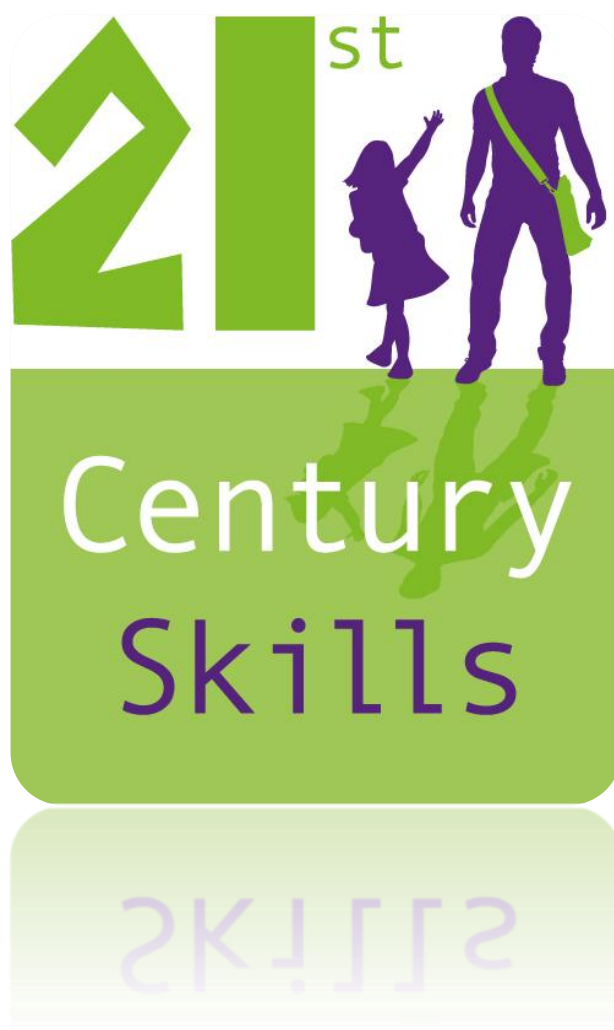


# 21st Century Skills in het Onderwijs



Whitepaper versie 1.0

<http://www.21stcenturyskills.nl>

Frank van den Oetelaar  
augustus 2012

## Inleiding

Wat zijn 21st century skills, wat kan het onderwijs in Nederland daarmee en waarom zijn ze van belang? Met dit whitepaper willen we aantonen dat bepaalde vaardigheden steeds belangrijker worden in de 21<sup>e</sup> eeuw voor de kinderen en jongeren die nog opgeleid moeten worden voor een toekomstige baan.

We houden het hier kort. We willen u als leerkracht, docent, student, directielid, manager, bestuurder of geïnteresseerde in het onderwijs in dit whitepaper een eerste beeld schetsen. Als u meer wilt weten, dan vindt u uitgebreide informatie op <http://www.21stcenturyskills.nl>.

De term 21st century skills duikt steeds vaker op. Het onderwerp heeft betrekking op een samenhangend geheel van vaardigheden die nodig zijn om goed te kunnen functioneren in de 21<sup>e</sup> eeuw. We houden de Engelse term aan omdat die overal ter wereld wordt gebruikt.



Op de eerste plaats schetsen we hoe onze kennissamenleving is ontstaan en wat de gevolgen daarvan zijn. Verder is een overzicht opgenomen van 21st century skills zoals die wereldwijd in diverse modellen worden gehanteerd. Tot slot behandelt dit whitepaper hoe het onderwijs een rol kan en moet spelen in het ontwikkelen van die vaardigheden.

Suggesties voor aanvullingen, kritische kanttekeningen/opbouwende kritiek en/of reacties zijn van harte welkom op <http://www.21stcenturyskills.nl/whitepaper>

## Inhoudsopgave

Inleiding .....	2
Waarom 21st century skills? .....	4
De kennissamenleving.....	4
Ontwikkeling informatie en communicatietechnologie (ict) .....	4
Digital natives and immigrants.....	5
Leven, werken en leren in de kennissamenleving.....	6
Wat zijn 21st century skills? .....	6
Definitie en modellen.....	6
Vaardigheid 'Samenwerking' .....	7
Vaardigheid 'Kennisconstructie' .....	7
Vaardigheid 'Ict gebruik voor leren' .....	7
Vaardigheid 'Probleemoplossend denken en creativiteit' .....	8
Vaardigheid 'Planmatig werken' .....	8
21st century skills in het onderwijs.....	8
Onderwijs in een kennissamenleving.....	8
Integratie of innovatie (paradigma's).....	9
Afsluitend .....	10

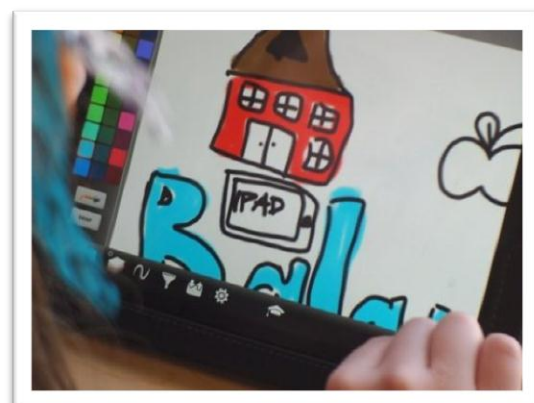
## Waarom 21st century skills?

### De kennissamenleving

De samenleving waarin we leven ondergaat een transformatie. Niets nieuws onder de zon als we terugkijken in de tijd. Het dichtstbij op de tijdlijn liggen verschuivingen van landbouw- naar de industriële samenleving en vervolgens naar de huidige kennis- of informatiesamenleving. Deze maatschappelijke veranderingen hebben in elk geval één gemeenschappelijk kenmerk: ze hebben enorme invloed op de manier waarop we leven, leren en werken. