

## ...en als je het tekent?

PAUL KIRSCHNER, GEPUBLICEERD OP 07-05-2019

Wij weten al heel lang dat het cognitief verwerken van nieuwe informatie leidt tot het leren daarvan.



Wij weten ook dat de wijze van verwerking bepaalt hoe goed, voor hoe lang en ook hoe diep je informatie leert. Als je in de les bezig bent met je laptop, tablet of smartphone, ben je in gedachten ergens anders en verwerk je de informatie uit de les niet. Je leert dus niets (tja, wij mensen kunnen [niet multitasken](#)). Als je de informatie alleen herhaalt zoals bij woorden of cijfers opdreunen of simpel herlezen of markeren, dan leer je wel iets maar slechts oppervlakkig. Hoewel deze vorm van leren voor sommige dingen heel belangrijk is (denk aan het automatiseren van de rekentafels, het kunnen vervoegen van werkwoorden of het herkennen van scheikundige symbolen) leren wij zo niet echt diep. Tot slot, als wij de informatie in onze hersenen op meerdere manieren coderen, dan leren wij sterk(er) en diep(er). Denk hier aan [dubbelloops leren](#) (dual-coding theorie; Paivio) waarbij wij weten dat het goed integreren van woorden en beelden het leren en onthouden bevordert.

Er zijn [vele manieren](#) om informatie goed te verwerken en dus om het leren daarvan te bevorderen.

Denk aan:

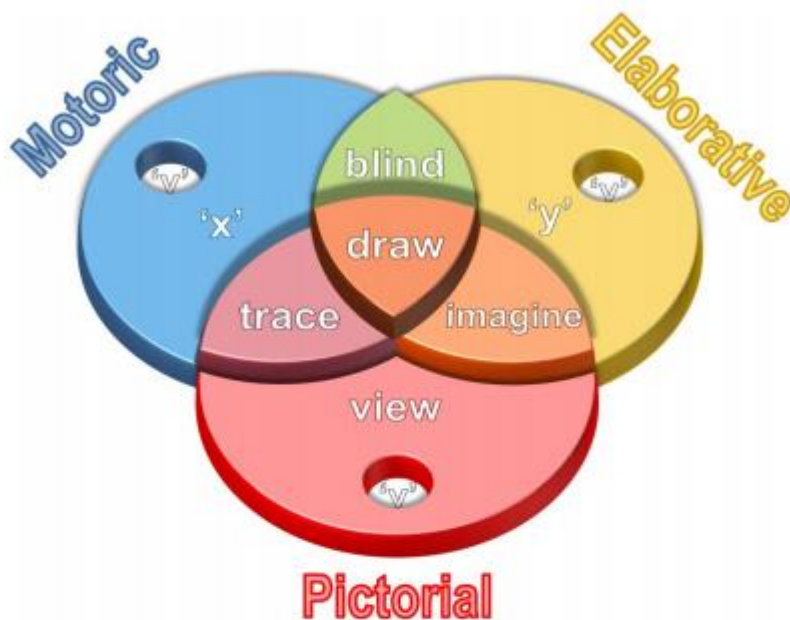
- het *in woorden uitweiden* over iets dat je aangeboden krijgt (semantische elaboratie) – hardop of in je hoofd. – Je bedenkt bijvoorbeeld de naam van / beschrijft iets dat je ziet. Je ziet een appel en herhaalt het Franse woord daarvoor – pomme - in je hoofd of je schrijft het op een papier/toetsenbord).
- het *verbeelden* (visualiseren) van iets dat je aangeboden krijgt. Je probeert bijvoorbeeld in je hoofd je in te beelden hoe iets eruit ziet. Je leest het woord pomme en probeert een appel te visualiseren.
- het *uitleggen* van iets aan jezelf of aan een ander. Je vertelt aan een andere dat pomme het Franse woord is voor appel.
- het maken van een *conceptuele afbeelding* van iets. Je maakt bijvoorbeeld een concept-map van iets dat je gelezen of gehoord hebt).

In een reeks studies hebben Jeffrey Wammes, Myra Fernandes en Melissa Meade gekeken naar de effecten van het tekenen van iets en hoe dat het herinneren (leren) daarvan beïnvloedt. Wij zeggen dat één beeld duizend woorden waard is, maar geldt dat ook voor leren? Door een reeks vernuftige experimenten uit te voeren over een aantal jaren hebben de onderzoekers gekeken of het tekenen van de aan te leren dingen het herinneren/leren daarvan verbetert en of deze studeerstrategie betrouwbaar en repliceerbaar is: verbetert deze de leerprestaties van leerlingen?

Wammes cum suis ontdekten dat deze techniek kan worden toegepast om het simpele leren van afzonderlijke woorden en afbeeldingen, evenals meer betekenisvolle informatie zoals definities en concepten te verbeteren. In hun onderzoek, dat stap voor stap het werkingsmechanisme blootlegde,

hebben zij laten zien dat er meer winst te behalen is met tekenen dan met andere technieken, zoals uitweiding, visualisatie, schrijven van en zelfs overtrekken van te onthouden informatie. Het tekenen van iets werkte beter voor simpele dingen zoals het onthouden van individuele woorden, maar ook van complexere dingen zoals het onthouden van concepten en definities. Het was effectiever dan die *woordelijk over te schrijven/herlezen* (verbatim) of die in *eigen woorden uit te leggen of op te schrijven* (parafaseren). De reden hiervoor is volgens Wammes e collega's dat je door iets te tekenen drie soorten verwerking integreert, namelijk cognitieve uitweiding, afbeelding en motorische coderen (dat wil zeggen dat als je iets tekent dat ook een motorisch spoor in het hoofd achterlaat), waardoor een contextrijke representatie wordt gecreëerd die het onthouden vergemakkelijkt en verbetert.

*Deze figuur laat de drie verwerkingssystemen zien en hoe tekenen alle drie integreert.*



**Fig. 2.** The integrated-components model of the drawing effect. In this model, the beneficial effects of drawing, over and above basic verbal memory ("v"), are driven by the integrated contributions of elaborative, motoric, and pictorial information. The *draw* trial type lies at the intersection, as it engages all three components. The *trace* trial type lies at the intersection of the motoric and pictorial components, as it does not require elaborative thought. A purely motoric task ("x") as well as a task that involves only elaborative and pictorial information ("y") without undermining the elaborative process is difficult, if not impossible, to design. The model predicts additive effects on memory from inclusion of each type of processing at encoding, with drawing seamlessly integrating the components, resulting in a boost to performance over and above the additive effects.

Moeten alle leerkrachten hun leerlingen nu alles laten tekenen? Nee. Het betekent wel dat het tekenen van dingen leerlingen kan helpen om beter te leren en dat tekenen het arsenaal van strategieën van de leerkracht dus kan verbreden.