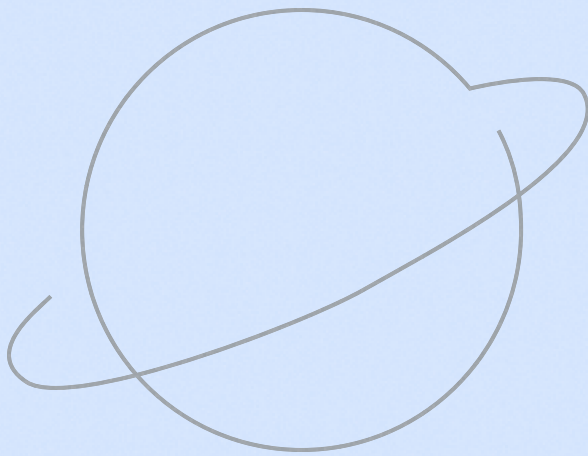


Trendprognoserapport 2023

België, Nederland en Luxemburg:  
5 Thema's

# De toekomst van het onderwijs



# Voorwoord

Bij Google geloven we dat alle mensen, ongeacht hun achtergrond, toegang verdienen tot goed onderwijs. De mogelijkheid om in het klaslokaal, thuis en op andere plekken onderwijs te krijgen, is nog nooit zo belangrijk geweest als nu.

In deze continu veranderende wereld, mede veroorzaakt door urgente wereldproblemen en steeds snellere technische innovaties, is het belangrijk dat wat we leren en de manier waarop we leren meeveranderen. Dit betekent dat we een nieuwe mindset en nieuwe vaardigheden moeten ontwikkelen om deze wereldwijde problemen te kunnen oplossen en een leven lang te blijven leren. We moeten de manier waarop we lesgeven en leren verbeteren met persoonlijk onderwijs dat voor iedereen toegankelijk is. Ook moeten we betekenisvolle manieren vinden om onderwijstools en de voortgang van leerlingen te beoordelen en te zorgen dat docenten, leerlingen en gezinnen hun doelen behalen.

De toekomst brengt grote veranderingen. Welke rol moet het onderwijs daarbij spelen en hoe ziet die rol eruit? We hebben in samenwerking met de experts van onze onderzoekspartner Canvas8 onderzoek gedaan in 24 landen in verschillende werelddelen om deze vraag te beantwoorden. In dit onderzoek combineren we de inzichten van 94 onderwijsexperts, 2 jaar aan peer-reviewed academische literatuur en een media-analyse in verschillende gebieden van het onderwijs. De wereldwijde non-profitorganisatie American Institutes of Research (AIR.org) heeft als

adviseur en consultant meegewerkt aan dit onderzoek. Het resultaat is een 3-delig, wereldwijd rapport over de toekomst van het onderwijs.

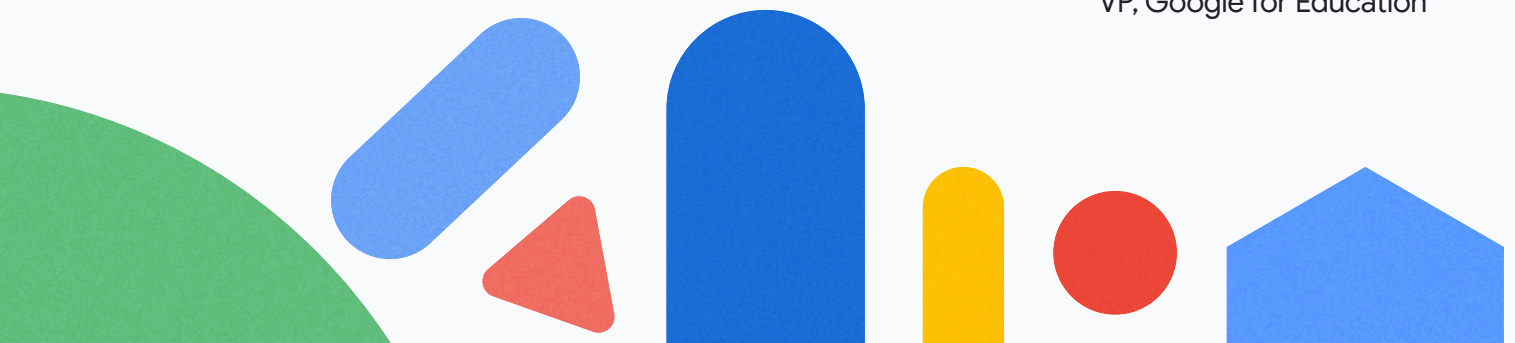
Zoals de piramide van Maslow de levensbehoeften van de mens symboliseert, zo is er ook een piramide van behoeften in het onderwijs. Sommige docenten en leidinggevendenden kunnen zich rustig voorbereiden op de toekomst, terwijl anderen zich gedwongen bezighouden met dagelijks terugkerende zaken, zoals de aanwezigheid en leesvaardigheid van leerlingen. De toekomst van het onderwijs wordt dus gevormd door een complex, gedifferentieerd proces en niet door één golf van verandering. We weten ook dat er tussen en binnen de diverse markten grote verschillen zijn in de visie op de rol van het onderwijs. Het is dan ook niet onze bedoeling een compleet of uniform toekomstbeeld te schetsen.

In plaats daarvan willen we docenten en leidinggevendenden in het onderwijs met dit onderzoek tonen wat de algemene trends in het onderwijs zijn. We hopen dat dit nieuwe ideeën en gesprekken oplevert over hoe we het best kunnen samenwerken om alle leerlingen én degenen die hen begeleiden vooruit te helpen.


Fijn dat je dit traject met ons wilt ingaan.

**Shantanu Sinha**

VP, Google for Education



# Algemene samenvatting



In dit rapport verkennen we 5 thema's die naar voren komen uit de interviews en analyses die we in deze regio hebben uitgevoerd en die invloed hebben op de toekomst van het onderwijs. De thema's zijn:

## Thema 1:

### Digitale geletterdheid

Digitalisering staat in de hele regio hoog op de agenda. Veel scholen maken digitale geletterdheid tot een speerpunt om leerlingen beter voor te bereiden op de toekomst.

## Thema 2:

### Wereldburgerschap onderwijzen

Docenten in België, Nederland en Luxemburg gebruiken digitale tools om samenwerking tijdens het leerproces te verbeteren en leerlingen de waarde van wereldburgerschap te leren.

## Thema 3:

### Anders denken over het doel van beoordelingen

Docenten in deze landen zoeken andere manieren om de voortgang van leerlingen te toetsen. Leermiddelen met gamificatie en AI bieden alternatieven voor traditionele examens.

# Algemene samenvatting

## Thema 4:

### Nieuwe leeromgevingen

Scholen in de hele regio richten zich steeds meer op praktisch leren. In klaslokalen valt deze verandering steeds meer waar te nemen.

## Thema 5:

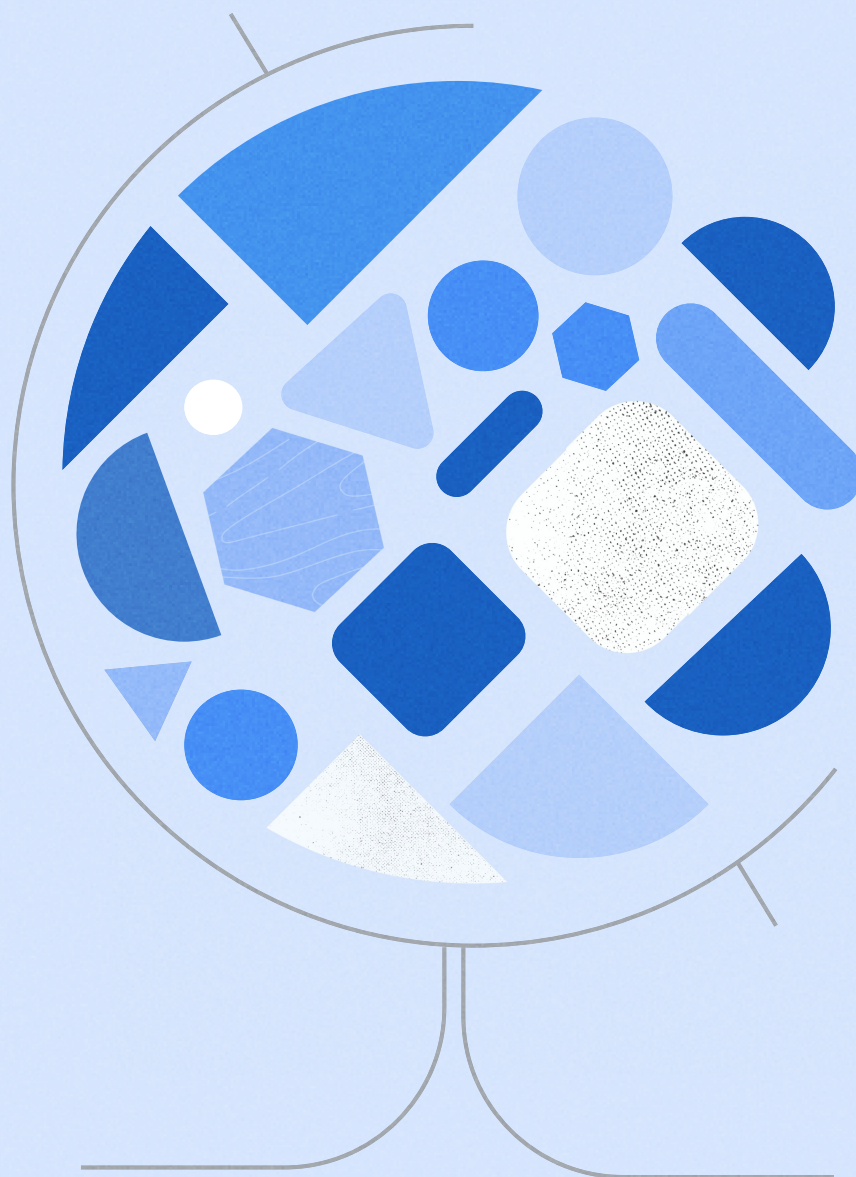
### Klassen met digitale hulpmiddelen

Docenten gebruiken digitale tools zodat leerlingen zelfstandiger kunnen leren. Er komt ook meer aandacht voor het belang van docententrainingen.

THEMA

1

# Digitale geletterdheid



Digitalisering staat in de hele Benelux hoog op de agenda. Veel scholen maken digitale geletterdheid tot een speerpunt om leerlingen beter voor te bereiden op de toekomst.



