

Leren in de 21^e eeuw

Over leren in de 21^e eeuw en 21st century skills
in het onderwijs

Frank van den Oetelaar | Henk Lamers | co-auteurs



Met praktische
leerarrangementen en
interviews met experts



een **BoekTweePuntNul** uitgave



Titel	Leren in de 21 ^e eeuw
Subtitel	Over leren in de 21 ^e eeuw en 21st century skills in het onderwijs
Auteurs	Frank van den Oetelaar Henk Lamers co-auteurs
Redactie	Tessa van Zadelhoff
Interviews	Brigitte Bloem
Vormgeving	Judith Eurlings
Fotografie	Mara van den Oetelaar
Cartoon	Paul van Mil
Uitgever	BoekTweePuntNul
Drukwerk	PrintSupport4U
Website	www.21stcenturyskills.nl
Druk	1 ^e druk, januari 2017
ISBN	9789082226942
NUR	100

Dit boek is mede mogelijk gemaakt door:

Topicus (ParnasSys, SOMtoday, Wise-r en Parro) en Prowise.

Leren in de 21^e eeuw is een BoekTweePuntNul-uitgave. BoekTweePuntNul is een jonge innovatieve uitgeverij, ontstaan uit het boek BoekTweePuntNul. Aan de laatste editie van dat boek over web 2.0, social media en tools schreven 173 co-auteurs mee. De visie van BoekTweePuntNul is dan ook co-creatief uitgeven: samen inspireren we elkaar en de lezers van onze boeken en apps. Louis Hilgers, Tessa van Zadelhoff, Judith Eurlings en Alex-Jan Sigtermans zijn de drijvende kracht achter BoekTweePuntNul. Meer weten? Kijk op www.BoekTweePuntNul.nl



Inhoudsopgave



Voorwoord Mariëtte Hamer

Over de auteurs

Over het boek

I. De kennissamenleving

- 1.1 Van een industriële samenleving naar een kennissamenleving
- 1.2 Technologieën en impact op de kennissamenleving
- 1.3 Leven, leren en werken in een kennissamenleving

Interview Remeo Pijpers

2. Onderwijs en leren in de 21^e eeuw

- 2.1 De huidige stand van zaken in onderwijs
- 2.2 De huidige zoektocht van het onderwijs
- 2.3 Leren in de 21^e eeuw

Interview Kees Vreugdenhil

Interview Emer Beamer

Interview Sjef Drummen

Interview Michael van Wetering

- 2.4 Nieuwe uitdagingen voor betrokkenen
- Kader 'Kansen voor technologie in het onderwijs'

8
10
16
20

32
38

50
58

62
68

72
73





3. Wat zijn 21st century skills?

76

- 3.1 Over de term zelf, definities en de vraag of ze wel of niet nieuw zijn

78

Interview Joke Voogt

80

- 3.2 Modellen in vele soorten en maten
- 3.3 Een overzicht van 21st century skills

86

87

Interview Karin Winters

92

- 3.4 Vaardigheidsontwikkeling inzichtelijk maken

102

4. De weg ernaar toe

104

- 4.1 Integratie of innovatie?
- 4.2 Veranderingen uit het verleden bieden geen garantie voor de toekomst
- 4.3 Suggesties voor succesvol veranderen
- 4.4 Mogelijke fasen van veranderen

106

106

108

110

Interview Angela Horsten

112

- 4.5 Samen leren in de praktijk

116

Interview Naomi Mertens

118

Interview Monique Aarts

126

- 4.6 Tips om te komen tot verandering

132





5. Inspiratie en praktijkvoorbeelden

134

- Afval in de herfst 138
- Boekenwinkel 140
- Onderzoekend leren 142
- Museum Jagers en boeren 146
- Sportdag voor de kleuters 150
- Restaurant voor ouders 156
- Foto-expositie Kijk in de wijk 160
- De duurzame school 164
- De KunstKant van Breul 168
- Waterraket 174
- Weet wat je eet 176
- Escaperoom Duurzaamheid 180
- Een ICT-servicebureau in school 182

6. Afsluitend

184

Visies

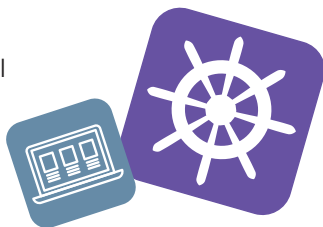
186

- Topicus 190
- Prowise 192

En meer...

