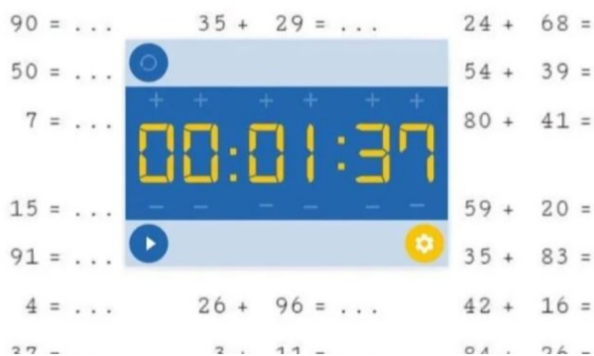




## Stop met stampen, start met automatiseren

[Joost Huls](#) (februari, 2026)

*“Sorry, maar de sommen tot 20 moeten ze nu gewoon kennen... en zo niet... stampen...”*

Vrijwel elke leerkracht heeft deze uitspraak weleens gehoord (of misschien zelfs zelf gedaan). En tja...: er zit een kern van waarheid in. Het is moeilijk om verder te komen in rekenen als elke som nog bewust moet worden uitgerekend. Leerlingen hebben een bepaalde mate van automatisering nodig. Maar wat bedoelen we daar eigenlijk mee? En misschien nog belangrijker: hoe komen leerlingen daar?

In de praktijk wordt automatiseren vaak gelijkgesteld aan herhalen. Werkbladen, flitskaartjes, tempotoetsen. Veel oefenen, veel stampen tot het “erin zit”. Maar de cognitieve ontwikkelingspsychologie schetst een genuanceerder beeld. Automatisering blijkt geen proces van simpelweg opslaan en reproduceren, maar het resultaat van een langdurige ontwikkeling waarin begrip, strategiegebruik en oefening elkaar voortdurend versterken. In dit artikel lees je een kijk op automatiseren die afgestemd is op de hedendaagse (cognitieve) ontwikkelingspsychologie. Je leest een genuanceerd verhaal dat én het belang van instructie op strategieën benadrukt, maar óók van frequente, goed ontworpen oefensessies.

---

## Waar hebben we het over?

Het concept 'automatiseren' wordt in verschillende vak- en onderzoeksliteratuur steeds verschillend uitgelegd. Voor dit artikel benader ik het als het *snel, accuraat en moeiteloos kunnen uitrekenen van sommen tot 20 en de (deel)tafels tot en met tien. De kennis is geautomatiseerd als een leerling deze met nagenoeg geen inspanning binnen enkele seconden kan oproepen*. Met name de "moeiteloosheid" van deze definitie is belangrijk.

Leerkrachten zullen veelal beamen dat het automatiseren van deze basiskennis geen doel op zich is, maar een middel. Een middel om al "dat andere" van het reken-wiskundeonderwijs mogelijk te maken. Een leerling die de basiskennis heeft geautomatiseerd, hoeft daar tijdens het oplossen van wiskundige problemen geen bewuste aandacht meer aan te besteden. Hierdoor komt er mentale ruimte vrij voor het uitvoeren en begrijpen van complexere procedures. Zo kan een leerling die leert rijgen op de getallenlijn zijn aandacht richten op de stappen van de strategie zelf, zonder te worden afgeremd door het telkens moeten uitrekenen van tussenresultaten, zoals het overschrijden van het tiental. Het is dan ook niet vreemd dat (betekenisvol) automatiseren een sterke voorspeller is van latere rekenprestaties (en algemeen schoolsucces).

## Geautomatiseerde kennis is verbonden kennis

Allereerst is het dan goed om stil te staan wat "geautomatiseerde kennis" precies is. Dat een leerling  $6 \times 7 = 42$  binnen enkele seconden kan uitrekenen is het zichtbare resultaat van een onzichtbaar cognitief proces. Uit cognitief experimenteel onderzoek weten we dat leerlingen met een stevig automatiseringsniveau een beroep kunnen doen op een goed verbonden informatienetwerk in hun langetermijngeheugen ([McNeil et al. 2025](#)).