# Wat gebeurt er allemaal?

Docenten in deze regio maken nieuwe lesprogramma's om leerlingen digitale vaardigheden aan te leren die ze nodig hebben in de snel veranderende arbeidsmarkt. In Nederland bijvoorbeeld is het evenwicht tussen technische, beroepsgerichte vaardigheden en meer overstijgende, brancheonafhankelijke competenties verschoven. Vaardigheden voor de 21e eeuw, zoals ondernemerschap en digitale leervaardigheden, worden opgenomen in de lesprogramma's van het beroepsonderwijs.<sup>1</sup>

Deze verandering hangt samen met de sterke digitaliseringsstrategie in de hele regio en is versneld door de pandemie. In België verdubbelde de Vlaamse overheid het ICT-budget voor het basis- en middelbaar onderwijs. Toen onderwijs in de klas onmogelijk werd door COVID-19, is ook extra geld voor digitaal onderwijs beschikbaar gesteld, bijvoorbeeld voor refurbished laptops.<sup>2</sup> Als onderdeel van het nieuwe initiatief Digisprong stelde de overheid nog eens € 375 miljoen ter beschikking om elke Vlaamse leerling uiterlijk in het 5e leerjaar een eigen laptop te bieden.<sup>3</sup>

Als onderdeel van het initiatief Digisprong investeert de Vlaamse overheid

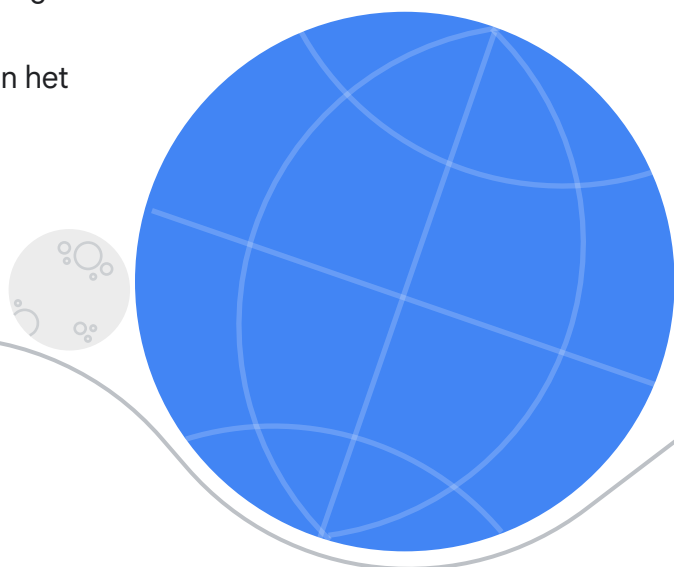
**€ 375 miljoen**

om te zorgen dat elke Vlaamse leerling uiterlijk in het 5e leerjaar een eigen laptop heeft.<sup>11</sup>

Vanuit een sociaaleconomisch perspectief hebben leerlingen in België de beste digitale vaardigheden

**(75% heeft ten minste basiskennis).**

Bij de beroepsbevolking is dat 64%.<sup>12</sup>



“ Het is belangrijk dat we de vaardigheden en apps gebruiken waarmee onze leerlingen elke dag werken. Zo kunnen ze datgene wat ze leren benutten en toepassen in hun privéleven. Wat heb je eraan als leerlingen in de klas andere technologie gebruiken dan als ze niet op school zijn?

Arvid de Muynck  
docent, College ten Doorn Eeklo, België

In de klas komt steeds meer aandacht voor digitale geletterdheid en online veiligheid, van persoonlijke content delen en feiten checken tot anderen respecteren. Luxemburg lanceerde in 2015 de strategie Digital4Education. Onderdeel van deze strategie is het programma Bee Creative. Met dat programma ontwikkelen leerlingen digitale vaardigheden en een digitale cultuur.<sup>4</sup> Nederland maakt nieuwe lesprogramma's voor het basis- en middelbaar onderwijs met een focus op digitale geletterdheid.<sup>5</sup> In de tussentijd introduceert de Vlaamse overheid nieuwe onderwijsdoelen gericht op digitale competenties. Daarbij moeten leerlingen bijvoorbeeld laten blijken dat ze vertrouwd zijn met het gebruik van de digitale infrastructuur en apps. Ze moeten ook digitale content kunnen maken, delen en beheren, algoritmen kunnen ontwerpen en het risico van hun eigen online gedrag en dat van anderen kunnen beoordelen.<sup>6</sup>

Beleidsmakers in elk van deze 3 landen erkennen de rol die de bredere gemeenschap speelt om deze digitale competenties te ontwikkelen. De digitaliseringsagenda van Nederland stimuleert bijvoorbeeld de samenwerking tussen de onderwijsbranche en andere branches, bijvoorbeeld het bedrijfsleven.<sup>7</sup> Groepen die zich bezighouden met onderwijstechnologie spelen een steeds grotere rol in de klas. Neem bijvoorbeeld Nooby.tech. Deze organisatie biedt alle scholen in België en Nederland toegang tot roboticawedstrijden. De organisatie regelt voor leerlingen, mentoren, bedrijven en scholen deelname aan technologiewedstrijden. Zo krijgen kinderen de kans om met robots te werken en hun probleemoplossend vermogen, leiderschap en communicatievaardigheden te ontwikkelen.<sup>8</sup>



“

Er is een groeiende kloof tussen de inhoud van schoolprogramma's en waardevolle vaardigheden in het echte leven. Programmeertalen veranderen veel sneller dan programmeerscholen dat kunnen bijhouden. Ondertussen heeft iedereen het over creativiteit. Maar hoe kunnen we creativiteit definiëren of meetbaar maken als er in elke vacature om creatieve mensen wordt gevraagd?

Claire Boonstra  
oprichter van Operation Education, Nederland

# Wat kunnen we in de toekomst verwachten?

## Leerlingen én volwassenen op een veilige en verantwoorde manier digitale vaardigheden leren gebruiken

Digitalisering heeft een grote invloed op samenlevingen en werkplekken. Beleidsmakers in de hele regio merken dat er geïnvesteerd moet worden om de welvaart en het welzijn van burgers zeker te stellen. Dit betekent dat zowel leerlingen als volwassenen moeten leren hoe ze digitale tools veilig en verantwoord kunnen gebruiken. In Nederland leren kinderen tussen 7 en 11 jaar via het programma Be Internet Legends met een online game en lesprogramma veilig en verantwoord internet te gebruiken. In 2021 introduceerde

Luxemburg als enige land in Europa verplichte training over veilig internetgebruik in het onderwijs. De lessen zijn als onderdeel van het initiatief BEE Secure verplicht voor alle middelbare scholieren in het 7e leerjaar. Via dit initiatief krijgen ouders, docenten en kinderen advies over veilig internetgebruik.<sup>9</sup>

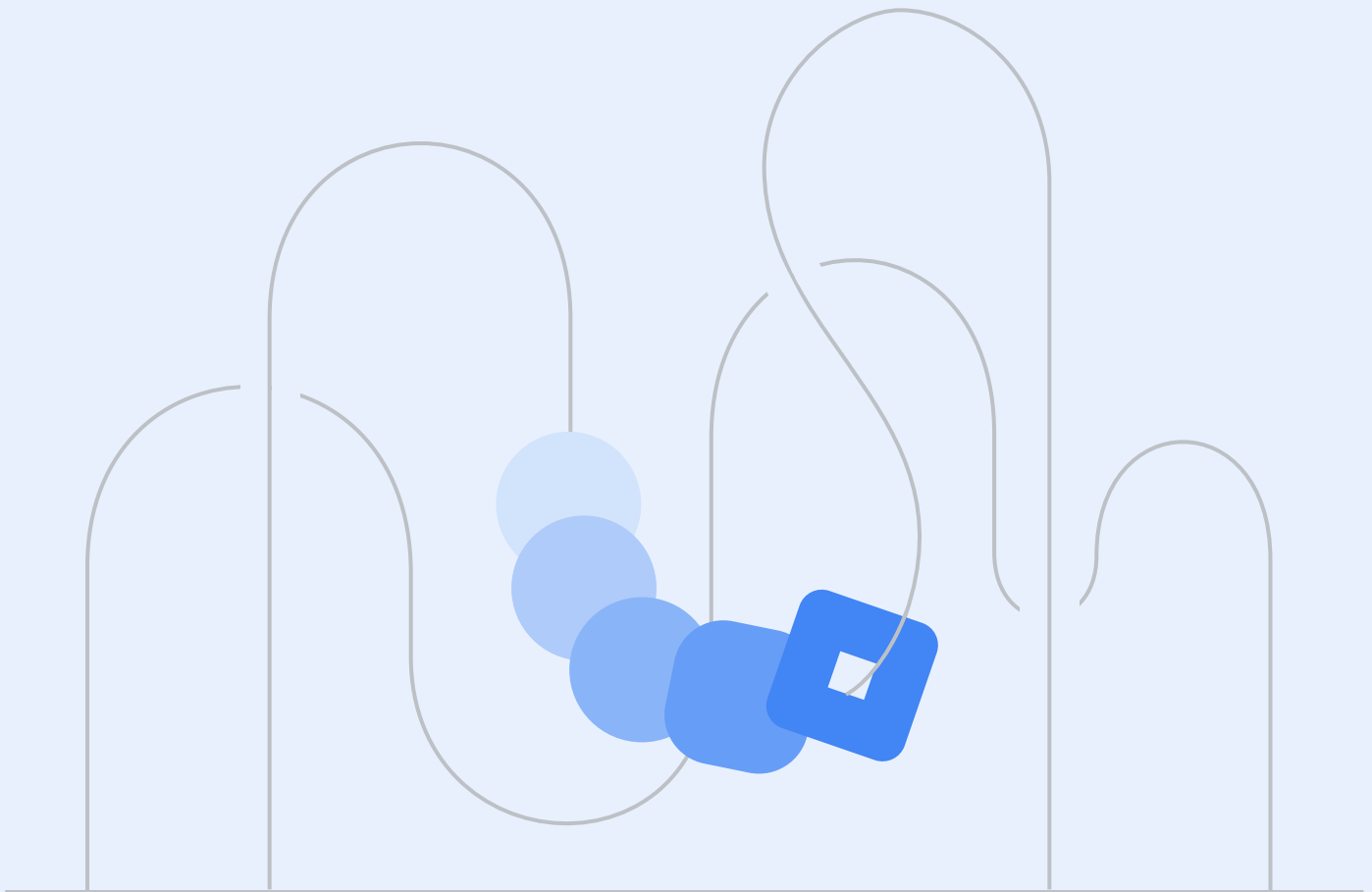


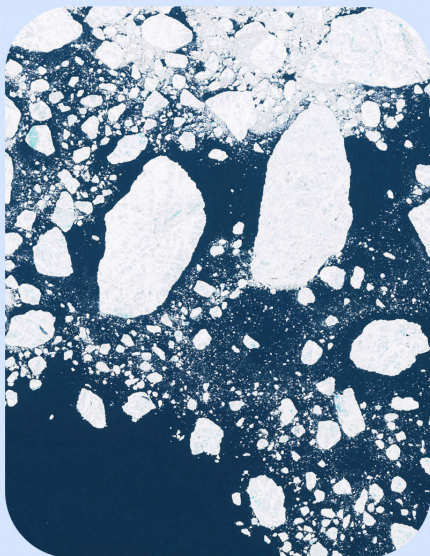
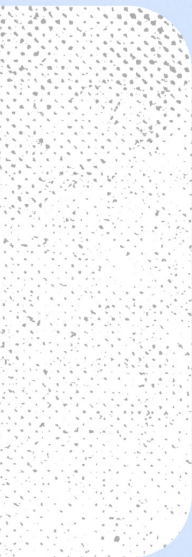


Ideeën in de praktijk

# Creatief problemen oplossen met technologie

De context waarin digitale vaardigheden worden aangeleerd, doet ertoe. Op Luxembourg Tech School (LTS), een groep van 10 scholen met 200 leerlingen tussen 12 en 19 jaar, geven docenten les in digitale vaardigheden in een zogenaamde professionele speeltuin. De scholen hebben een unieke aanpak. Leerlingen kunnen technologie gebruiken om creatief problemen op te lossen, bijvoorbeeld door nieuwe bedrijfsideeën te ontwikkelen of nieuwe ontwerpen en kunst te maken.<sup>10</sup>