194

- Het team 196
- Met dank aan 200
- BoekTweePuntNul komt naar school 202
- Overige publicaties 204



Hoofdstuk I De kennis- samenleving





De kennissamenleving

De kennissamenleving, waar hebben we het over? In de inleiding van dit boek beschreven we al dat er diverse invalshoeken zijn om naar toekomstig onderwijs te kijken. In dit hoofdstuk werken we vanuit een beschouwing op de samenleving. Wat zien we om ons heen gebeuren en veranderen? Welke impact heeft dat op de samenleving, de manier waarop we leven, leren en werken en hoe leerlingen daarin opgroeien?

I.1 Van een industriële samenleving naar een kennissamenleving

Over samenlevingen, tijdperken en revoluties

Om de impact van de zich ontwikkelende kennissamenleving op ons leven beter te begrijpen is het interessant de geschiedenis te verkennen. Samenlevingen hebben zich door de eeuwen heen altijd ontwikkeld. Er kan gesproken worden over tijdperken, groot en klein. Alle tijdperken zorgden voor veranderende samenlevingen, allemaal met eigen specifieke kenmerken.

Vaak verliepen de overgangen van tijdperken redelijk geleidelijk, veelal omvatten ze vele decennia en eeuwen.

Een aantal overgangen van tijdperken en samenlevingen zijn meer opvallend. Het gaat dan om transities met een grote impact op de samenleving en/of transities die zich in een veel korter tijdsbestek voltrekken. We noemen ze daarom revoluties. Ook hiervoor geldt dat ze in vele soorten en maten terug te vinden zijn in de geschiedenis. In dit boek nemen we je mee in het ontstaan en de ontwikkeling van de industriële samenleving. De samenleving die we langzaam achter ons beginnen te laten. De industriële samenleving is ontstaan vanuit de industriële revolutie. Over het algemeen wordt de industriële revolutie in vier fasen beschreven. We nemen ze een voor een onder de loep. Daarbij tekenen we aan dat het verloop van de fasen zich niet in elk land op dezelfde manier en in hetzelfde tempo voltrok.

Een aantal opvallende overgangen van tijdperken en samenlevingen



Eerste industriële revolutie

De uitvinding van de stoommachine wordt gezien als één van de belangrijkste uitvindingen die ten grondslag liggen aan industriële revoluties. In Nederland werd de eerste stoommachine in de 18^e eeuw in gebruik genomen. Met de stoommachine werd het voor het eerst mogelijk om arbeid, die voor die tijd door handkracht, trekkraft van dieren en kracht door wind- en watermolens werd verricht, door machines aan te drijven. Fabrieken bestonden al voor die tijd, de komst van de stoommachine zorgde voor een sterke stijging in mechanische productie.

De gevolgen voor de samenleving waren enorm. Vooral in de negentiende eeuw kwam de industrialisatie snel verder op gang. Het tijdperk kende grote urbanisaties; mensen van het platteland verhuisden massaal naar de zich snel ontwikkelende steden. Vanaf dat moment werkten mannen, vrouwen en ook kinderen veelal in fabrieken.

Voor de vele miljoenen mensen die wereldwijd van het platteland naar de steden trokken was deze omschakeling een confrontatie met een totaal andere wereld en daarmee samenhangend een andere samenleving dan voorheen. De stad stond voor een nieuwe manier van samenleven.

Tweede industriële revolutie

De tweede industriële revolutie wordt ook wel de technologische revolutie genoemd. Grofweg vond deze plaats in het tijdperk van de tweede helft van de negentiende eeuw tot de Eerste Wereldoorlog. Met name uitvindingen als elektriciteit en vernieuwende communicatietechnologieën zoals de telegraaf en de radio zorgden voor verdere innovatie. De uitvinding van elektriciteit zorgde bijvoorbeeld voor de ontwikkeling van de wisselstroommotor, een beter betaalbare en veiligere vervanger van de stoommachine. Daarnaast zorgde de gloeilamp ervoor dat in fabrieken langer kon worden doorgewerkt.



