

Tekst 2

Kunstmest voor het brein

- 1 De jeugd van tegenwoordig heeft een gebrekkige algemene ontwikkeling. De meeste jongeren hebben nog nooit van Horatius of Bonifatius gehoord. Ook hun kennis van vakken die van praktisch belang zijn voor onze toekomst, zoals ecologie, genetica en technologie, schiet tekort. Het is een internationaal probleem. “Ouders, gooi die Game Boy weg, doe de televisie uit en zet je kinderen aan het huiswerk”,
- schreef de Amerikaan Thomas Friedman onlangs, “want de mensen in China en India hongeren naar jullie banen.” Hij waarschuwt ervoor dat China en India het Westen economisch zullen overvleugelen als we er niet voor zorgen dat onze jeugd beter is gekwalificeerd voor de complexe banen van een innoverende kenniseconomie.
- 2 De beste kwalificatie om te kunnen slagen is een hoog IQ, dat in belang-

rijke mate bepaalt of een jongere de flexibiliteit en het leervermogen heeft om succesvol te zijn in een competitieve, snel veranderende economie. Het vreemde is dat, ondanks alle klachten over het onderwijs, het gemiddelde IQ in westerse landen voortdurend stijgt. Onze jeugd weet steeds minder, maar wordt wel steeds slimmer. Volgens de Amerikaan Steven Johnson hebben we die toegenomen intelligentie nu juist te danken aan de Game Boy en de televisie. Hij betoogt dat de door veel ouders verafschuwde videospelletjes en tv-programma's de intelligentie verhogen op een manier waarop de school dat niet kan.

3 Computergames en populaire tv-programma's zijn in de loop der jaren steeds ingewikkelder geworden. Het aloude Pac-Man (het gele happertje) was een simpele oefening in hand-oogcoördinatie en het herkennen van patronen. Moderne Pokémon-videogames en Doom (een sciencefiction-avontuur in de ruimte) eisen veel meer van de speler. Johnson illustreert de complexiteit van moderne games door te wijzen op een 'walk through' (een informele handleiding) voor Grand Theft Auto III (een ontsnapte crimineel moet uit handen van politie en straatbendes blijven) die maar liefst 53.000 woorden lang is.

4 Populaire tv-series uit de jaren zestig en zeventig zijn naar hedendaagse normen zo simpel dat het moeilijk voorstelbaar is dat er ooit volwassenen naar keken. De kijker hoefde maar een handvol personen te leren kennen, de karakters waren clichématig en er was een duidelijk onderscheid tussen 'good guys', sukkels, en 'bad guys'. Elke episode had één verhaallijn, die zich bewoog naar een voorspelbaar happy end: de schurken werden gevangen, de hoofdpersonen overleefden. De eerste politserie met meervoudige verhaallijnen

was Hill Street Blues (1981). In een aflevering speelden soms tien verhaallijnen door elkaar heen, waren de karakters complexer, de plots ingewikkelder en lag het tempo hoger. Deze serie wordt weer ver overtroffen door The Sopranos. Hier lopen de verhaallijnen veel langer door, hebben ze meer om het lijf en is er geen duidelijk onderscheid tussen hoofdverhaal en bijvertellingen.

5 Johnson denkt dat de toename van de complexiteit van het massa-amusement iets te maken heeft met de toename van het gemiddelde IQ. Als we eenmaal volwassen zijn, stopt het IQ met groeien; volwassenen worden met het verstrijken der jaren wel wijzer, maar niet slimmer. Maar per generatie worden we wél steeds intelligenter. Vanaf 1932 is de intelligentie van de gemiddelde negentienjarige Nederlander met zo'n 25 IQ-punten toegenomen. Een vergelijkbare toename van de intelligentie zien we in andere welvarende landen. Een halve eeuw geleden scoorde een gymnasiumleerling vaak slechter op intelligentietests dan een hedendaagse havo-er op dezelfde tests. Er gebeurt dus iets in de eerste twintig levensjaren waardoor de jeugd van tegenwoordig slimmer is dan de jeugd van vroeger.