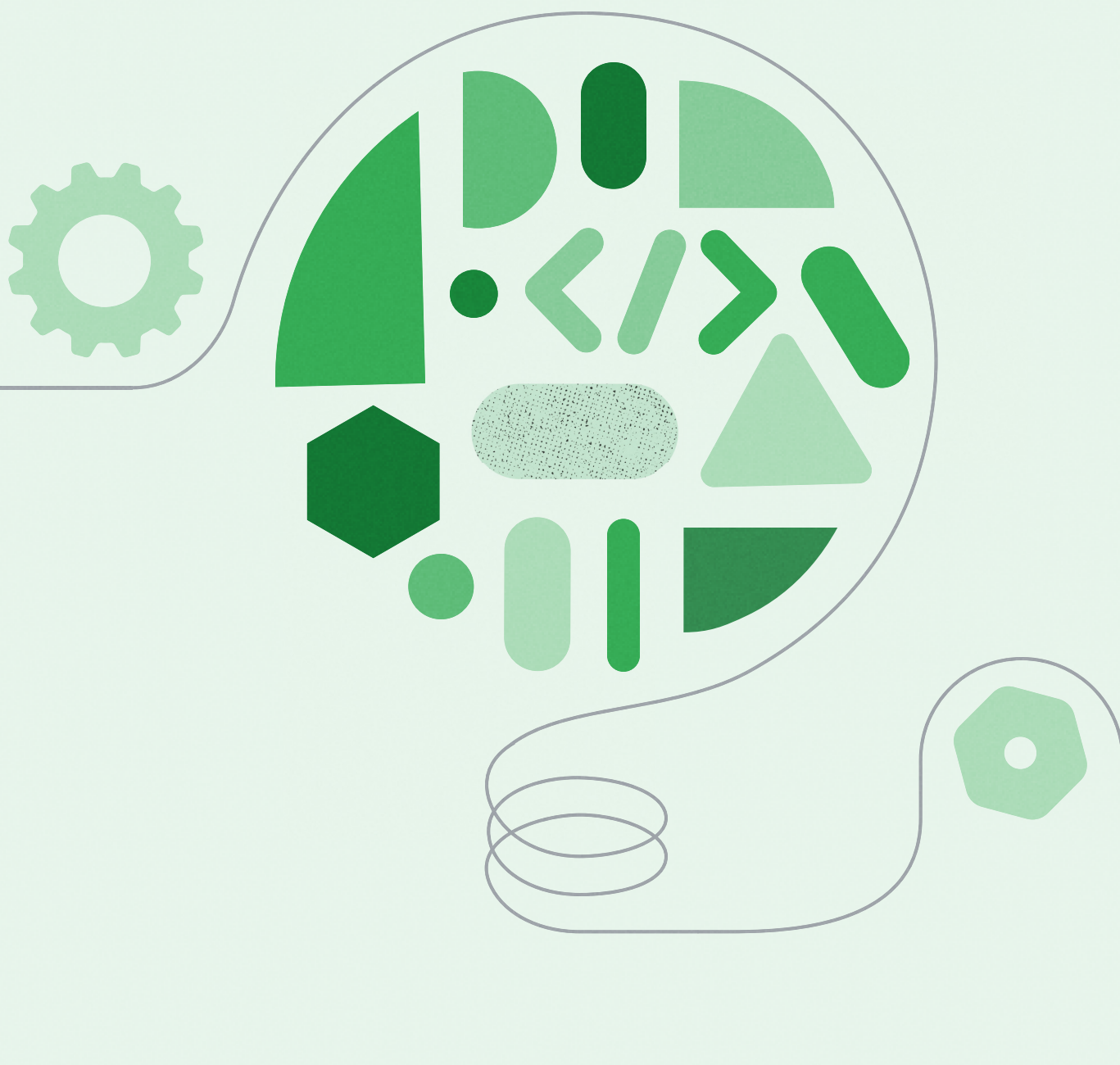




THEMA

2

# Wereldburgerschap onderwijzen



Docenten in België, Nederland en Luxemburg gebruiken digitale tools om samenwerking tijdens het leerproces te verbeteren en leerlingen de waarde van wereldburgerschap te leren.



# Wat gebeurt er allemaal?

Veel migranten hebben een thuis gevonden in België, Nederland of Luxemburg. Daarom worden de lesprogramma's in de hele regio gekenmerkt door multiculturalisme en een internationale focus.<sup>13</sup> In deze regio vind je 8 van de 13 Europese scholen: 5 in België, 2 in Luxemburg en 1 in Nederland. Deze scholen bieden de Europese Bachelor aan, waarbij je 2 tot 4 talen leert. Het lesprogramma weerspiegelt de diversiteit van de Europese cultuur met een multiculturele aanpak en meerdere talen.<sup>14</sup>

Naast internationaal leren richten scholen in de regio zich steeds meer op lesmethoden waarbij samenwerking centraal staat, zodat leerlingen samen leren werken en problemen leren oplossen.<sup>15</sup> Onderwijs is niet langer passief, waarbij kinderen stil zitten te luisteren. Bij lessen gericht op samenwerking werken leerlingen samen in kleine groepjes en nemen ze deel aan taken en activiteiten. Zo werken ze aan hun teamvaardigheden en worden lessen socialer en boeiender.<sup>16</sup>

Het Nederlandse programma Success for All verandert het onderwijs door leerlingen op de basisschool met elkaar samen te laten werken. Uit onderzoek van Success for All blijkt dat dit de samenwerkingsvaardigheden van jonge kinderen verbetert. In het onderzoek werd gekeken naar de socialemotionele ethos,

In de Benelux vind je

**8 van de 13**

Europese scholen: 5 in België,  
2 in Luxemburg en 1 in Nederland.<sup>23</sup>

In de regio Vlaanderen heeft

**1 op de 10**

mensen een buitenlandse nationaliteit.<sup>22</sup>



de gespreksvaardigheden en het deelnemen aan activiteiten van leerlingen uit groep 1. De conclusie: leerlingen die deelnemen aan leergroepen waarin wordt samengewerkt, halen meer motivatie uit de groepsinspanning dan uit hun individuele inspanningen. Deze leerlingen zijn ook positiever over samenwerking dan andere leerlingen. Het onderzoek benadrukt het belang van de implementatie van samenwerkend leren in de 1e jaren van het basisonderwijs. Docenten en ouders spelen daarbij een actieve rol.<sup>17</sup>

Nu steeds meer leerlingen verschillende culturele achtergronden hebben, wordt samenwerkend leren ook steeds belangrijker voor de voortgang en integratie van die leerlingen. Op basisscholen in Vlaanderen wordt de onderwijsmethode CLIM gebruikt: Cooperative Learning in Multicultural Groups (samenwerken in multiculturele groepen). Elke leerling krijgt een rol en draagt bij aan de taak van de hele groep. De rollen worden opnieuw verdeeld als de opdrachten veranderen. Zo leren leerlingen steeds nieuwe vaardigheden en nieuwe verantwoordelijkheden. In groepstaken moeten leerlingen met elkaar communiceren en overleggen. Ze moeten ook naar elkaar luisteren. Daardoor verbeteren hun sociale en cognitieve vaardigheden.<sup>18</sup>

“  
Leerlingen moeten  
kritisch nadenken  
[over problemen  
in onze wereld]  
en praktische  
vaardigheden  
hebben om  
succesvol te zijn.

Thomas Ketchell  
medeoprichter en CEO van storytellingtool Sutori, België



# Wat kunnen we in de toekomst verwachten?

## Connectiviteit maakt samenwerkend leren mogelijk

De snelle digitalisering in België, Nederland en Luxemburg biedt kansen om peer-to-peer onderwijs ook buiten de lessen aan te bieden. De steeds grotere connectiviteit biedt in de toekomst nieuwe mogelijkheden voor samenwerkend leren met leerlingen die zich niet in dezelfde ruimte of zelfs hetzelfde land bevinden. In Nederland verbindt een digitaal onderwijsuitwisselingsprogramma Sister Schools

leerlingen uit verschillende culturen om een onderlinge band op te bouwen en andere perspectieven te krijgen. In 2022 kregen 20 scholen in Kenia digitale klaslokalen om in contact te komen met Nederlandse scholen, zodat leerlingen gemengd konden leren in een internationale omgeving.<sup>19</sup>





## Ideeën in de praktijk

# De dialoog tussen culturen stimuleren

De Belgische non-profitorganisatie Comundos draagt bij aan de zelfstandigheid van jongeren door hun digitale vaardigheden en vaardigheden voor samenwerkend leren te verbeteren. De organisatie biedt cursussen in mediawijsheid in ontwikkelingslanden en past digitale storytelling toe om vaardigheden te ontwikkelen en uitwisselingen en leerervaringen tussen het Noorden en het Zuiden te stimuleren. Deelnemers maken korte films van maximaal 3 minuten. Daarvoor combineren ze foto's en een voice-over. Dat kan ook als ze offline zijn. Door de korte verhalen wereldwijd te delen, hoopt Comundos de dialoog en samenwerking tussen culturen te bevorderen en "jongeren digitaal voor te bereiden zodat ze hun stem kunnen laten horen".<sup>21</sup>

“

We kunnen in een paar seconden met mensen over de hele wereld communiceren en samen online leren. Communicatie biedt toegang. Toegang tot andere perspectieven van andere mensen. En toegang tot een enorme kennisdatabase. We kunnen nu zo veel googlen. Dankzij technologie krijgen we toegang tot andere mensen en ideeën. Zonder technologie zou dat heel moeilijk zijn.

David Condon  
schooldirecteur, International School of Luxembourg, Luxemburg

“

Of het nu gaat om klimaatverandering of mensenrechten: alle grote problemen op mondiale schaal worden niet opgelost door vaardigheden te automatiseren en bekende feiten uit het hoofd te leren. Als dat zou helpen, hadden we het probleem al opgelost. Leerlingen informatie uit het hoofd laten leren, draagt bij aan een houding die schadelijk en niet productief is. Wat ze eigenlijk leren, is dit: ‘Je weet niks. Het is het boek, de docent of de machine die het weet.’