Geautomatiseerde rekenkennis bestaat namelijk niet uit losse, geïsoleerde feitjes, maar uit een goed georganiseerd netwerk van onderling verbonden kennis. De leerling die  $6 \times 7$  uitrekent, 'activeert' mogelijk ook (onbewust) diens kennis over afgeleide strategieën ( $5 \times 7 + 7$ ) en verbonden rekenfeiten zoals  $7 \times 6$ . Ook wordt mogelijk bredere conceptuele kennis over vermenigvuldigen en getalrelaties geactiveerd. Het activeren van dit netwerk gebeurt automatisch en razendsnel zodra de leerling deze opgave ziet. Hoe rijker en beter verbonden de kennisstructuur, hoe efficiënter en flexibeler de leerling kan rekenen.

Belangrijk is bovendien dat deze verbonden kennis zowel een [voorwaarde als een gevolg](#) is van automatisering. Begrip van getalrelaties en bewerkingen helpt leerlingen om rekenfeiten efficiënter te leren, terwijl automatisering op zijn beurt mentale ruimte vrijmaakt voor verdere reflectie en conceptvorming.

## **En memoriseren dan?**

Om over het ontstaan van geautomatiseerde rekenkennis na te denken, is het nuttig om een parallel te trekken met het (technisch) leren lezen (McNeil et al., 2025). Vloeiend lezen ontstaat niet door het simpelweg memoriseren van losse woorden, maar door de opbouw van onderliggende kennis, zoals klankbewustzijn, letter-klankkoppelingen en kennis over zinstructuur en prosodie. Door oefening worden deze processen steeds sneller en automatischer, waardoor de lezer zijn aandacht kan richten op begrip. Jij kunt deze tekst lezen, niet omdat je alle Nederlandse woorden afzonderlijk hebt gememoriseerd, maar omdat je de onderliggende structuren van de taal beheerst en automatisch toepast. Dat proces verloopt zo efficiënt dat er voldoende mentale capaciteit overblijft om de betekenis van deze tekst te begrijpen. Althans... Hopelijk!

Bij rekenen speelt waarschijnlijk een vergelijkbaar proces. In de praktijkliteratuur wordt vaak een onderscheid gemaakt tussen automatiseren en memoriseren, waarbij memoriseren wordt opgevat als het direct oproepen van een antwoord zonder nog tussenkomende denkstappen. De cognitieve (ontwikkelings)psychologie laat echter zien dat dit onderscheid minder scherp is dan vaak wordt aangenomen. Wat eruitziet als directe herinnering, kán in werkelijkheid het resultaat zijn van razendsnel geactiveerde, goed geautomatiseerde kennis en strategieën die deel uitmaken van dat samenhangend netwerk in het langetermijngeheugen. Eerlijk: er moet meer onderzoek komen om dit verder scherp te krijgen.

## **Hoe ontstaat geautomatiseerde kennis?**

Geautomatiseerde rekenkennis is het resultaat van jarenlange interactie tussen onderwijs en ervaringen, die al beginnen in de (héle) vroege kindertijd. Elke ervaring met hoeveelheden, tellen, splitsen, vergelijken en bewerken draagt bij aan de opbouw van een steeds rijker en beter georganiseerd netwerk van kennis in het langetermijngeheugen. Het belang van deze vroege fundamenteën is nauwelijks te overschatten ([Bodovski & Youn, 2012](#)).

