2005): “The question whether animation is more effective than static graphics cannot be (sic) answered in the general case. Rather the question should be: *when* and *why* is the animation more effective than static graphics?” (pp. 289-209). Een vraag die helemaal niet zo eenvoudig te beantwoorden is maar die mooi de evolutie in het onderwijs-technologisch onderzoek illustreert. De vraag naar het ‘beste’ of ‘meest werkzame’ wordt geleidelijk vervangen door de vraag naar de omstandigheden waarin een bepaald medium, attribuut of interventie beoogde leerresultaten bij specifieke lerenden kan bereiken (zie voor een overzicht van de evolutie: van Merriënboer & Kanselaar, 2006). In dit verband vallen enkele zaken op. Zo lijkt het beoogde leerresultaat voor Révész en Hazewinkel tot weinig discussie te leiden. Die leerling die zich het meeste herinnert (van wat ook de moeite waard wordt geacht om herinnerd te worden) heeft het beste gepresteerd. Deze vanzelfsprekendheid is kennelijk verdwenen en al zijn we het onderling niet eens over hoe we precies onderscheidingen in leerresultaten definiëren, breed gedragen lijkt toch het inzicht te zijn dat er een verschil is tussen leerresultaten die eerder met loutere herinnering (van buiten leren) te maken hebben en leerresultaten die we van hogere orde achten, meer inzichtelijk zijn en meer blijf geven van deep level learning. Een niet te onderschatten blijvend probleem is het eenduidig vaststellen van die hogere orde leerresultaten. Een tweede opvallend element betreft de assumptie die Révész en Hazewinkel lijken te delen dat voor sommige soorten van informatie bewegende beelden een meerwaarde zouden kunnen hebben. Ze wijzen expliciet op de potentiële meerwaarde wanneer het over beweging gaat. Toch blijkt deze assumptie niet helemaal op te gaan. Ze stellen vast dat leerlingen ook in het geval van statische beelden beweging rapporteren (en vaak nog sterker dan in het geval van dynamische beelden). Daarvoor bieden ze drie soorten verklaringen. Vooreerst geven ze aan dat sommige leerlingen meer fanta-

sie hebben en met die fantasie de statische beelden aanvullen. Hoe dit ‘leerlingenmerk’ kan worden vastgesteld en meegenomen in verder onderzoek blijft evenwel onduidelijk. Daarnaast verwijzen de onderzoekers voor het algemeen resultaat en voor de afwezigheid van een aantoonbare meerwaarde voor ‘bewegingen’ naar de snelheid waarmee de beelden komen. Staande beelden laten een meer verregaande analyse van het beeld toe, terwijl in het geval van de ‘bioscoop’ de aandacht zodanig wordt getrokken door de beweging dat de leerlingen als ware aan die beelden worden overgeleverd en tot passief ontvangen worden aangespoord. Recent heeft de snelheid van informatietoevering nieuwe aandacht gekregen vanuit cognitive load-theorie. Onder de noemer ‘transient information effect’ wordt onderzoek gedaan naar het verschil tussen gesproken en geschreven tekst waarbij wordt uitgegaan van de verwachting dat bij gesproken tekst lerenden niet altijd de kans hebben om alle informatie passend te verwerken (zie bijvoorbeeld: Singh, Marcus, & Ayres, 2012). In dit onderzoek wordt gepleit voor segmentering waardoor lerenden meer kansen krijgen om de informatie alsnog te verwerken. Ook dit element wordt opgenomen door Révész en Hazewinkel. Ze geven aan dat het stopzetten van de bewegende beelden mogelijk bijkomende meerwaarde aan een film zou kunnen geven. De voordelen van bewegend en statisch beeld zouden dan immers kunnen worden gecombineerd. Uit hun onderzoek blijkt het effect uitermate gering. Het gaat hier niet om het stilzetten van het beeld door de leerling zelf maar wel door de leerkracht. In recent onderzoek is er met name aandacht voor de rol van ‘learner control’ in dit verband (bijvoorbeeld: Tabbers & de Koeijer, 2010). Een niet altijd gerealiseerde verwachting is dat door het bieden van learner control over de snelheid van de bewegende beelden cognitieve overbelasting kan worden vermeden. In hun verder antwoord op de vraag naar wanneer film een didactische waarde kan hebben gaat Hazewinkel ook na wat het effect is toelichting vooraf. Hoewel van een echt multimedia-effect (Mayer, 2014) geen sprake kan zijn omdat geluid en beeld elkaar opvolgen eerder dan dat ze gelijktijdig wor-

den aangeboden, is het effect wel erg gelijk. Zowel voor de projectielantaarn als voor de bioscoop wordt vastgesteld dat het verstrekken van informatie vooraf resulteert in een beduidende verhoging van het aantal herinnerde feiten.