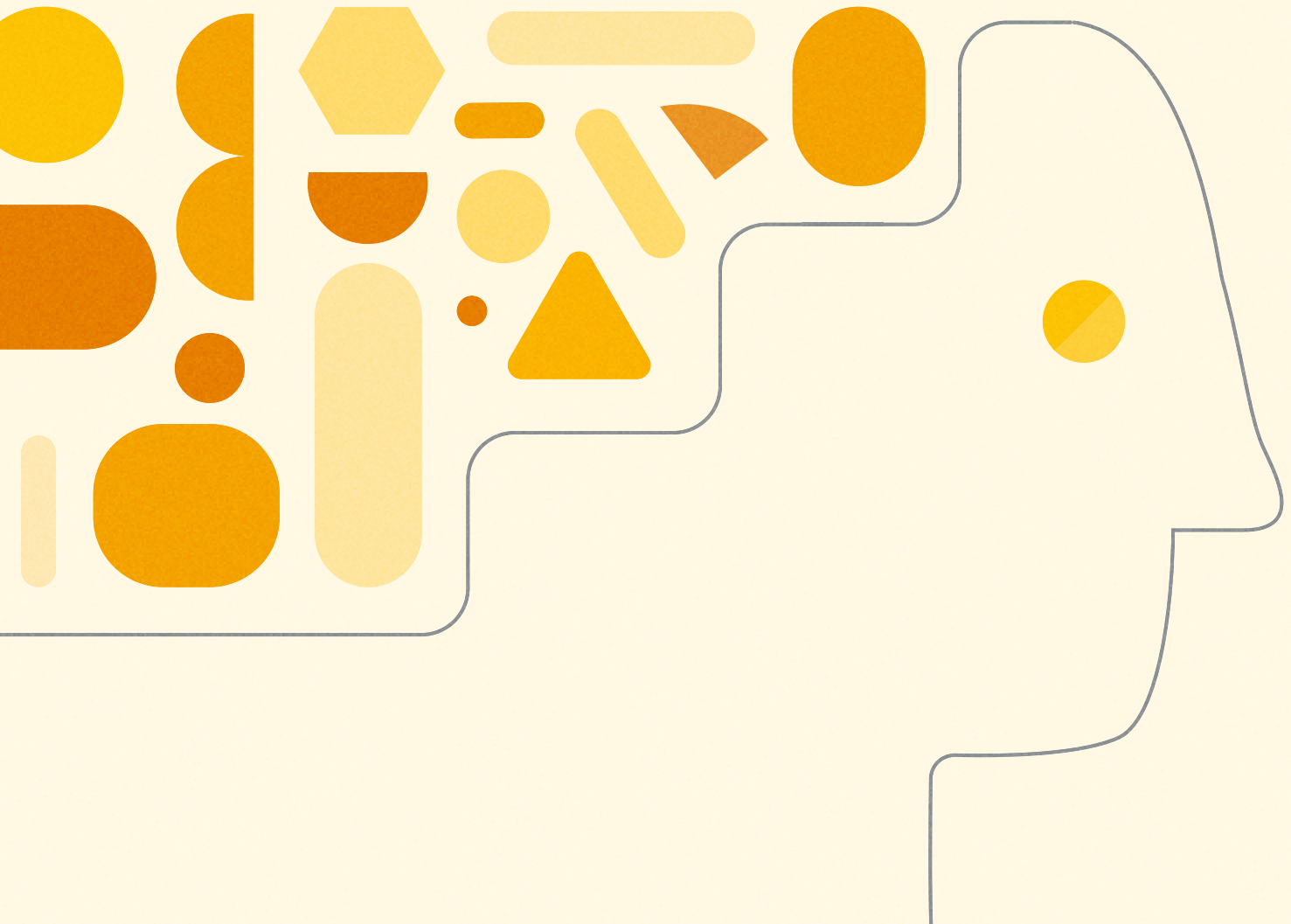
Robert A P Reuter  
spreker, onderwijspsychologie, Luxemburg



THEMA

3

# Anders denken over het doel van beoordelingen



Docenten in de Benelux zoeken andere manieren om de voortgang van leerlingen te toetsen. Leermiddelen met gamificatie en AI bieden alternatieven voor traditionele examens.



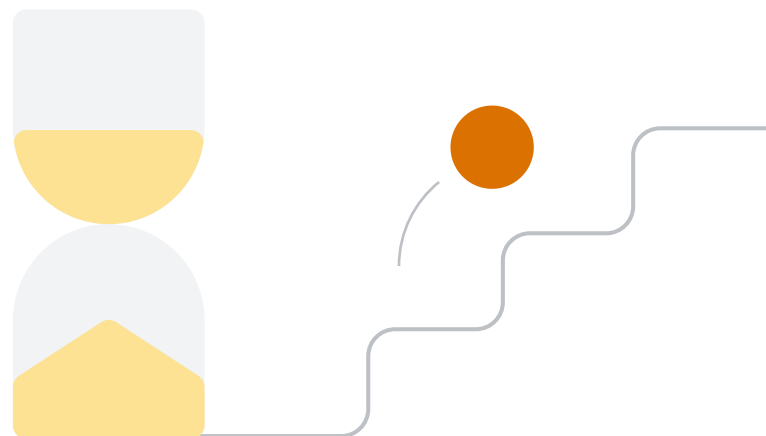
# Wat gebeurt er allemaal?

Door de pandemie werden examens afgelast en haalden leerlingen slechtere resultaten door toenemende leerachterstanden. Dat dwong scholen in elk van de 3 landen om opnieuw na te denken over het doel van toetsen. In België leidden de gesloten scholen tot een sterke daling van de schoolcijfers. Vlaamse leerlingen in het laatste jaar van het basisonderwijs scoorden gemiddeld 0,19 standaarddeviatie lager voor rekenen en 0,29 voor Nederlands in vergelijking met eerdere cohorten.<sup>24</sup> Dat is vergelijkbaar een half jaar onderwijs missen. Gecombineerd met de toegenomen stress door onzekerheid over schooltoetsen, kan dat volgens een onderzoek tot 3 jaar lang een negatieve invloed hebben op de schoolprestaties van jongeren. Tegelijkertijd schrapte Nederland in 2020 de centrale examens. Dat leidde tot een hoger aantal leerlingen dat de examens haalde op basis van hun jaarlijkse prestaties.<sup>25</sup>

Het gevolg is dat in de hele regio een verschuiving gaande is. Scholen experimenteren met verschillende beoordelingsmodellen. Ze denken na over de vaardigheden die ze willen toetsen en de manieren om dat te doen. Vlaanderen introduceert bijvoorbeeld vanaf 2023 een nieuw regiobreed centraal examen. Daarbij moeten leerlingen van verschillende leerjaren uit het basis- en middelbaaronderwijs

In België leidden tijdens de pandemie de gesloten scholen tot een sterke daling van schoolcijfers. Vlaamse leerlingen in het laatste jaar van het basisonderwijs scoorden gemiddeld **0,19 standaarddeviatie lager voor rekenen** en **0,29 voor Nederlands** in vergelijking met eerdere cohorten.<sup>33</sup>

In 2020 werden in Nederland de gestandaardiseerde centrale schoolexamens geannuleerd. Leerlingen konden het jaar dus alleen halen op basis van hun prestaties gedurende het jaar. **Daardoor slaagde 98,7% van de leerlingen voor hun examen.** Dat in tegenstelling tot de 92% in het jaar daarvoor.<sup>34</sup>



een eindejaarsexamen afleggen. Het doel van dit examen is niet om de kennis van de leerlingen te toetsen, maar om hun inzicht en redeneringsvermogen te beoordelen. Dat leren leerlingen niet door urenlang informatie uit het hoofd te leren. Scholen krijgen de resultaten zodat ze de voortgang van de leerling kunnen meten. Maar de resultaten worden niet openbaar bekend gemaakt of gepubliceerd als ranglijsten.<sup>26</sup>

In Luxemburg worden digitale tools gebruikt om studenten te beoordelen en op basis daarvan wetenschappelijk onderbouwde mechanismen voor besluitvorming in onderwijssystemen te ontwikkelen. Het LUCET (Luxembourg Center for Educational Testing) heeft het platform EpStan ontwikkeld. Dat is een systeem voor gestandaardiseerde testen in een omgeving die meerdere talen ondersteunt.<sup>27</sup> Het platform houdt rekening met de sociaaleconomische en sociaal-culturele achtergrond van leerlingen en met hun moedertaal. Het resultaat is een nauwkeurigere weerspiegeling van de prestaties van leerlingcohorten in de loop van de tijd.<sup>28</sup> Op basis van de resultaten wordt beleid gemaakt en worden veranderingen doorgevoerd om de achteruitgang van taalvaardigheden bij leerlingen tegen te gaan.

“

Er zou eigenlijk niet zoiets mogen bestaan als een voorgeschreven, geïndustrialiseerd proces, waarbij iedereen hetzelfde traject doorloopt. Lineaire ontwikkeling bestaat niet...

Claire Boonstra  
oprichter van Operation Education, Nederland



“

Volgens de regels van het onderwijs moest je onthouden wat een docent je vertelt. Dat lepel je tijdens het examen weer op en dan is alles goed, ook als je geen idee hebt wat het betekent. Je kunt toch nog goede resultaten halen. Het spreekwoord luidt: kennis is macht. Dat klopt, maar alleen als het jouw kennis is en je die kennis echt integreert in je manier van leven.

Robert A P Reuter  
spreker, onderwijspsychologie, Luxemburg

# Wat kunnen we in de toekomst verwachten?

## Beoordelingen met gamificatie om beheersingsleren te stimuleren

Tools voor adaptief onderwijs bieden creatieve nieuwe manieren om leerlingen in de Benelux te beoordelen. De ontwikkelingen in onderwijs met gamificatie maken beheersingsleren mogelijk: leerlingen moeten een onderwerp helemaal beheersen voor ze verder kunnen met het volgende niveau. Dit betekent dat leerlingen in hun eigen tempo kunnen leren en niet achterblijven.<sup>29</sup> Experts stellen dat wanneer leerlingen worden beoordeeld met digitale tools die afgestemd zijn

op het individu, het emotionele aspect en de angst voor veroordeling worden weggenomen, die samen kunnen hangen met feedback van docenten.<sup>30</sup> De combinatie van onderwijs met gamificatie en de verschuiving weg van gestandaardiseerde toetsen biedt nieuwe mogelijkheden om verschillende vaardigheden op verschillende manieren te toetsen.



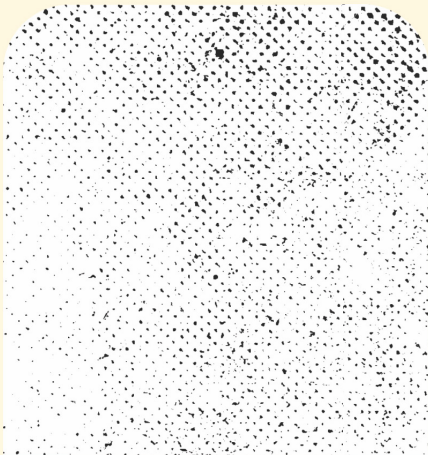
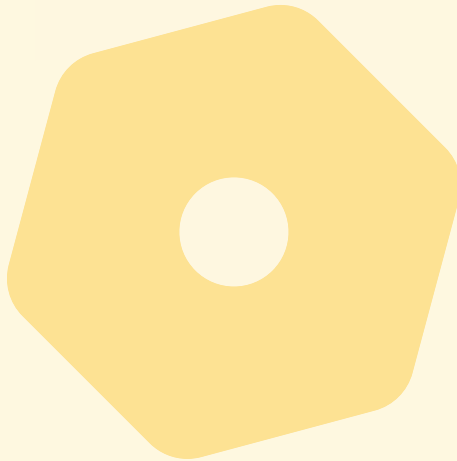
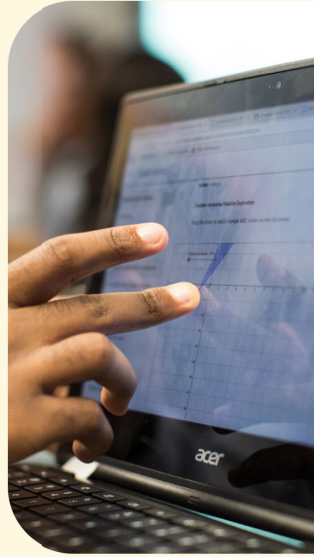


## Digitale landelijke examens

Als onderdeel van het Luxemburgse initiatief Digital4Education leren leerlingen uit de onderbouw van middelbare scholen wiskunde via een gepersonaliseerd onderwijsplatform, MathemaTIC. Dat platform biedt leerpaden die bestaan uit een reeks digitale modules voor onderwerpen zoals algebra of gehele getallen. Leerlingen doorlopen elke module in 3 fasen: leren, oefenen en toepassen. In de loop van de tijd krijgen ze interactieve tools waarmee ze de concepten die ze leren, beter kunnen verwerken.<sup>31</sup> De tool wordt in Luxemburg en in Frankrijk gebruikt voor landelijke examens.<sup>32</sup>

“ Er komt een verschuiving van een examengestuurde schoolomgeving naar een authentiekere beoordelen en demonstreren van vaardigheden van leerlingen. Het wordt niet meer alleen een toets die leerlingen op basis van hun bekwaamheden indeelt in verschillende niveaus. Daarbij komt personalisatie van pas. We gaan in de Benelux meer pogingen zien om onderwijs te personaliseren en af te stemmen op het individu.