Psychologisch onderzoek laat zien dat deze ontwikkeling niet willekeurig verloopt, maar volgens relatief voorspelbare patronen. Leerlingen doorlopen namelijk doorgaans een herkenbare route waarin hun begrip van getallen en bewerkingen zich stap voor stap verdiept. Er bestaan verschillende bronnen/weergaven van deze ontwikkeling. De bekendste zijn de zogenaamde *learning trajectories* van Clements & Sarama (zie [hier](#) voor een review). Learning trajectories zijn empirisch onderbouwde beschrijvingen van hoe kinderen zich typische wiskundige concepten eigen maken. Voor dit artikel gaat het te ver om de hele learning trajectories hier weer te geven, maar ze zijn [hier](#) te downloaden. (ook [dit boek](#) is eigenlijk verplichte leeskost voor elke leraar...)

Toch... in een *veel te platte* notendop: De ontwikkeling naar geautomatiseerde rekenkennis begint al vóór het formele rekenonderwijs. Jonge kinderen leren eerst kleine hoeveelheden direct herkennen (zie dit artikel [over subiteren](#)), ontwikkelen gevoel voor “meer” en “minder”, leren tellen en begrijpen dat het laatste telwoord de totale hoeveelheid aangeeft (zie dit artikel [over betekenisvol tellen en kardinaliteit](#)). Vervolgens ontdekken ze relaties tussen getallen (zoals dat je ze kunt splitsen en in op verschillende wijzen weer in elkaar kan zetten) en leren ze strategieën gebruiken zoals doortellen en rekenen via ankerpunten als vijf en tien. Later passen ze afgeleide strategieën toe (bijvoorbeeld  $6 + 7$  via  $6 + 6 + 1$ ). Door herhaalde toepassing worden deze strategieën steeds efficiënter en groeien ze uit tot wat wij herkennen als automatisering.

## Een typische ontwikkeling die atypisch verloopt

Alhoewel er dus een ‘typische’ route is die jonge kinderen volgen, is de wijze waarop ze die route bewandelen voor elk individu compleet anders. Dit komt door interpersoonlijke verschillen, maar ook zeker door verschillen in de omgeving. De (thuis)omgeving waarin een jong kind opgroeit speelt namelijk een aanzienlijke rol. Een rijke thuisomgeving stimuleert het vormen van een intuïtief wiskundig begrip, bijvoorbeeld doordat de ouders spelletjes met de kinderen spelen, praten over tellen, getallen en relaties. Ook de toegang tot “meetkundig speelgoed” zoals bouwblokken en duplo helpt.

Het is dan niet vreemd dat verschillen in de thuisomgeving al vroeg kunnen leiden tot verschillen in de kwaliteit van de onderliggende kennisstructuren waarop latere automatisering rust. Juist daarom is hoogwaardig kleuteronderwijs onmisbaar. Het biedt alle leerlingen goed doordachte en betekenisvolle ervaringen met getallen en bewerkingen. Goed

kleuteronderwijs kan een sleutelrol spelen, omdat het bijdraagt aan een gelijkwaardig(er) speelveld voor verdere ontwikkeling.

*De grootste aanbeveling is dan ook: investeer in hoogwaardig kleuteronderwijs! Het vervolg van dit artikel beschrijft hoe leerkrachten vanaf groep 3 kunnen werken aan automatiseren.*

---

## **Wat werkt: maak er onderwijs van!**

Een belangrijke eerste stap in het komen tot automatiseren, is het (aan)leren van afgeleide strategieën. Dit zijn strategieën waarbij leerlingen nieuwe sommen oplossen met behulp van bekende sommen en getalrelaties. Bijvoorbeeld:  $6 + 7$  oplossen via  $6 + 6 + 1$ , of  $8 \times 7$  via  $8 \times 5 + 8 \times 2$ . Deze strategieën helpen leerlingen om verbanden tussen sommen te zien en vormen een belangrijke brug tussen tellen en directe, geautomatiseerde kennis. Onderzoek laat zien dat het flexibel kunnen gebruiken van zulke strategieën een kerncomponent is van automatiseren en bijdraagt dat sterk, verbonden kennisnetwerk in het langetermijngeheugen. Het is dus een stap die je zeker niet zomaar over kunt slaan.