Derde industriële revolutie

Al tijdens de tweede industriële revolutie werden vernieuwende communicatietechnologieën uitgevonden en in gebruik genomen. Tijdens de derde industriële revolutie ontwikkelde zich dit verder door dankzij de uitvinding van de computer en later het internet. Elektronica en informatietechnologie werd voor het eerst gebruikt om productieprocessen meer en meer te automatiseren. Daarnaast werd het mogelijk overal ter wereld informatie te raadplegen en uit te wisselen. De eerste kenmerken van globalisering doen zich voor aan het begin van deze fase. Dankzij de snelle groei van het internet wordt later ook gesproken over een digitale revolutie. Kenmerkend voor deze fase is dat de samenleving steeds vaker anders betiteld wordt, het ontstaan van de kennissamenleving?

Vierde industriële revolutie

In dit boek gaan we mee in de benaming van de vierde industriële revolutie. We tekenen echter aan dat de term industrieel kan afleiden van de grote impact op het tijdperk dat we net hebben betreden.

De ontwikkelingen om ons heen hebben niet alleen invloed op industrieën en economieën, maar daarnaast vooral ook op de manier waarop we leven, leren en werken.

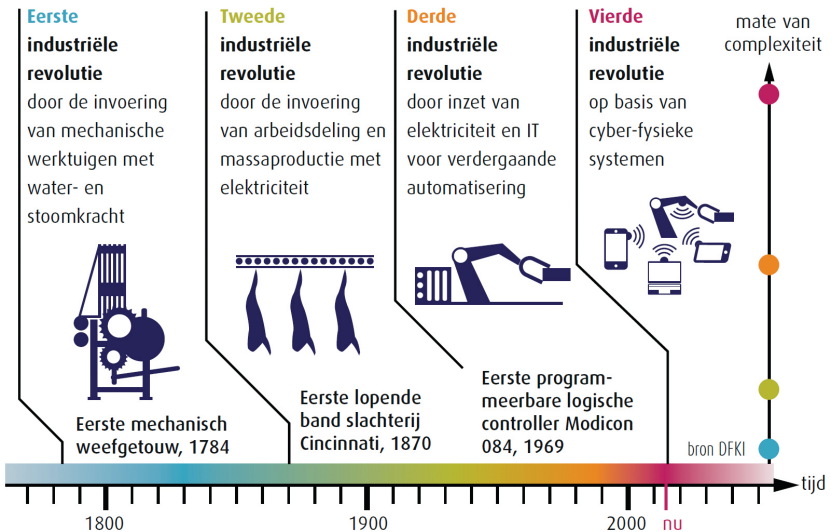
De vierde revolutie dient zich aan door het samengaan van diverse bestaande technologieën gekoppeld aan een explosieve toename van nieuw ontwikkelende technologieën. Er wordt zelfs gesproken over het vervagen van grenzen tussen de fysieke en digitale wereld. Welkom in de eenentwintigste eeuw!

De digitaliseringsslag die zich vanaf het begin van de eenentwintigste eeuw aftekent kent een exponentiële groei. Wellicht herinnert een aantal lezers zich nog de komst van de eerste mobiele telefoons. Alleen al de impact van dit technologische product was enorm. Voor communicatie hoefde je niet langer meer naar een vaste plek, iedereen raakte langzaam maar altijd en overal bereikbaar. Het gaat voor dit boek te ver om een historisch totaaloverzicht te bieden van alle ontwikkelingen.



