

### Knoppenkunde is geen computeronderwijs

(1) Behalve ergernis over de tijdverspilling, is er onder Nederlandse ouderen ook jaloezie over hoe de nieuwe generatie met snelle vingers tussen twee gerechten door een 'app-je downloadt', een spelletje doet of een berichtje met foto stuurt vanaf tablet of mobiele telefoon. Zelf gaan ze voortdurend in de fout omdat hun te dikke vingers het verkeerde knopje raken of het juiste letterteken niet weten te vinden.

(2) De nieuwe generatie – de zogenaamde digitale autochtonen – is veel handiger met moderne elektronica dan de babyboomgeneratie – de digitale allochtonen. Helaas is het vooral knoppenwijsheid. Ze hebben een grote passieve kennis van de apparaten, omdat ze ermee zijn opgegroeid. Maar ze hebben vaak geen enkel idee van de algoritmen die schuilgaan achter de programma's die ze gebruiken voor het maken van bizarre plaatjes en andere internet-ongein. Hierdoor is er ook een schreeuwend tekort aan programmeurs en hierdoor dreigt Nederland de boot te missen.

(3) Vorig jaar waarschuwde de Koninklijke Nederlandse Academie voor Wetenschappen al voor 'digitale ongeletterdheid' onder Nederlandse scholieren. De staatssecretaris van Onderwijs besloot daarop de Stichting Leerplan Ontwikkeling (SLO) hier een rapport over te laten opstellen dat in september uitkomt. Inmiddels verrichten robots medische handelingen, schrijven ze artikelen en printen ze hulpstukken uit. Huis,

baan en relatie worden voor mensen gekozen op basis van algoritmen.

(4) De exponentiële groei van de digitalisering leidt ertoe dat de overheid steeds verder achter de feiten aanloopt. Het Nederlandse onderwijs is stil blijven staan en daardoor achteropgeraakt. Het vak computerkunde in het Nederlandse voortgezet onderwijs – als dat al op het lesrooster staat – dateert van twintig jaar geleden. Op scholen wordt hoogstens geleerd hoe software kan worden gebruikt, maar niet hoe software wordt gemaakt. Juist dat laatste wordt steeds belangrijker. Niet alleen de bèta's die in Delft de instrumenten leren bouwen, alle scholieren zouden moeten leren hoe algoritmen die data sorteren in elkaar steken en worden gebruikt voor het maken van programma's.

(5) Het gaat niet om het beschikbaar stellen van laptops of iPads in de klas zoals op de door Maurice de Hond gepropageerde Steve Jobs-scholen. Die apparaten zijn nuttiger voor volwassenen. Scholieren zijn al handig in het opnemen en bewerken van beelden met een smartphone. Alleen weten ze veelal niets van de programma's die daar een nieuwe dimensie aan kunnen geven: de essentie van de digitalisering.

(6) Algoritmen zijn veel meer dan spelerei. Bedrijven en geheime diensten doen er hun voordeel mee. De rechtspraak en de wetenschap gebruiken ze. Algoritmen, die bij Google liefkozend panda en *hummingbird* worden genoemd, zijn de kookrecepten voor alles wat in de

85 toekomst aan toegevoegde waarde  
wordt gecreëerd.

(7) In Groot-Brittannië wordt het vak  
programmeren ('*computing*') vanaf  
september verplicht: niet alleen op de  
90 middelbare scholen, maar zelfs in de  
laagste klassen van de basisschool.  
Kinderen van vijf jaar moeten voordat  
zij bij wijze van spreken 2 plus 2  
kunnen optellen al leren wat algorit-  
95 men zijn en hoe deze worden toe-  
gepast op digitale apparaten. Daar-  
naast moeten zij vanaf hun zevende  
jaar zelf programma's maken en  
technologie kunnen gebruiken voor  
100 het creëren en bewerken van digitale  
content. Groot-Brittannië loopt nu  
voorop, samen met Israël, Dene-

marken en Australië.

(8) Hoogleraar Han van der Maas  
105 van de Universiteit van Amsterdam  
pleitte vorig jaar al voor de invoering  
van programmeeronderwijs op de  
basisscholen, terwijl op gymnasia  
klassieke talen zouden kunnen  
worden vervangen door digitale.  
110 Alle universiteitsstudenten zouden  
moeten kunnen programmeren. Zo  
zouden zij bijvoorbeeld *apps*, data-  
bases en websites moeten kunnen  
maken. Als daarmee geen haast  
wordt gemaakt zijn de digitale  
autochtonen van nu ondanks het  
snelle vingerwerk de digitale alloch-  
tonen van morgen.

*door: Peter de Waard  
uit: de Volkskrant, 19 juli 2014*

*Peter de Waard (1955) is een journalist en columnist die met regelmaat publiceert over politieke en economische onderwerpen.*

## Tekst 3 Knoppenkunde is geen computeronderwijs

---

Alinea 6 van tekst 3, 'Knoppenkunde is geen computeronderwijs', bevat een argumentatie waar een kritisch lezer een drogreden in zou kunnen herkennen.