Belangrijk is dat deze strategieën niet zomaar bij elke leerling komen aanwaaien. Je zult er dus onderwijs van moeten maken. Dat kan in verschillende vormen, maar expliciete instructie *werkt*. Leerkrachten kunnen strategieën voordoen (*modelen*), verwoorden, vergelijken en leerlingen begeleiden bij het toepassen ervan. Denk bijvoorbeeld aan het expliciet benadrukken van ankerpunten zoals de 5 en de 10 bij optellen en aftrekken of het modellen van  $9 \times X = 10 \times X - X$ . Na een korte modeling kunnen leerkrachten gericht met dit type som aan de slag om het in te slijten. Ook hier is het creëren van een gelijk speelveld een doel. Door expliciet deze strategieën te onderwijzen en te oefenen, zorg je ervoor dat elke leerling deze kunnen verwerven... en niet alleen die leerlingen die deze zelf kunnen deduceren.

## Wat werkt: gebruik goed opgebouwde oefeningen

Dit komt niet als een verrassing: automatiseren draait ook gewoon voor een groot gedeelte om oefenen. Retrieval practice *werkt*. Hoe vaker kennis uit het langetermijngeheugen wordt opgehaald (en dus hoe vaker dat netwerk wordt geactiveerd) hoe makkelijker en “moeitelozer” deze kennis kan worden opgeroepen. In het basisonderwijs worden nu veel werkbladen geprint met door software gegenereerde kale rijtjes sommen. Nu wil ik niet iedereen met één zin heel veel meer werkdruk bezorgen... maar... er zijn zeker wel een aantal voorwaardelijkheden bekend die een automatiseeroefening effectief maken.

Op een rijtje:

- Oefen gericht op specifieke strategieën en relaties: Effectieve oefeningen zijn geen willekeurige verzameling sommen, maar zijn doelgericht opgebouwd rond een specifieke strategie of relatie. [De nieuwe NRO-leidraad](#) schrijft hierover: “Zorg dat leerlingen voor, tijdens en na het oefenen verbindingen leggen tussen getallen en procedures, waardoor de geoefende kennis en vaardigheden bruikbaar worden. Dat kan bijvoorbeeld door oefenopgaven aan te bieden in een volgorde die leerlingen helpt om verbanden te zien, zoals  $3 + 6$  gevolgd door  $6 + 3$ , of  $23 + 30$  gevolgd door  $23 + 29$ . Je kunt leerlingen ook vragen om opgaven die in een willekeurige volgorde staan te ordenen en hun ordening uit te leggen. Zorg dat leerlingen de strategieën die ze automatiseren goed begrijpen, want dan kunnen ze deze kennis flexibel toepassen bij andere opgaven.” (Hickendorff & Kool, 2025, pagina 13).
- Oefen in twee richtingen: Hoewel hier nog meer onderzoek naar nodig is, lijkt een veelbelovende aanvulling op automatiseeroefeningen het oefenen in twee richtingen. Daarbij beperken oefeningen zich niet alleen tot het vinden van een antwoord bij een som (bijvoorbeeld  $7 \times 8 = \text{—}$ ), maar omvatten ze ook de omgekeerde richting (bijvoorbeeld: welke getallen horen bij 56?). Dit wordt ook wel *bidirectioneel oefenen* genoemd. Bij deze oefenvorm oefenen leerlingen niet alleen het ophalen van uitkomsten, maar ook het herkennen en genereren van bijbehorende getalcombinaties, zoals  $12 = 8 + \text{—}$  of “noem twee getallen die samen 15 zijn”. Deze aanpak kan (wederom) bijdragen aan een beter begrip van getalrelaties en een sterker verbonden kennisnetwerk, doordat leerlingen rekenfeiten vanuit meerdere

invalshoeken leren benaderen, in plaats van uitsluitend als “eenrichtingsfeiten”.