Naast de al zichtbare ontwikkelingen aan het begin van deze vierde industriële revolutie staan we aan de vooravond van nieuwe verkenningen. Het is moeilijk voor te stellen wat de invloed op de samenleving zal zijn als wereldwijd miljarden mensen met elkaar in verbinding staan. En als ze daarnaast via mobiele apparaten onbeperkt toegang hebben tot kennis. Tel daarbij op wat ons verder nog te wachten staat op het gebied van zelfrijdende voertuigen, 3D printen, virtual en augmented reality,

kunstmatige intelligentie, robotica, het internet-of-things, nanotechnologie en de opkomst van platformen gebaseerd op delen waarin burgers meer en meer goederen en diensten met elkaar delen en/of verkopen of verhuren. Denk hierbij aan de oorspronkelijke vormen van Uber en AirBnB. En met deze beperkte greep constateren we dat deze lijst verre van compleet is. We betreden een tijdperk met een nieuwe manier van samenleven.



Interview Remeo Pijpers



Opgroeien in de jaren tachtig en opgroeien anno nu
**'Alle kinderen hebben recht op
onderwijs in digitale geletterdheid'**

Remco Pijpers, van origine historicus, is bekend geworden als een van de drijvende krachten achter Mijn Kind Online. Hij is nog altijd nauw betrokken bij dit platform, maar inmiddels gaan zijn meeste arbeidzame uren naar de functie van strategisch adviseur digitale geletterdheid bij stichting Kennisnet. Remco adviseert, houdt presentaties, publiceert en heeft inmiddels vele (hand)boeken op zijn naam staan.

Als je vanuit je vakgebied de tijd waarin jij opgroeide vergelijkt met deze tijd, wat zie je dan?

“Ik ben opgegroeid in de jaren zeventig en tachtig. Een van mijn fijnste herinneringen was toen ik negen of tien jaar oud was. Mijn moeder en ik raakten in gesprek met een dame die we niet kenden. Het gesprek ging over geschiedenis. De dame zag mijn interesse. In de maanden na onze ontmoeting stuurde ze me brieven met elke keer een door haar geschreven verhaal over een historische gebeurtenis. Ze voorzag haar verhalen van prachtige plaatjes, uit tijdschriften geknipt. Dat was zo enorm magisch. Elke week viel de Donald Duck op de deurmat, dus ik was gewend aan informatie die ik met de post kreeg toegestuurd. Maar in dit bijzondere geval voedde iemand die ik één keer had ontmoet me met informatie die me boeide. Sociale media avant la lettre. Het was een langzame maar ook een rijke tijd, in mijn herinnering.

Ik luisterde vroeger veel naar de radio. Nu luister ik ook naar podcasts over geschiedenis, literatuur en politiek. Ik kon als kind een hele dag opgaan in een boek, nu heb ik twintig boeken naast mijn bed liggen en ze nemen met z'n twintigen minder ruimte in dan één enkel boek. Luisterboeken 'lees' ik via de app Audible op mijn smartphone, tenminste, als ik me niet laat afleiden door een interessant of grappig YouTube-filmpje dat ik tegenkom via Facebook of Twitter. Noem het overvloed. Digitale overvloed. Er zijn zoveel meer mogelijkheden voorhanden voor mijn kinderen dan ik had in mijn tijd. Tegelijkertijd kan die overvloed ook een last zijn. Het is allemaal gefragmenteerder. Hoe houd je je aandacht bij dat alles? En hoe vind je je weg in die overvloed? En al die mensen met wie je contact hebt, niet alleen die ene vriendelijke dame die haar best voor je doet.”



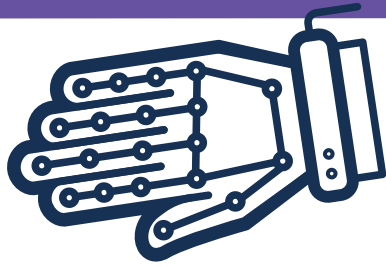


Wat is er nog meer anders dan in jouw jeugd?

“In mijn jeugd hadden we natuurlijk nog geen internet en ook geen technologie die verbonden was met internet. We hadden geen sociale media, die je in contact kon brengen met de wijde wereld. Nu maak je een vlog, dat viraal gaat, of je bouwt een toren in Minecraft, gezien door een enorm publiek. Je maakt verbinding met gelijkgestemden, die je anders nooit had leren kennen. Het magische dat je met je vinger een scherm aanraakt en dat er dan iets gebeurt. De digitale leermiddelen die er nu zijn. De fenomenale interactie, die nu wel mogelijk is. Denk aan VR, denk aan AR. Kijk naar de fantastische apps die TinyBop maakt, zoals The Human Body, waarmee je interactieve musea in je huis haalt.

