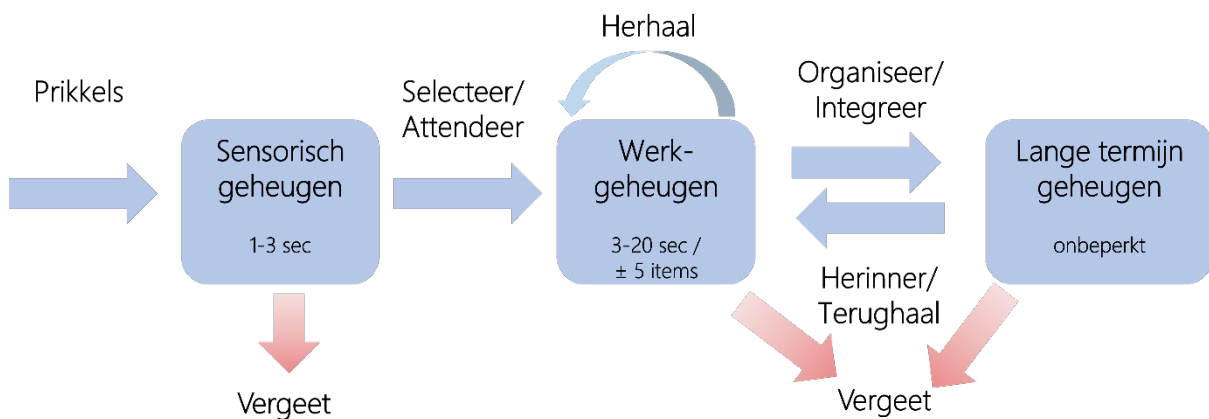


“Mobieltjes in de Klas” voor het rondetafelgesprek met de leden van de Tweede kamer Commissie Onderwijs, d.d. 12 april 2023

Em. prof. dr. Paul A. Kirschner, dr.h.c.

Leren is het gevolg van informatieverwerking

Leren is het resultaat van het verwerken van informatie of zoals Daniel Willingham schreef, wat je je herinnert, is het overblijfsel van wat je denkt¹. Informatie komt onwillekeurig bij ons binnen als signalen/prikkels via onze zintuigen en komt terecht in ons sensorische geheugen. Als wij op een signaal/prikkel letten (men spreekt van attenderen of selecteren), komt het in ons werkgeheugen waar het verwerkt wordt. Het resultaat van de verwerking wordt als kennis opgeslagen in ons lange termijn geheugen (in wat wij noemen schemata; mentale structuren van bijvoorbeeld feiten of beschrijvende zaken die dient als een kader om informatie op een betekenisvolle wijze te structureren) waar wij gebruik van kunnen maken om nieuwe informatie op een later moment te verwerken, bijvoorbeeld door het aan bestaande schemata te koppelen. Leren is een verandering in ons lange termijn geheugen. Vereenvoudigd ziet het zo uit:



Ten eerste: Voordat een binnenkomende prikkel (informatie) verwerkt kan worden, moet er eerst op die prikkel gelet worden. In de context van mobieltjes, zit hier het probleem: Als leerlingen in de klas (studenten in de collegezaal, Tweede Kamerleden in een debat) hun aandacht schenken aan hun mobieltje, tablet of laptop en niet aan wat de leerkracht aan het vertellen is, wat er gedemonstreerd wordt, wat er wordt bediscussieerd, enzovoorts, dan wordt de prikkel niet waargenomen en kan die dus ook niet verwerkt worden.

Ten tweede, ook al hebben wij twee hersenhelften met verschillende gebieden met verschillende functies, zij werken nauw met elkaar samen als wij informatie verwerken. Die twee helften vormen tezamen één centrale verwerkingseenheid. Hierdoor kunnen wij niet meer dan één informatieverwerkend proces tegelijk uitvoeren (d.w.z. wij kunnen **niet** multitasken²). Ja, wij kunnen veel dingen tegelijk maar alleen als alle dingen behalve één

¹ Memory is the residue of thought

² De meeste computers kunnen wel multitasken (twee of meer informatieverwerkende processen tegelijkertijd uitvoeren) maar die hebben meerdere verwerkingseenheden die elk één proces

geautomatiseerd zijn³. Je kan je schoenveters strikken en tegelijkertijd een gesprek voeren met iemand (ervan uitgaand dat je een pro bent in je veters strikken), maar als je luistert naar het nieuws en iemand een gesprek met je wil voeren moet je kiezen: je voert het gesprek, waardoor je het nieuws mist of je blijft naar het nieuws kijken en negeert die persoon. Ik ga er gemakshalve van uit dat dit bekend voorkomt bij alle lezers van dit stuk.