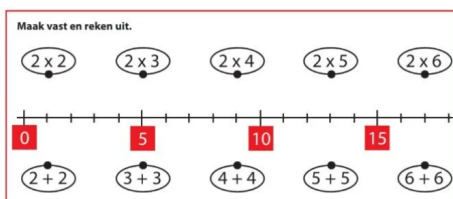
McNeil et al (2025) noemen een mooi voorbeeld van hoe je dit kunt aanpakken met tafels. Zij verwijzen naar een activiteit waarbij leerlingen onder elkaar de 31 mogelijke producten zien die ontstaan uit de vermenigvuldiging van twee getallen van 2 tot en met 9. Vervolgens oefenen leerlingen met het terugvinden van de bijbehorende factorparen (bijvoorbeeld: bij 24 horen  $3 \times 8$  en  $4 \times 6$ ). Door producten en factoren in beide richtingen te oefenen, worden tafelfeiten minder losse feitjes en meer knooppunten in een netwerk van relaties. Bovendien worden zo ook meteen de gemene delers zichtbaar.

- Erken en benut de verschillen in moeilijkheid tussen sommen: Niet alle rekenfeiten zijn even gemakkelijk te leren. Sommige tafels, zoals die van 1, 2, 5 en 10 sluiten sterk aan bij bestaande (tel)strategieën en worden doorgaans sneller beheerst. Andere tafels, zoals 6, 7 en 8, blijken structureel moeilijker en vragen meer oefening en explicietere instructie. Dat betekent dat bijvoorbeeld “alle tafels evenveel oefenen” didactisch niet logisch is. Juist de moeilijkere feiten verdienen gerichte aandacht: expliciet voordoen hoe je ze kunt afleiden (bijvoorbeeld  $6 \times 8$  via  $5 \times 8 + 8$  of via  $4 \times 8 + 2 \times 8$ ), ze vaker laten terugkomen in gespreide oefening en systematisch controleren of ze daadwerkelijk vlot en accuraat worden opgehaald.
- Zorg voor 'accuratesse' voordat je op tempo gaat rekenen! Snelheid is een gevolg van automatisering, niet het startpunt. Onderzoek adviseert om tijdsdruk pas in te voeren wanneer leerlingen de sommen al accuraat kunnen oplossen. Te vroeg nadruk leggen op snelheid kan leiden tot fouten, frustratie en oppervlakkige strategieën en [rekenangst](#). Zie vooral ook [“Rekenen onder tijdsdruk: moet je dat wel of niet doen?” voor een volledig overzicht](#).
- Gebruik gespreide en herhaalde oefening: Automatisering ontstaat het meest effectief door korte, regelmatige oefenmomenten die verspreid zijn over de tijd (*spaced practice*), niet door incidentele, lange oefensessies. In de praktijk betekent dit bijvoorbeeld dagelijks 5 tot 10 minuten gerichte automatiseeroefening, bij voorkeur op meerdere momenten in de week. Deze korte sessies zorgen ervoor dat leerlingen rekenfeiten steeds opnieuw moeten ophalen uit het geheugen, wat de geheugenverbindingen versterkt en leidt tot duurzamere automatisering. Daarnaast is het belangrijk om eerder geoefende feiten regelmatig terug te laten keren, ook nadat ze ogenschijnlijk beheerst zijn. Automatiseren is geen eenmalig proces, maar vraagt om herhaald ophalen over weken en maanden, zodat kennis stabiel en direct beschikbaar blijft. Maar... let op... het doel is dat leerlingen moeiteloos kunnen