Mijn drie kinderen leren in hun eigen tijd programmeren en kunnen zo snel gaan als ze willen, in hun eigen tempo. Ik doe kennis op door in mijn studeerkamer hoorcolleges te volgen, bijvoorbeeld van MIT.

De mogelijkheden maken me enthousiast, andere zaken stemmen me zorgelijk. Toen ik jong was, schreef ik samen met een vriendje een ‘geheime brief’, die ik met wat persoonlijke spulletjes begroef in de buurt van een kasteel. In de verre toekomst zouden brief en spulletjes opgegraven worden, fantaseerden we. Nu is het een stuk moeilijker voor kinderen om geheimen te bewaren.



Ouders plakken kleuters GPS-trackers op, controleren de voortgang van hun tieners op school via apps als Magister. Waar kinderen ook komen, wat ze ook doen of bespreken, het wordt allemaal opgeslagen en gevolgd. Is het niet door ouders en school, dan is het wel door bedrijven en overheid.”

En wat is hetzelfde gebleven?

“Wat is gebleven en wat vooral ook moet blijven is de verbeelding. Alleen degenen met verbeelding kunnen zich inleven in anderen. We moeten kinderen digitaal geletterd maken, maar nog belangrijker is dat we kinderen verbeelding bijbrengen - empathie, het vermogen om je in anderen te verplaatsen, ook als je met hen van mening verschilt. We trekken steeds meer op met mensen met wie we het eens zijn. Sociale media, toch een soort echoput, dragen daaraan bij.”



Wat doet het met kinderen dat de hele wereld 24/7 'onder handbereik' is?

“Vroeger moesten we de diepte in, in de bibliotheek, zoekend naar informatie, moeite doen. Nu kunnen we dat al surfend vanuit onze luie stoel. In een handomdraai heb je de informatie die je wil. Vraag het Google, vraag het aan Siri. In zijn boek De Barbaren, uit 2007 al weer, stelt de Italiaan Alessandro Barrico dat 'de verticale mens verandert in de horizontale mens'. En dat is niet per se erg. Maar het vraagt wel om onderwijs waarin we leerlingen leren die kennis op waarde te schatten. Kennis die meteen voorhanden is, als eerste resultaat in je zoektocht via Google, is niet per se de kennis die betrouwbaar is. Je kunt in kennis verzuipen.

Leerlingen leren kennis op waarde te schatten



Leren in de 21^e eeuw

'Leren in de 21^e eeuw' is een inspiratieboek voor onderwijsprofessionals in het basis- en voortgezet onderwijs. In en rond het onderwijs wordt veel en vaak gediscussieerd over hoe we het toekomstbestendig kunnen maken. Hoe bieden we leerlingen een prikkelende en uitdagende leeromgeving waarin ze zichzelf kunnen ontwikkelen? Waarin ruimte is voor betekenisvol leren, eigen talenten en het ontwikkelen van vaardigheden?

Dit inspiratieboek is bedoeld om je te informeren en te inspireren over het onderwijs van de toekomst. Waarom zou het tot herontwerp van onderwijs moeten komen? Hoe ziet dat er mogelijk uit? Waar kan je als school aan denken? Wat zijn dan die 21st century skills en wat maakt ze nieuw? Hoe kan je er als school mee aan de slag?

Henk Lamers en Frank van den Oetelaar geven in een aantal hoofdstukken achtergrondinformatie. Negen co-auteurs uit het basis- en voortgezet onderwijs delen hun ervaringen met leerarrangementen waarmee je zelf meteen aan de slag kan. Daarnaast zijn vier nieuwe leerarrangementen ontworpen en omschreven. Door middel van interviews geven tien experts hun zienswijze.

www.21stcenturyskills.nl

Scan deze
QR-code >>