## Fundamentele uitdagingen blijven

Het bovenstaande doet nauwelijks recht aan het artikel van Révész en Hazewinkel. Er wordt niet ingegaan op de gelaagdheid in de argumentatie (waarde van novelty-effect, vanzelfsprekendheid van indrukken, gevoelswaarde), de grote maatschappelijke betrokkenheid en de erkenning van het belang voor de praktijk het verschil te maken, de aandacht voor het langetermijn-effect. Het artikel is geen artikel uit een ivoren toren maar is verankerd in wat binnen de school mogelijk is (zie bijvoorbeeld de opmerkingen over de beperkte beschikbaarheid van educatief filmmateriaal). Ten onrechte wordt hierboven niet ingegaan op de durf om onderzoek te doen met voor die tijd erg geavanceerde technologie, op de vanzelfsprekendheid waarin normatieve standpunten worden ingenomen (over wanneer een leerresultaat ‘betrouwbaar’ of informatie de moeite waard is), op de afwezigheid van een onderscheid tussen didactische en pedagogische waarde, op het specifieke jargon (bijvoorbeeld: kinematogram) verwijzend naar vervlogen dagen, op ... Lezing van het artikel tenslotte maakt duidelijk dat het onderwijskundig onderzoek m.n. methodologisch drastisch is geëvolueerd maar ook dat we blijven worstelen met dezelfde fundamentele uitdagingen. Dat is een relativiserende geruststelling.

## Literatuur

- Betrancourt, M. (2005). The animation and interactivity principles in multimedia learning. In R. E. Mayer (Ed.). *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning* (pp. 287-296). New York: Cambridge University Press.
- Gee, J. P. (2005). Learning by design: Good video games as learning machines. *E-learning and Digital Media*, 3(1), 5-16

- Goldman, S. & Lucas, R. (2012). Issues in the Transformation of Teaching with Technology. In P. Resta (Ed.), *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference 2012* (pp. 1792-1800). Chesapeake, VA: AACE. Retrieved August 21, 2013 from <http://www.edlib.org/p/39848>.
- Hazewinkel, J. F. (1923). Over de didactische waarde van de projectielantaarn en de bioscoop. *Pedagogische Studiën*, 4, 169-184.
- Merriënboer, J.J.G. van & Kanselaar, G. (2006). Waar staan we na 25 jaar onderwijstechnologie in Vlaanderen, Nederland en de rest van de wereld?. *Pedagogische Studiën*, 83, 278-300.
- Mayer, R. E. (2014). Multimedia instruction. In J. M. Spector, M. D. Merrill, J. Elen, & M. J. Bishop (Eds.). *Handbook of Research on Educational Communications and Technology*, Fourth Edition (pp. 385-399). New York: Springer.
- Révész, G., & Hazewinkel, J. F. (1923). Over de didactische waarde van de projectielantaarn en de bioscoop. *Pedagogische Studiën*, 4, 33-67.
- Révész, G., & Hazewinkel, J. F. (1924). The didactic value of lantern slides and films. *British Journal of Psychology*, 15(2), 184-197.
- Salomon, G. (1984). Television Is "Easy" and Print Is "Tough": The Differential Investment of Mental Effort in Learning as a Function of Perceptions and Attributions. *Journal of Educational Psychology*, 76(4), 647-658.
- Singh, A., Marcus, N., & Ayres, P. (2012). The transient information effect: Investigating the impact of segmentation on spoken and written text. *Applied Cognitive Psychology*, 26(6), 848-853.
- Tabbers, H. K., de Koeijer, B. (2010). Learner control in animated multimedia instructions. *Instructional Science*, 38(5), 441-453.

## Auteur

**Jan Elen** is hoogleraar Instructiepsychologie en -technologie aan de KU Leuven.

Correspondentieadres: [Jan.Elen@ppw.kuleuven.be](mailto:Jan.Elen@ppw.kuleuven.be)

## Abstract

In the early twenties of the last century Révész and Hazewinkel published their research on the learning impact of 'lantern slides and films'. A rereading of their work reveals early interest in experimental research to validate theoretical claims. By strictly focusing on the distinction between static and dynamic images the authors highlight the need to focus on relevant attributes in media-comparison research. Research on dynamic versus static images is even now not conclusive. Although not fully elaborated the work of Révész and Hazewinkel already show that a search for the best is vane. We have learned that this search is best replaced by a critical analysis of the circumstances under which static and/or dynamic images might be more beneficial. Reading the work of Révész and Hazewinkel reveals the mainly methodological progress made in educational research. It also shows that fundamental challenges remain largely unchanged.