- 1p 31 Welke drogreden is er in deze alinea aanwijsbaar?  
De alinea bevat een drogreden op basis van
- A een onjuist beroep op autoriteit.
  - B een onjuist beroep op kenmerken.
  - C een onjuist gebruik van vergelijking.
  - D het overdrijven van voor- en nadelen.

In tekst 3 wordt gesproken over digitale allochtonen en digitale autochtonen.

- 1p 32 Wat is volgens tekst 3 het wezenlijke verschil tussen de digitale autochtonen van vandaag en de digitale autochtonen van morgen?  
Geef antwoord in een of meer volledige zinnen en gebruik voor je antwoord niet meer dan 25 woorden.

"Juist dat laatste wordt steeds belangrijker." (regels 57-58)

- 1p 33 Citeer uit het vervolg van tekst 3 de zin die het beste verwoordt waarom "dat laatste" steeds belangrijker zou worden.

De functie van een alinea kan worden benoemd met woorden zoals aanbeveling, argument, samenvatting, toelichting, vaststelling, verklaring, voorbeeld.

- 1p 34 Wat is de belangrijkste functie van alinea 7 ten opzichte van de rest van de tekst? Kies één van bovenstaande woorden.
- 1p 35 Wat is de belangrijkste functie van alinea 8 ten opzichte van de rest van de tekst? Kies één van bovenstaande woorden.

Alinea 3 verschilt in argumentatief opzicht van de rest van de tekst.

- 1p 36 Hoe is dit verschil het beste te typeren?  
Alinea 3 bevat in vergelijking met de rest van de tekst opvallend veel argumentatie op basis van
- A kenmerk en eigenschap.
  - B oorzaak en gevolg.
  - C voor- en nadelen.
  - D voorbeelden.

- 1p 37 Welke van onderstaande uitspraken geeft het beste de hoofdgedachte van tekst 3 weer?
- A De toenemende druk om digitale middelen te gebruiken in het Nederlands onderwijs verhult het probleem dat jongeren niet kunnen programmeren.
  - B Het Nederlands onderwijs is bezig met een inhaalslag en moet zich daarbij vooral richten op leren programmeren.
  - C In Nederland zijn jongeren niet bereid om te leren programmeren en dit veroorzaakt een niet meer in te halen achterstand.
  - D In Nederland zouden leerlingen onderwijs in programmeren moeten krijgen, omdat we anders internationaal gezien achterop raken.

### Tekstfragment 1

(1) Als MR-lid op een middelbare school heb ook ik ervaren dat vakken als BSM (Bewegen, sport en maatschappij) en NLT (Natuur, leven en techniek) de plaats innamen van filosofie, Grieks, Latijn en maatschappijwetenschappen. Aardrijkskunde is vooral gericht op platentektoniek en vergeet regelmatig de sociologische kant van het vak. Oftewel: scholieren worden niet meer cultureel opgeleid.

(2) U vraagt zich vast af: "Wat maakt dat nou uit?" Op zichzelf maakt dat natuurlijk niet uit. Als wij van mening zijn dat een studie gaat over welk beroep je later gaat uitoefenen, is dat prima. Als wij vinden dat een studie gaat over het worden van "iets" in plaats van "iemand" is het prima om alfavakken en -studies te vergeten. Als wij enkel de behoefte hebben aan het produceren van nieuwe iPhones, het ontwikkelen van robots en het bouwen van nog hogere wolkenkrabbers, dan missen wij filosofen en andere alfa's niet.

(3) Als wij er behoefte aan hebben dat we ontwikkelingen duiden, geheel nieuwe ideeën bedenken en culturen willen doorgronden, dan kunnen we dat niet met enkel en alleen bouwkundigen en andere bèta's. Mijn pleidooi is in zijn geheel niet om te pleiten voor minder technische studies, maar wel voor een nieuwe impuls in cultuuronderwijs. Om te kunnen bouwen aan de samenleving van morgen hebben we mensen nodig die ons van nieuwe inzichten voorzien en in deze globaliserende wereld hebben we mensen nodig die een andere cultuur kunnen ontleden om deze begrijpelijk te maken.

*door: Robbin van Pelt*

*uit: The Post Online, 8 december 2014*

Tekst 3 en tekstfragment 1 verschillen in de visie op het doel van onderwijs.

- 2p **38** Benoem per tekst welke visie er blijkt op het doel van onderwijs. Geef antwoord in een of meer volledige zinnen en gebruik voor je antwoord niet meer dan 50 woorden.

---

**Bronvermelding**

*Een opsomming van de in dit examen gebruikte bronnen, zoals teksten en afbeeldingen, is te vinden in het bij dit examen behorende correctievoorschrift, dat na afloop van het examen wordt gepubliceerd.*