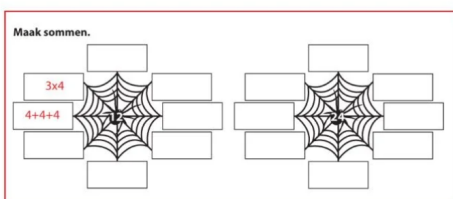
rekenen... als dat beheerst is (en met een 'onderhoudssessie' af-en-toe ook blijft) is het goed. Sterker nog, je kunt ook doorslaan in automatiseren. [Jorgensen \(2019\)](#) waarschuwt dat het blijven oefenen van leerstof die leerlingen al goed beheersen een reëel risico vormt voor de voortgang van het rekencurriculum. Onnodige herhaling kan kostbare onderwijstijd wegnemen die beter besteed kan worden aan het ontwikkelen van nieuwe concepten, strategieën en wiskundig inzicht. Effectief automatiseren vraagt daarom niet alleen om voldoende oefening, maar ook om goede monitoring: oefen wat nog niet vlot beschikbaar is, maar ga verder zodra dat doel bereikt is.

- Creëer ruimte voor reflectie: Oefening is het meest effectief wanneer er ook ruimte is om strategieën te bespreken, te vergelijken en te begrijpen. Dit helpt leerlingen om hun kennis beter te organiseren en flexibeler toe te passen. Het uitleggen van iets vraagt namelijk om een specifieke, intensieve benutting van dat kennisnetwerk van ons. Ook communiceert deze activiteit aan de leerlingen dat rekenen (en wiskunde) een creatief proces is. Het is niet iets kunstmatigs, maar een betekenisvolle manier om patronen te ontdekken, relaties te begrijpen en problemen op te lossen. Door samen stil te staan bij verschillende oplossingsstrategieën, leren leerlingen dat er vaak meerdere routes naar hetzelfde antwoord leiden... en dat sommige routes efficiënter zijn dan andere.

*Jij maakt verbanden concreet in instructie... de leerlingen maken verbanden concreet in reflectie.*



leestip: op pagina's 107 t/m 123 van het welbekende ERWD staan mooie voorbeelden van betekenisvolle automatiseeroefeningen. zie [erwd.nl](http://erwd.nl)



## Samengevat

Automatiseren is belangrijk. Leerlingen hebben vlotte en moeiteloos beschikbare rekenkennis nodig om hun werkgeheugen vrij te houden voor complexere wiskundige processen. Maar automatiseren is geen doel op zich, het is een middel om begrip, probleemoplossen en verdere wiskundige ontwikkeling mogelijk te maken.

De cognitieve ontwikkelingspsychologie laat zien dat automatiseren geen kwestie is van simpelweg “stampen”. Geautomatiseerde rekenkennis is geen verzameling losse feitjes, maar een goed georganiseerd netwerk van verbonden kennis in het langetermijngeheugen. Dit netwerk ontstaat over jaren, via een zorgvuldig opgebouwde leerroute waarin leerlingen eerst getalbegrip ontwikkelen, vervolgens strategieën leren gebruiken, en pas daarna komen tot moeiteloze oproep van rekenfeiten. Dit betekent dat effectief automatiseren begint met goed onderwijs. Leerlingen hebben (expliciete) instructie nodig in afgeleide strategieën en getalrelaties. Ze moeten leren hoe sommen met elkaar samenhangen, hoe ankerpunten werken en hoe ze bekende kennis kunnen gebruiken om nieuwe sommen op te lossen. Oefening (retrieval practice) speelt hierin zéker een belangrijke rol, maar alleen wanneer deze doelgericht, gespreid en zorgvuldig opgebouwd is.

Dit proces vraagt dus om doordachte keuzes van de leerkracht. Niet elke leerling ontwikkelt automatisering vanzelf. Niet elke oefening is effectief. Niet elke som verdient evenveel oefentijd. Juist door automatiseren te benaderen als een doordacht leerproces (waarin instructie, oefening en reflectie samenkomen) kunnen leerkrachten alle leerlingen ondersteunen in het opbouwen van een stevig en flexibel fundament.