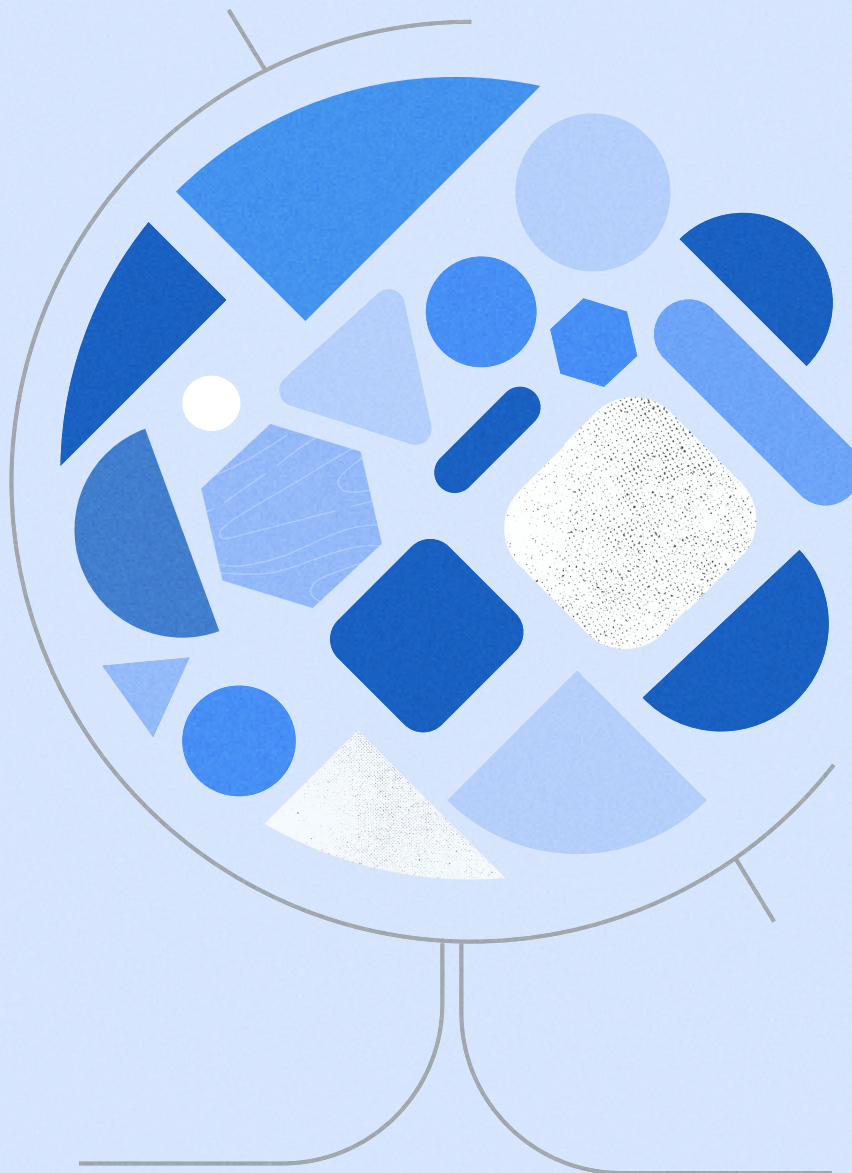
David Condon  
schooldirecteur, International School of Luxembourg, Luxemburg



THEMA

4

# Nieuwe leeromgevingen



Scholen in de Benelux richten zich steeds meer op praktische ervaring met geavanceerde technologie. In klaslokalen valt deze verandering steeds meer waar te nemen.



# Wat gebeurt er allemaal?

Beleidsmakers en docenten weten hoe belangrijk het is om praktische vaardigheden voor de 21e eeuw te ontwikkelen, zoals vaardigheden op het gebied van samenwerking en digitale geletterdheid. Nu werken ze aan omgevingen waarin deze vaardigheden kunnen worden ontwikkeld. Een voorbeeld is dat scholen makerspaces (ruimten om dingen te maken) krijgen met bijvoorbeeld robots en 3D-printers.

Luxemburg ontwikkelde in 2015 6 makerspaces als onderdeel van het programma Digital4Education. Het doel: leerlingen praktische ervaring met geavanceerde technologie laten opdoen. Ze zijn kosteloos en bieden leerlingen van uiteenlopende achtergronden programmeer-, robotica- en 3D-printworkshops.<sup>35</sup> Een vergelijkbaar voorbeelden vinden we in Nederland: het Amsterdamse VeenLanden College ontwikkelde een makerspace waar leerlingen kunnen werken aan verschillende technische vaardigheden, van lasersnijden tot videobewerking.<sup>36</sup> Ze worden gestimuleerd over moeilijke vraagstukken na te denken, bijvoorbeeld oplossingen voor een tekort aan fossiele brandstoffen. Dat prikkelt hun verbeelding.

De Nederlandse markt voor edtech is in 2021 gewaardeerd op

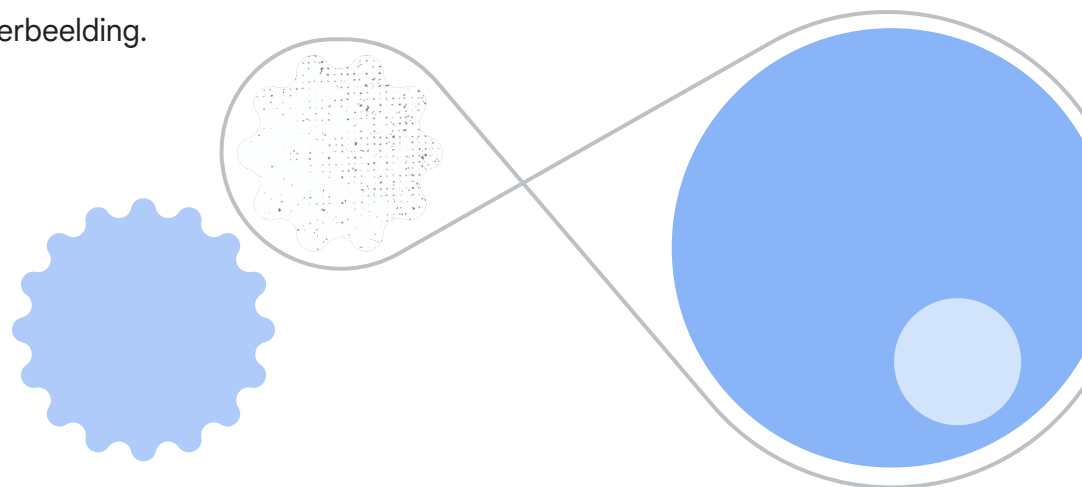
**\$ 359 miljoen.**

De verwachting is dat de waarde tussen 2021 en 2026 meer dan 17% stijgt.<sup>44</sup>

In 2021 volgde

**1 op 5 Belgische**

volwassenen een opleiding.<sup>43</sup>



Scholen in de hele regio gaan nog een stap verder en combineren makerspaces met creatieve omgevingen om beter aan te sluiten bij de vraag in de echte wereld. De BEPS International School in België ontwikkelt in een van de gebouwen bijvoorbeeld een wetenschappelijk lab, een kunst- en ontwerpstudio en een makerspace. Het flexibele gebruik van de ruimte bevordert samenwerking en interactie met professionals. Het lijkt op de manier van samenwerken in bedrijven en op gedeelde werkplekken.<sup>37</sup> In Nederland introduceerden de Alberdingk Thijm Scholen een 'techspace', bestaande uit 4 delen: een robospace, een makerspace, een mediaspace en een musicspace met een greenscreen en radio- en podcastapparaten.<sup>38</sup> Leerlingen leren al vanaf 4 jaar hoe ze creatieve technologie kunnen gebruiken.

Op andere plekken integreren scholen VR in de klas om leeromgevingen te simuleren. Leerlingen leren nieuwe vaardigheden in levensechte situaties. Bij een door de overheid gefinancierd en door docenten geleid project in Vlaanderen, VRhoogte, is een VR-trainingsmodule ontwikkeld voor leerlingen in het beroepsonderwijs als hulpmiddel om hun vak te leren. Ze leren in een veilige maar uitdagende omgeving op afstand aan bijvoorbeeld hoogspanningsmasten en windturbines te werken. Zo worden ze voorbereid op het echte werk.<sup>39</sup>

“ Een probleem dat we tegenkomen is dat één makerspace soms wel door 25 docenten wordt gedeeld, waardoor een klas die misschien maar eens in de 3 maanden kan gebruiken.

Thomas Ketchell  
medeoprichter en CEO van storytellingtool Sutori, België



“

Ik denk dat leren ook op andere plekken kan gebeuren [dan in de klas]. Denk bijvoorbeeld aan mentorschap en stages. Daarbij keren we terug naar projectmatig leren en creatief onderwijs, waarbij leerlingen individueel of in groepen een project kiezen.

David Condon  
schooldirecteur, International School of Luxembourg, Luxembourg

# Wat kunnen we in de toekomst verwachten?

## Een leven lang ontwikkelen voor een veranderende arbeidsmarkt

Beleidsmakers in elk van de 3 landen richten zich steeds meer op een leven lang ontwikkelen. Leeromgevingen worden daarop afgestemd. Universiteiten in Nederland hebben bijvoorbeeld een nieuw online onderwijsplatform gelanceerd om het bestaande cursusaanbod beter zichtbaar te maken voor mensen die nieuwe kennis en

vaardigheden willen ontwikkelen voor de veranderende werkomgeving.<sup>40</sup> Daarnaast maakt de MBO Raad zich sterk voor 1 week persoonlijk onderwijs per jaar voor elke Nederlander, om mensen aan te moedigen hun leven lang te blijven leren, vaardigheden te ontwikkelen en nieuwe vaardigheden op te doen.<sup>41</sup>





## Ideeën in de praktijk

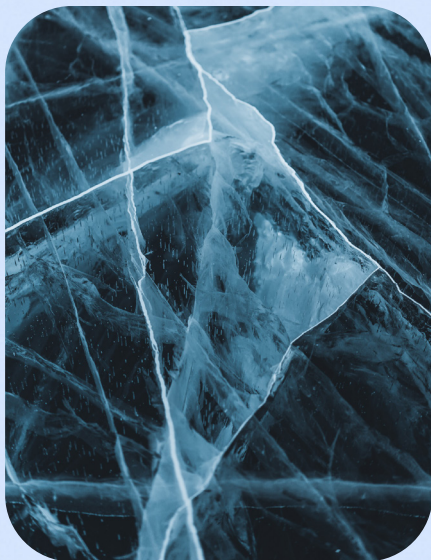
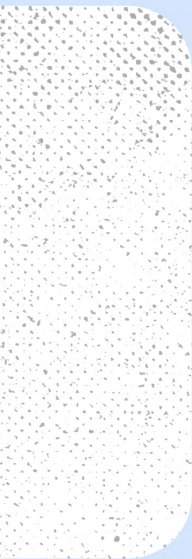
# Virtuele leeromgevingen

VR in School, een Nederlands VR-onderwijsbedrijf, heeft met meer dan 50 scholen in Nederland samengewerkt om voor leerlingen onderwijsomgevingen in 360 graden te ontwikkelen. Daarbij leren ze bijvoorbeeld over beroemde gebouwen zoals de Acropolis in Athene, vliegen ze opeens hoog in de lucht boven Shanghai voor een les over de klimaatverandering of krijgen ze vragen over elementen die bijdragen aan de productie van CO<sub>2</sub>.<sup>42</sup>

“ Ik geloof in nieuwe onderwijsomgevingen, maar ik denk niet dat ze helemaal vervangen wat we nu doen. Ze zijn een aanvulling, maar vervangen de mensen niet.