Ten slotte, de hoeveelheid en kwaliteit van de verwerking bepaalt de hoeveelheid en kwaliteit van het leren. Verwerk je de informatie niet, bijvoorbeeld omdat je niet hebt opgelet c.q. afgeleid was, dan (1) heb je je aandacht er niet bij; je hoort de leraar wel maar... (2) je verwerkt de informatie niet en dus (3) je leert niet. Zo simpel is het.

De smartphone als afleider; wetenschappelijke evidentie

Vrij gebruik van smartphones, tablets en laptops - die aan het internet gekoppeld zijn - tijdens de lessen heeft een negatief effect op leerprestaties (NRO, 2023). Er bestaat bovendien een sterke internationale bevestiging van deze uitkomsten, zoals blijkt uit resultaten van onderzoek uitgevoerd in [Frankrijk](#), [België](#), [Zweden](#), [Spanje](#) en de [Verenigde Staten](#) waar mobieltjes in de klas verboden zijn.

De conclusies hebben niet alleen een stevige basis in empirisch onderzoek, maar worden ook onderbouwd door informatieverwerkingstheorie.

Over het algemeen laat onderzoek zien dat mobiele telefoons in de klas het leerproces, cognitief gezien, negatief beïnvloeden door afleiding te veroorzaken en de aandacht en concentratie van lerenden te verminderen wat kan leiden tot verminderde prestaties op academische taken en tot minder diepgaand leren. Meerdere studies laten zien dat het gebruik van mobieltjes tijdens de les bij leerlingen leidde tot significant lagere scores op een toets over de lesinhoud in vergelijking tot leerlingen die hun telefoon niet gebruikten. Ook zijn er verscheidene onderzoeken die aantonen dat leerlingen die hun mobiele telefoon bij zich hadden tijdens het uitvoeren van een cognitieve taak significant slechter presteerden dan leerlingen die hun telefoon niet bij zich hadden, ook als ze niet werden gebruikt!

Zelf heb ik hier ook onderzoek naar gedaan met een Amerikaanse collega onderzoek. Wij vonden dat studenten die sociale media raadpleegden tijdens het leren 1,0-1,5 punten lager scoorden (op een schaal van 10, zoals in Nederland) dan studenten die dat niet deden!

Verder wijst [Schmidt \(2020\)](#) erop dat 'multitasking' in de klas interfereert met het vasthouden van de aandacht en het functioneren van het kortetermijngeheugen⁴. Ik heb ook in [2013](#) in een onderzoek en in een [blog](#) besproken dat degenen die 'digital natives' (romantiseren (generaties geboren vanaf ±1984, door anderen omschreven als 'homo zappiens') van een koude kermis thuiskomen. Er is bij hen vaak sprake van oppervlakkiger

tegelijkertijd kan uitvoeren. Dual core computers hebben twee rekenkernen en kunnen dus twee processen tegelijk uitvoeren, quad-core vier, enzovoorts.

³ Als dat niet het geval is, schakelen wij tussen taken (task-switching) wat het proces bemoeilijkt; meer tijd kost, informatie verloren gaat, leidt to meer fouten.

⁴ Trouwens multitasking bestaat niet. Men kan geen twee of meer informatieprocessen tegelijk uitvoeren. Hooguit kan men schakelen tussen taken en dit schakelen leidt to slechter leren en onthouden. Zie o.a. [Kirschner en Karpinski \(2010\)](#) en [Kirschner \(2017\)](#)

informatieverwerking, snel afgeleid zijn en afbreuk aan zelfregulatie. Bovendien slijpen mobieltjes slechte gewoontes in die leiden tot internetverslaving en zelfs tot problemen met de geestelijke gezondheid.