6 Tot nu toe zijn verschillende verklaringen onderzocht voor de toename in intelligentie (naar zijn ontdekker het Flynn-effect genoemd), maar geen enkele is afdoende. In 1932 waren veel negentienjarigen in armoede opgegroeid en schoten de voeding en gezondheidszorg naar hedendaagse normen vaak tekort. Dergelijke ontberingen zijn slecht voor de hersenen en drukken het IQ naar beneden. Een halve eeuw later is vrijwel iedere jonge Nederlander in relatieve welvaart opgegroeid. Die gunstige omstandigheden zouden ervoor hebben gezorgd dat negentienjarigen in 1982 zes IQ-

- punten slimmer waren dan hun leeftijdgenoten in 1932. Maar onderzoek wijst uit dat de lichting van 1982 twintig punten intelligenter was dan die van 1932. Er is dus een stijging van veertien punten, die we niet kunnen verklaren uit de toegenomen welvaart. Momenteel eten we niet beter dan in 1982 en zijn we ook niet gezonder, maar het IQ blijft nog steeds stijgen.
- 7 In 1932 gingen arbeiderskinderen vaak meteen na de lagere school aan het werk. De introductie van langdurig onderwijs voor iedereen kan het gemiddelde IQ iets hebben verhoogd. De leerlingen leren omgaan met symbolen (cijfers, letters) en maken bij veel vakken kennis met systematiek, bijvoorbeeld bij rekenen en grammatica. Die langdurige oefeningen helpen bij het oplossen van de puzzeltjes van de IQ-tests. Maar als een leerling eenmaal die basisvaardigheden onder de knie heeft, kunnen extra jaren op school wel zijn kennis, maar niet zijn IQ vergroten. Er zijn namelijk tot nu toe geen onderwijsvernieuwingen ontdekt die een positieve invloed op het IQ hebben. Dus kunnen we ervan uitgaan dat het effect op het nationale IQ van een algemene leerplicht tot zestien jaar enige tijd na de invoering ervan zou moeten zijn uitgewerkt.
- 8 Een derde verklaring van het Flynn-effect is dat iedere nieuwe generatie scholieren beter is getraind in het maken van IQ-tests dan de vorige. De betere score zou dan schone schijn zijn. Maar er is geen enkele aanwijzing voor dat de uitkomsten van een IQ-test de intelligentie verkeerd zouden inschatten.
- 9 Genetische aanleg heeft ook een grote invloed op het IQ. Als genieën veel kinderen krijgen en domoren weinig, worden genen voor een hoge intelligentie in een volgende generatie steeds algemener. Het gemiddelde IQ in ons land zou dan per generatie stijgen. Maar het is helemaal niet zo dat intelligente mensen de meeste kinderen krijgen. Integendeel: ouders met een benedengemiddeld IQ krijgen bovengemiddeld veel kinderen. In aanleg zijn we dus niet slimmer dan een halve eeuw geleden. Er moet dus een raadselachtige omgevingsfactor zijn die ervoor zorgt dat we wat het IQ betreft het maximale eruit halen van wat er van nature in zit.
- 10 Is de massacultuur verantwoordelijk voor het Flynn-effect? Of is het verband omgekeerd: zijn video-spelletjes en tv-series ingewikkelder geworden omdat we met ons hoge IQ hogere eisen stellen aan het amusement? In 1932 waren radio, bioscoop en stripverhalen de media van de massacultuur en dat zou nog ruim twintig jaar zo blijven. Die drie media zorgden voor een enorme verrijking van de zintuiglijke ervaringen, maar men kon ze tamelijk passief consumeren. Daarom is het waarschijnlijker dat de toename van het IQ in die periode eerder te maken had met betere voeding en gezondheidszorg en meer algemeen onderwijs. De theorie van Johnson lijkt vooral geschikt om de toename van het IQ in de afgelopen kwart eeuw te verklaren, toen de massacultuur de consument de kans gaf een veel actievere rol te spelen. Johnson vermoedt dat de consument slim genoeg was geworden om ingewikkelde spellen en programma's te waarderen en dat de volgende generatie dankzij die spellen en programma's nog slimmer wordt.
- 11 Door ons verleden als jager en verzamelaar en hypersociaal dier zijn onze hersenen erop ingesteld een omgeving te verkennen en te doorgronden: waar zijn de voedselbronnen, de gevaarlijke plekken, de vijanden, de bondgenoten? En vooral: hoe kan ik die omgeving en de wezens die erin leven optimaal benutten om te overleven en te floreren? Voor ieder opgelost pro-