David Condon  
schooldirecteur, International School of Luxembourg, Luxemburg

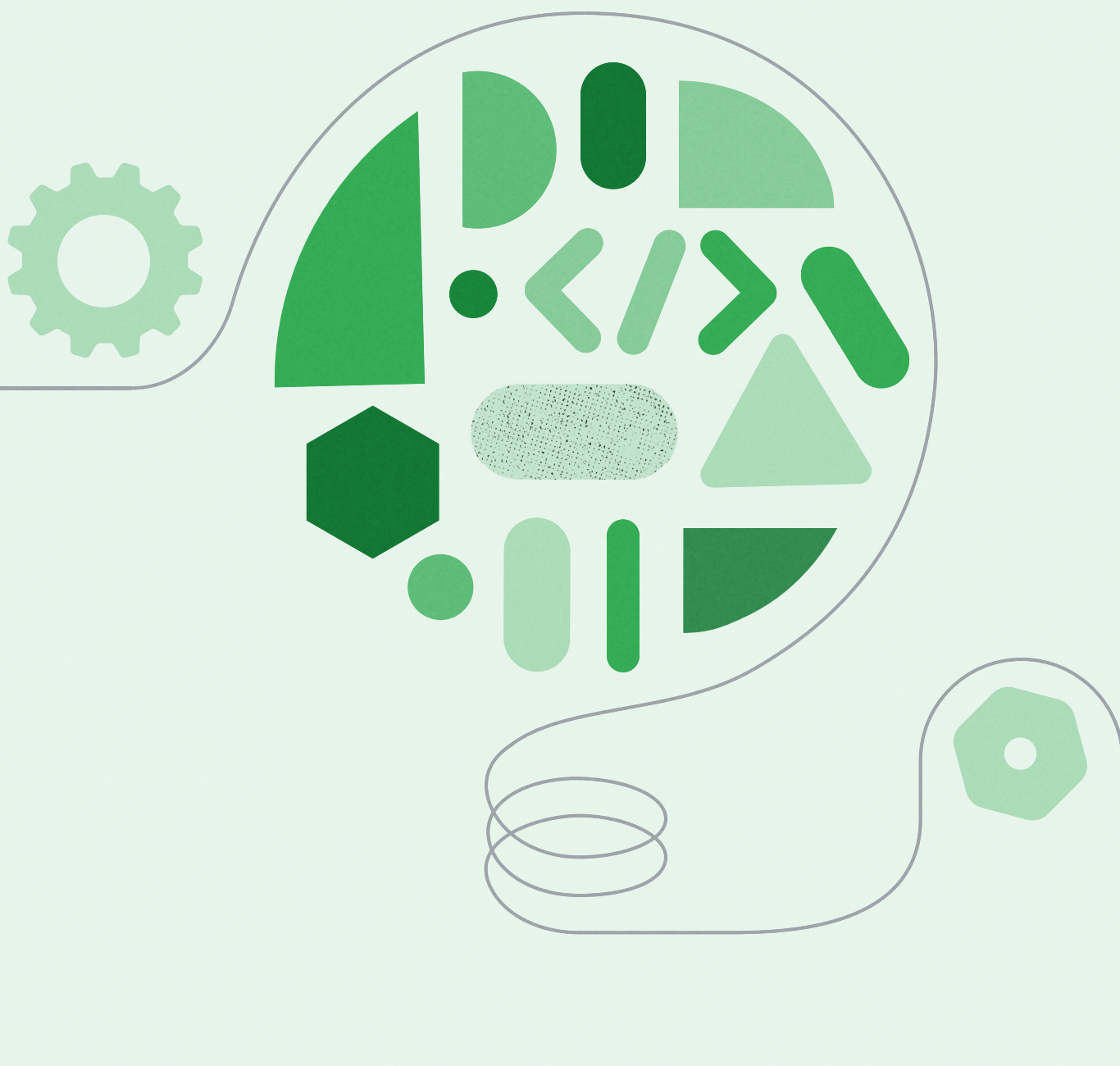




TREND

5

# Klassen met digitale hulpmiddelen



Docenten gebruiken digitale tools zodat leerlingen zelfstandiger kunnen leren. Er komt ook meer aandacht voor het belang van docententrainingen.



# Wat gebeurt er allemaal?

Experts stellen dat de digitale tools die in de Benelux worden geïmplementeerd, tot nu toe vooral gericht zijn op docenten, die de tools gebruiken als ondersteuning voor de lessen.<sup>45</sup> Het komt minder vaak voor dat leerlingen digitale tools autonoom gebruiken om hun leerproces of creativiteit te ontwikkelen. Dat is nu aan het veranderen, mede dankzij beleid zoals het Luxemburgse programma Digital4Education, dat alle digitale ontwikkelingen in het onderwijs wil benutten.<sup>46</sup> In de hele regio bieden digitale ontwikkelingen, zoals ondersteunende technologie en adaptieve onderwijstools, docenten nieuwe manieren om leerlingen bij de lessen te betrekken.

Voorop AI-gebaseerde onderwijstools spelen in deze landen een steeds grotere rol. Een voorbeeld vinden we bij LeerLevels, een Nederlands bedrijf voor op AI-gebaseerd onderwijs. Het bedrijf combineert in een app meer dan 550 infographics en video's voor natuurkundelessen. Met AI wordt het leerproces gepersonaliseerd. Daardoor kunnen leerlingen op hun eigen tempo modules afronden. De app stelt vast wat leerlingen nog niet weten of begrijpen en legt die dingen uit.<sup>47</sup> Daardoor krijgen docenten meer tijd, bijvoorbeeld om hun lessen voor te bereiden of leerlingen een-op-een te helpen.

Tijdens de pandemie vroeg

## 87%

van de Europese docenten leerlingen om taken via een digitaal platform te oefenen of uit te voeren. Dat cijfer was in Federatie Wallonië-Brussel 64%.<sup>54</sup>

De meeste mensen in de Benelux geloven dat edtech veel bijdraagt aan de kwaliteit en presentatie van het onderwijs. Slechts 12% van de respondenten vond het lastig om over te stappen naar online leren (vergeleken met 30% in het VK en 28% in Zuid-Afrika). Dit kan komen doordat instellingen in de regio eerder met hun digitale transformatie zijn begonnen dan de meeste andere gebieden.

## 84%

deed dat al voor de pandemie.<sup>55</sup>



“ Technologie heeft ons deze tools voor creatieve expressie gebracht. Je bent niet meer gebonden aan pen en papier. Je kunt nu multimodale multimediaconcepten maken, waarmee je op veel meer verschillende manieren je emoties, gedachten en overtuigingen kunt uitdrukken.

Robert A P Reuter  
spreker, onderwijspsychologie, Luxemburg

Docenten verkennen de mogelijkheden van AI ook voor vreemde talen leren. In de 3 landen is dat een belangrijk onderdeel van het lesprogramma. Experts geven aan dat tools zoals Duolingo, een kosteloze app om talen te leren, nuttig kunnen zijn. Deze tools stimuleren beheersingsleren, waarbij leerlingen vaardigheden onder de knie moeten krijgen voor ze verder kunnen gaan.<sup>48</sup> Tussen 2016 en 2018 deden 200 Nederlandse kinderen mee aan een experiment waarbij ze lessen Engels kregen van een sociale robot. Uit dat onderzoek, gefinancierd door de Europese Commissie, bleek dat kinderen van een robot kunnen leren, maar ook net zo goed kunnen leren van een tabletgame en dus zonder hulp van een robot.<sup>49</sup>

Docenten zijn steeds vaker bereid om met nieuwe technologieën te experimenteren. Daardoor komen we een aanpak zoals onderwijs met gamificatie steeds vaker tegen. Het Vlaams ministerie van Onderwijs en Vorming is na Polen het 2e ministerie in Europa dat videogames in regulier onderwijs heeft geïntegreerd door opdracht te geven voor de toolkit Game.Learn. Grow. Die toolkit bestaat uit 30 games voor leerlingen van alle leeftijden.<sup>50</sup> Tot de activiteiten behoren het oude Griekenland verkennen in Assassin's Creed of scholen opnieuw ontwerpen met Minecraft Education.





“

Een grote culturele of sociaal-culturele verandering van de afgelopen jaren is dat we nu mobiele kennis op zak hebben. Dat draagt echt bij aan verandering. Het gaat niet zo zeer om de apparaten, maar alles wat we ermee kunnen doen. Als ik nu wil weten wanneer Napoleon Bonaparte is geboren, google ik het gewoon. Googlen is nu een werkwoord.

Robert A P Reuter  
spreker, onderwijspsychologie, Luxemburg

# Wat kunnen we in de toekomst verwachten?

## Docentvaardigheden uitbreiden

Naarmate digitale tools steeds vaker worden gebruikt op scholen in de hele regio, hebben docenten trainingen nodig om alles uit die technologieën te halen.<sup>51</sup> Het Virtual Reality Learning Lab in Nederland heeft honderden docenten, onderwijsuitgevers en e-learningexperts getraind in het gebruik van VR in het onderwijs. Het Lab

biedt docenten in het basis-, middelbaar en beroepsonderwijs 'echte wereld'-cursussen. Daarbij leren ze hoe ze hun eigen interactieve onderwijsmateriaal in 360 graden en in 3D kunnen maken en welke software het beste is om hun lessen te vernieuwen.<sup>52</sup>