Tot slot blijft het niet bij problemen voor de gebruiker alleen. Onderzoek wijst uit dat leerlingen die zelf niet aan het 'multitasken' waren, toch last hadden van klasgenoten die dat wel deden (zie mijn [blog](#) hierover voor meer informatie en referenties), een verschijnsel dat vergelijkbaar is met het gedwongen 'meeroken' (laptops en smartphones in de klas zijn het nieuwe meeroken). En dan heb ik het nog niet eens gehad over de overlast voor de docent.

Rust roest niet

Onderzoek toont tevens het belang aan van een ordelijke en taakgerichte leeromgeving als een van de 'van oudsher' bekende kenmerken van goed onderwijs. Of, zoals Tom Bennett het nog bondiger formuleert: hoe meer herrie in de klas, hoe minder er geleerd wordt (Bennett, 2020, geciteerd door [Kirschner, 2023](#)). Verschillende onderzoeken laten een duidelijk verband zien tussen lawaai in de klas en leren; hoe meer lawaai, hoe minder er geleerd wordt.

Goed onderwijs is niet alleen een kwestie van het verzorgen van positieve signalen (succesfactoren), maar ook van het tegengaan of weren van negatieve signalen (faalfactoren), waaronder ingrijpende vormen van digitale afleiding. Wij weten bijvoorbeeld dat rustperiodes, zoals een goede nachtrust, maar ook gewoon rustig zijn en niets doen, zorgen voor het consolideren van onze herinneringen in het lange-termijn geheugen.

Wat je net geleerd hebt is zeer kwetsbaar. Rust zorgt voor een proces (i.e., geheugenverankering / consolidatie) dat het geleerde in het geheugen bestendigt. Hieraan gelieerd zijn onderzoeken naar hoe ons brein functioneert, die wijzen op het belang van maatregelen die de 'digitale hyperventilatie' kunnen tegengaan, namelijk door tijdens het leren rustperiodes (wakker uitrusten; '[wakeful resting](#)') in te bouwen, waardoor je jouw hersenen de kans geeft om uit te rusten.⁵ Bij bellen, appen, het nieuws lezen, tiktokken, snapchatten, gamen of het web surfen moet je nadenken: allemaal vormen van actief uitrusten⁶. Wat betekent dit voor het leren? Deze vormen van actief uitrusten (tussen de lessen en in de pauzes online zijn) verstoren het opslagproces van nieuwe informatie en dus zijn slecht voor het leren, terwijl wakker uitrusten – even 'chillen', met elkaar praten, ballen – het opslag- en leerproces juist bevordert. Leerlingen die in de pauze voortdurend bezig zijn met sociale media, gamen of websurfen geven hun hersenen GEEN rust.

⁵ Voor een overzicht zie [Kirschner, 2020](#).

⁶ Wanneer mensen bellen, appen, het nieuws lezen, tiktokken, snapchatten, gamen of op het web surfen tijdens de pauze, zijn ze nog steeds continue informatie aan het verwerken en rusten ze dus NIET uit. Wanneer je tijdens een 'pauze' online bent, verstoor je het opslagproces van nieuwe informatie, het geen slecht is voor het leren. Terwijl, als je 'wakker' uitrust, even 'chillen', staren, bewegen, je het opslag- en leerproces juist bevordert.

Slot

Het is om al deze redenen belangrijk dat docenten en scholen richtlijnen opstellen voor het gebruik van mobiele telefoons in de klas en studenten aanmoedigen om hun telefoons tijdens de les uit te zetten of weg te leggen, tenzij ze voor specifieke educatieve doeleinden worden gebruikt. Als zij dat niet kunnen, dan is het de taak van de overheid om hier een helpende hand te verlenen.

Prof dr. Paul A. Kirschner, dr.h.c.

Emeritus Hoogleraar Onderwijspsychologie Open Universiteit

Gasthoggleraar Thomas More Hogeschool, Antwerpen België

President International Society of the Learning Sciences 2010-2011

Fellow American Educational Research Association

Fellow International Society of the Learning Sciences

Fellow Netherlands Institute for Advanced Study in the Humanities and Social Sciences

Profiel: www.ou.nl/profiel/pki

Blog: <https://onderzoekonderwijs.net/author/paulkkirschner/>

NB: Ondersteunende artikelen kunnen op aanvraag verstrekt worden.