bleem geven de hersenen een stoot dopamine als beloning, en die motiveert om door te gaan met 'spelen' en een hoger niveau te bereiken. Het zou best kunnen dat daardoor nieuwe neurale circuits ontstaan en de intelligentie toeneemt.

- 12 Videogames spelen optimaal in op het beloningssysteem van de hersenen – daarom zijn ze zo verslavend. Een videogame is niet een spel zoals kinderen in de jaren vijftig of zestig speelden. Mens-erger-je-niet of dammen hebben spelregels die je kent als je gaat spelen. Bij een videogame moet je al spelend achter de regels zien te komen. Het spel is ontworpen om niet direct begrepen te worden. De speler moet als amateur-wetenschapper hypothesen ontwikkelen over hoe de wereld die hij verkent in elkaar zit, die in de praktijk toetsen, eventueel verwerpen en weer nieuwe bedenken. Soms moet hij zelfs de regels aanpassen om een beloning te krijgen.

*naar: Marcel Roele
uit: HP/De Tijd, 19 augustus 2005*

Hij wordt geconfronteerd met allerlei problemen die hij nooit een voor een of gelijktijdig kan oplossen. Hij moet een hiërarchie in de problemen aanbrengen en een strategie verzinnen.

- 13 Ook televisie gaat steeds meer lijken op kunstmest voor het brein. In plaats van een lineaire voorstelling waarbij je je afvraagt hoe het afloopt, krijg je een complexe omgeving en een netwerk van relaties voorgeschoteld, waarbij je je afvraagt hoe alles in elkaar zit en volgens welke regels het spel wordt gespeeld. Dat is geen passieve consumptie meer, maar actief denkwerk.
- 14 De tijd zal leren of Johnson gelijk heeft. Zijn vierjarig zoontje speelt 's ochtends rechtstreeks uit bed interactieve spelletjes op de website van Sesamstraat. Hij is al een 'game boy' voordat hij kan lezen of schrijven. Nu nog even afwachten of hij intelligenter wordt dan zijn vader.

De teksten die voor dit examen gebruikt zijn, zijn bewerkt om ze geschikt te maken voor het examen. Dit is gebeurd met respect voor de opvattingen van de auteur(s). Wie kennis wil nemen van de oorspronkelijke tekst(en), raadplege de vermelde bronnen.

De Cevo is verantwoordelijk voor vorm en inhoud van dit examen.

Tekst 2 Kunstmest voor het brein

- 21p **23** Maak een goedlopende samenvatting in correct Nederlands van maximaal **220** woorden van de tekst 'Kunstmest voor het brein'. Zorg ervoor dat je samenvatting begrijpelijk is voor iemand die de oorspronkelijke tekst niet kent. Uit je samenvatting moet duidelijk worden:
- welk opmerkelijk verschijnsel zich bij de hedendaagse jeugd voordoet;
 - welke verklaringen niet afdoende zijn voor dit verschijnsel én de uitleg waarom die verklaringen niet afdoende zijn en de bijbehorende conclusie;
 - welke verklaring de meest aannemelijke is én de uitleg waarom die verklaring de meest aannemelijke is en de bijbehorende conclusie.

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.