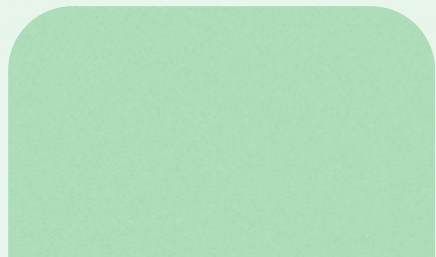
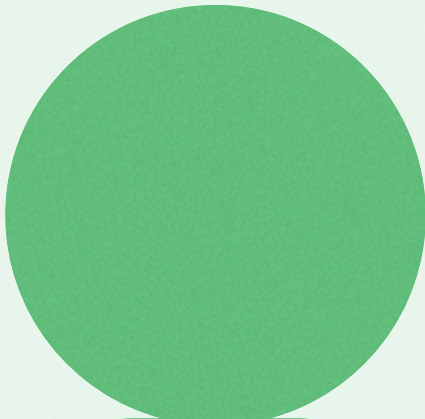
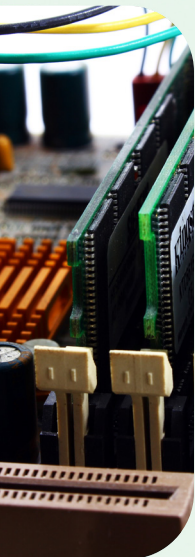
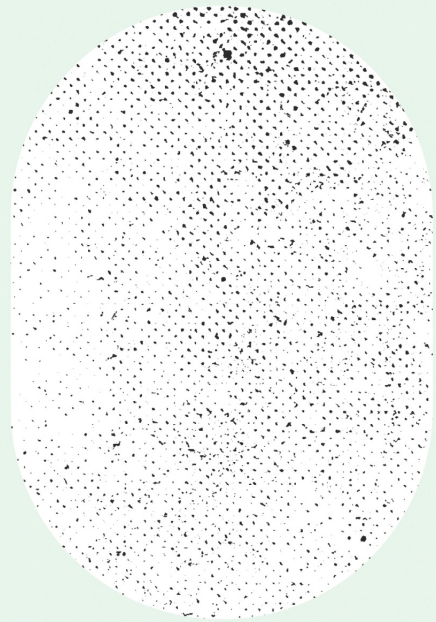
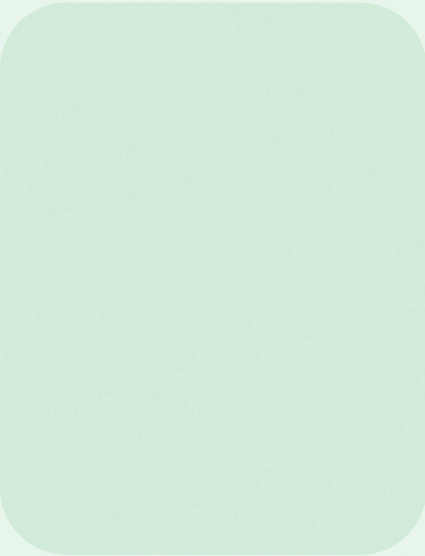
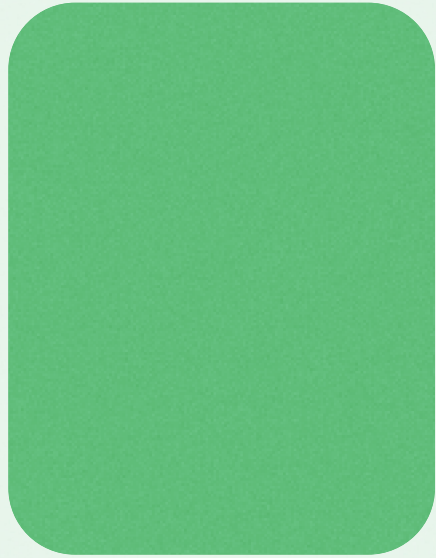
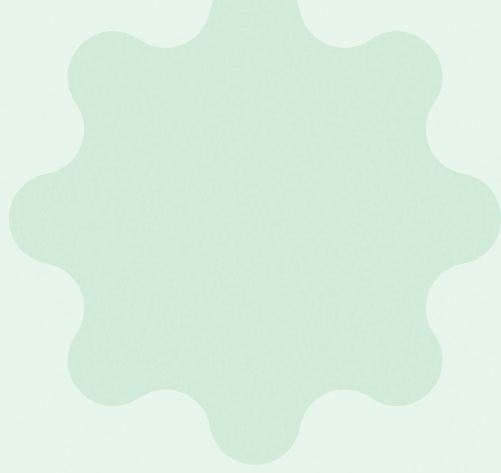
## Ideeën in de praktijk

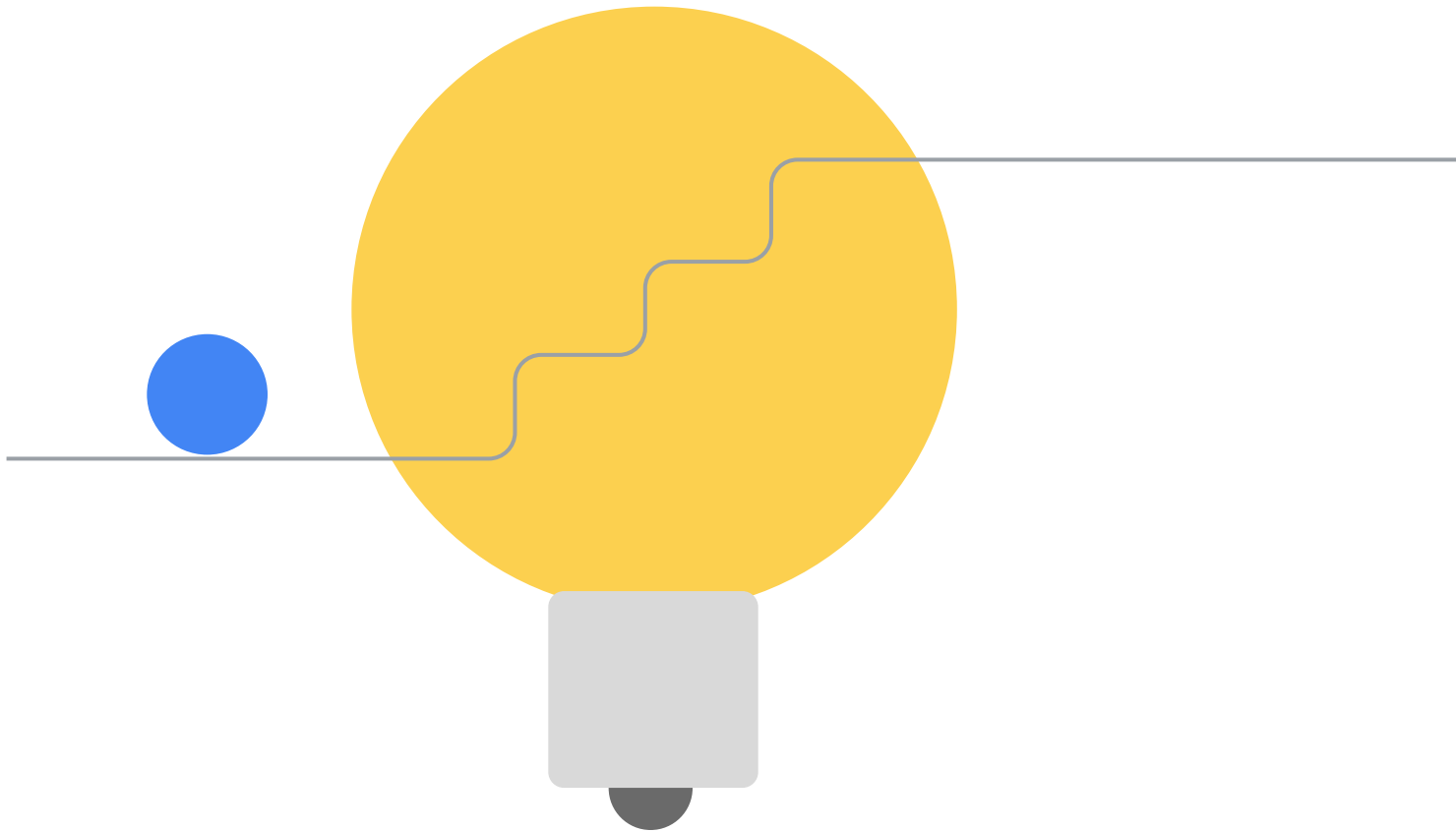
# Leren door met digitale assistenten te spelen

Meer dan 50 scholen in Nederland gebruiken in hun lesprogramma het nieuwe, interactieve speeltoestel The Gamer. De slimme tegels, die op zonne-energie werken, worden op de grond van schoolpleinen gelegd. Kinderen krijgen 12 games waarbij ze moeten lopen, springen en rennen. Zo komen ze zonder toezicht in beweging. De games gebruiken een digitale onderwijsassistent en zijn ontwikkeld om motorische en cognitieve vaardigheden te ontwikkelen. Tegelijkertijd bieden ze de kinderen tijdens de pauze vermaak.<sup>53</sup>

“ Technologie heeft ons deze tools voor creatieve expressie gebracht. Je bent niet meer gebonden aan pen en papier. Je kunt nu multimodale multimediaconcepten maken, waarmee je op veel meer verschillende manieren je emoties, gedachten en overtuigingen kunt uitdrukken.

**Robert A P Reuter**  
spreker, onderwijspsychologie, Luxemburg





Ga naar [learning.google](https://learning.google)  
voor meer informatie over ons doel  
om iedereen op de wereld te helpen  
iets te leren.

# Onze onderzoeksaanpak

Google heeft als doel mensen over de hele wereld te helpen de kennis, mindset, vaardigheden en toolsets te ontwikkelen die nodig zijn om te slagen in een sterk veranderende wereld en daarmee bij te dragen aan een florierende, diverse en gelijkwaardige samenleving.

Daarom hebben we in samenwerking met de experts van onze onderzoekspartner Canvas8 wereldwijd onderzoek gedaan om meer inzicht te krijgen in het onderwijslandschap van de toekomst.

## Methodologie

**Voor ons onderzoek reisden we de hele wereld over. Zo deden we onder andere dit:**

- 94 diepte-interviews met nationale en internationale opinieleiders uit de onderwijssector, waaronder beleidsexperts, academici die onderzoek doen naar onderwijs, vertegenwoordigers van scholengemeenschappen, schooldirecteuren, docenten en specialisten op het gebied van onderwijstechnologie.
- In het literatuuronderzoek hebben we ons gericht op peer-reviewed publicaties van de afgelopen 2 jaar en bureauonderzoek en narratieve analyse van mediaberichten over de hele onderwijssector, inclusief beleidsonderzoek en enquêtes onder docenten.

**We stelden deze vragen op macroniveau:**

- Hoe verwachten we dat het onderwijs zich de komende 5 tot 10 jaar ontwikkelt?
- Wat zijn de gevolgen van macrotrends voor het onderwijs en scholen?
- Wat zijn de nieuwe trends voor onderwijstechnologie in elke markt?

**Onze werkwijze:**

- We hielden interviews met een panel van internationale experts om te ontdekken welke krachten het onderwijslandschap vormen.
- De interviewtranscripten werden gecodeerd om tot een werkhypothese te komen, die we als leidraad gebruikten voor interviews in lokale markten.
- We lieten lokale onderzoekers interviews houden in lokale markten om de belangrijkste thema's voor alle markten vast te stellen.
- We organiseerden workshops met experts en consultants om de thema's beter te omschrijven en in te delen.
- Tot slot voerden we bureauonderzoek uit om de thema's verder uit te werken en aanvullende theorie en context te bieden voor onze lezers.

De interviews werden gehouden tussen maart 2022 en juli 2022.

## Landen waarin het onderzoek is uitgevoerd

Australië, België, Brazilië, Canada, Denemarken, Duitsland, Finland, Frankrijk, India, Indonesië, Ierland, Italië, Japan, Luxemburg, Mexico, Nederland, Nieuw-Zeeland, Noorwegen, Oostenrijk, Spanje, het Verenigd Koninkrijk, de Verenigde Staten van Amerika, Zweden en Zwitserland. We hebben ons vooral gericht op het basis- en middelbaar onderwijs, maar ook gekeken naar de impact van de trends op onderwijs na de middelbare school.

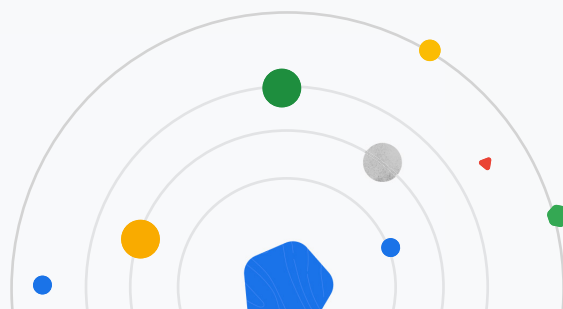
## Research partner and advisor

Canvas8 is een prijswinnend bureau voor strategische inzichten, met vestigingen in Londen, Los Angeles, New York en Singapore. Het bedrijf wil organisaties verbeteren door middel van inzichten in de veranderingen in het gedrag en de cultuur van mensen.

De wereldwijde non-profitorganisatie American Institutes for Research (AIR.org) heeft als adviseur en consultant meegewerkt aan dit onderzoek. AIR is in 1946 opgericht en is een van de grootste organisaties voor gedragsonderzoek en sociale wetenschappen ter wereld. De missie van deze organisatie is sterke bewijzen vinden en toepassen die bijdragen aan een betere, eerlijkere wereld.

## Beperkingen

Dit werk is niet bedoeld als een definitief en volledig overzicht van de toekomst van het onderwijs. Het bevat een verzameling van uiteenlopende visies van experts uit verschillende landen en uit het hele onderwijs-ecosysteem, om een overzicht te bieden van een paar belangrijke trends voor de toekomst, en dan met name de rol die technologie hierbij speelt. Dat rapport is bedoeld als een wereldwijd overzicht van relevante trends in 15 landen. Het is bekend dat elk land anders is en dat er significante verschillen zijn tussen markten. Door naar het grote plaatje te kijken, willen we docenten helpen om gezamenlijke uitdagingen, ideeën en kansen vast te stellen waar de hele wereld mee te maken heeft.



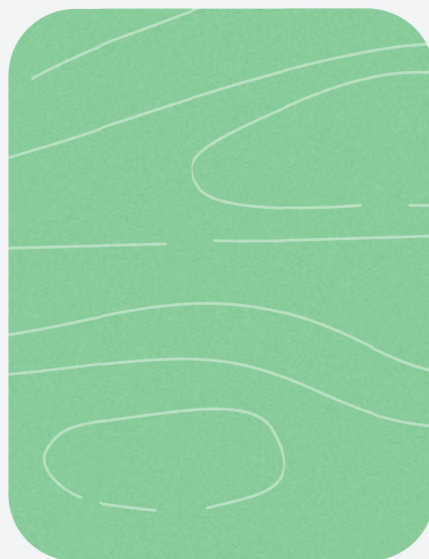
# Bronvermeldingen

- 1 Europese Commissie, Innovation and Digitisation (Innovatie en digitalisering), 2020
- 2 Europese Commissie, [Belgium \(België\)](#), geraadpleegd in 2020
- 3 Deloitte, [Deloitte donates 100 laptops to Spectrum College in Lummen-Beringen in cooperation with the Flemish Government and DigitalForYouth.be](#) (Deloitte schenkt in samenwerking met de Vlaamse overheid en DigitalForYouth.be 100 laptops aan het Spectrum College in Lummen-Beringen), 2021
- 4 Digital Luxembourg, [Digital4Education](#), geraadpleegd in 2022
- 5 Nederland Digitaal, [Nederlandse Digitaliseringsstrategie 2.0](#), 2019
- 6 Europese Commissie, [Media literacy and safe use of new media](#) (Mediageletterdheid en veilig gebruik van nieuwe media), 2021
- 7 Europese Commissie, [Netherlands - Dutch Digitalisation Strategy 2.0](#) (Nederland: Nederlandse Digitaliseringsstrategie 2.0), 2022
- 8 Nooby.tech, [Robotics Competitions](#) (Roboticawedstrijden), geraadpleegd in 2022
- 9 The Law Reviews, [The Technology, Media and Telecommunications Review: Luxembourg](#) (Overzicht van technologie, media en telecommunicatie: Luxemburg), 2022
- 10 Luxembourg Tech School, <https://www.techschool.lu/how-it-works>, geraadpleegd in 2022
- 11 Deloitte, [Deloitte donates 100 laptops to Spectrum College in Lummen-Beringen in cooperation with the Flemish Government and DigitalForYouth.be](#) (Deloitte schenkt in samenwerking met de Vlaamse overheid en DigitalForYouth.be 100 laptops aan het Spectrum College in Lummen-Beringen), 2021
- 12 Statbel, [Education and income determine digital skills of Belgians](#) (Onderwijs en inkomen bepalen de digitale vaardigheden van Belgen), 2022
- 13 Interview met David Condon, schooldirecteur, International School of Luxembourg
- 14 Schola Europaea, [Locations of the European Schools](#), geraadpleegd in 2022
- 15 Interview met Martin Henry, onderzoekscoördinator, Education International, België
- 16 Frontiers in Psychology, [Effects of Online Cooperative Learning on Students' Problem-Solving Ability and Learning Satisfaction](#) (De gevolgen van online samenwerkend leren op het probleemoplossend vermogen en de onderwijstevredenheid van leerlingen), 2022
- 17 ScienceDirect, [Young children working together. Cooperative learning effects on group work of children in Grade 1 of primary education](#) (Jonge kinderen werken samen. Het effect van samenwerkend leren op groepsopdrachten van kinderen in groep 3 van de basisschool), 2020
- 18 School Portaal, [Cooperative working methods in primary school](#) (Methoden voor samenwerking op basisscholen), geraadpleegd in 2022
- 19 Momo Education, [Homepage](#), geraadpleegd in 2022
- 20 MO\*, [We want to prepare young people digitally, so that they too are heard](#) (We willen jongeren digitaal voorbereiden zodat ze hun stem kunnen laten horen), 2022
- 21 Comundos, [Homepage](#), geraadpleegd in 2022
- 22 Statistiek Vlaanderen, [Population by Nationality](#) (Bevolking op nationaliteit), geraadpleegd in 2022
- 23 Schola Europaea, [Locations of the European Schools](#) (Locaties van de Europese scholen), geraadpleegd in 2022
- 24 Frontiers in Education, [Distance Learning and School-Related Stress Among Belgian Adolescents During the Covid-19 Pandemic](#) (Onderwijs op afstand en schoolgerelateerde stress bij Belgische jongeren tijdens de COVID-19-pandemie), 2022
- 25 RTL Nieuws, [Afgelopen jaar meer leerlingen geslaagd, omdat centraal examen niet doorging](#), 2020
- 26 The Brussels Times, [Flanders approves plans for centralised exams in primary and secondary schools](#) (Vlaanderen keurt plannen voor gecentraliseerde examens in basis- en middelbare scholen goed), 2022

# Bronvermeldingen

- 27 Universiteit Luxemburg, [Luxembourg Centre for Educational Testing \(LUCET\)](#), geraadpleegd in 2022
- 28 De Luxemburgse overheid, [ÉpStan](#), geraadpleegd in 2022
- 29 Interview met Claire Boonstra, oprichter, Operation Education, Nederland
- 30 Interview met Robert A P Reuter, spreker, onderwijspsychologie, Luxembourg
- 31 Lister, [Launch of personalised learning platform in mathematics for lower secondary school students across Luxembourg](#) (Lancering van gepersonaliseerd leerplatform voor wiskunde voor onderbouwleerlingen op middelbare scholen in Luxemburg), geraadpleegd in 2022
- 32 The e-Assessment Association, [Gamified, Large-Scale Formative Assessment, MathleTIC, Engages Students Across Luxembourg](#) (Leerlingen in Luxemburg leren interactief met MathleTIC, een grootschalig onderwijsplatform met gamificatie voor formatieve beoordelingen), geraadpleegd in 2022
- 33 Frontiers in Education, [Distance Learning and School-Related Stress Among Belgian Adolescents During the Covid-19 Pandemic](#) (Onderwijs op afstand en schoolgerelateerde stress bij Belgische jongeren tijdens de COVID-19-pandemie), 2022
- 34 RTL Nieuws, [Afgelopen jaar meer leerlingen geslaagd, omdat centraal examen niet doorging](#), 2020
- 35 Digital Luxembourg, [Makerspaces](#), geraadpleegd in 2022
- 36 VeenLanden College, [MakeX](#), geraadpleegd in 2022
- 37 International School Search, [BEPS International School brings its growing Secondary School back home](#) (De groeiende middelbare school van BEPS International School komt terug), 2021
- 38 Alberdingk Thijm Scholen, [Nieuws uit Techspace](#), 2020
- 39 Immersive Education, [VR height – learning how to work safely at height with VR](#) (Hoogte in VR: veilig leren werken op grote hoogte met VR), 2020
- 40 Maastricht University, [Universiteiten van Nederland presenteren platform voor Leven Lang Ontwikkelen](#), 2021
- 41 Universities of the Netherlands, [Universiteiten van Nederland presenteren platform voor Leven Lang Ontwikkelen](#), geraadpleegd in 2022
- 42 VRinSCHOOL, [Homepage](#), geraadpleegd in 2022
- 43 Statbel, [Slechts één op vijf volwassenen volgde in 2021 een opleiding](#), 2022
- 44 Global Data, [Netherlands Edtech Market Summary, Competitive Analysis and Forecast, 2021-2026](#) (Samenvatting van de Nederlandse markt voor edtech, concurrentie-analyse en prognose voor 2021-2026) 2022
- 45 Research Luxembourg, [Teaching in the digital and social media age](#) (Onderwijs in het digitale tijdperk en het tijdperk van social media), 2021
- 46 Leerlevels, [Homepage](#), geraadpleegd in 2022
- 48 Expertinterviews met Thomas Ketchell (medeoprichter en CEO van storytellingtool Sutori, België) en Arvid de Muynck (docent, College ten Doorn Eeklo, België)
- 49 L2TOR, [Homepage](#), geraadpleegd in 2022
- 50 ISFE, [Belgium's Flanders is second European government to integrate video games into mainstream education](#) (Vlaanderen integreert als 2e Europese overheid videogames in het reguliere onderwijs), 2020.
- 51 Research Luxembourg, [Teaching in the digital and social media age](#) (Onderwijs in het digitale tijdperk en het tijdperk van social media), 2021
- 52 VR Learning Lab, [Homepage](#), geraadpleegd in 2022
- 53 Energy Floors, [The Gamer](#), geraadpleegd in 2022
- 54 Agoria, [Teachers have taken the digital step](#) (Docenten maken de digitale sprong), 2020
- 55 OEB Insights, [The vital role Edtech will play in the higher education sector's recovery](#) (De belangrijke rol die Edtech speelt in het herstel van het hoger onderwijs), 2022





## OVER GOOGLE FOR EDUCATION

# Krachtige producten voor het onderwijs

De tools van Google for Education werken samen om lesgeven en leren te transformeren, zodat elke leerling en docent het maximale uit zichzelf kan halen.



### Google Workspace for Education

Zorg voor een makkelijkere samenwerking, stroomlijn het onderwijsproces en beveilig je leeromgeving met Google Workspace for Education. Je kunt kosteloos kiezen uit de beschikbare tools of extra mogelijkheden toevoegen om in de behoeften van je school te voorzien.



### Google Classroom

Google Classroom is de alles-in-één-oplossing voor lesgeven en leren. Met onze gebruiksvriendelijke, beveiligde tool kunnen docenten het leerproces beheren, meten en verbeteren.



### Google Chromebooks

Een reeks eenvoudige, maar krachtige apparaten met ingebouwde toegankelijkheids- en beveiligingsfuncties om connecties in het klaslokaal te versterken en verdiepen en gebruikersinformatie te beveiligen.



Google for Education

Ga voor meer informatie naar [edu.google.com](https://edu.google.com).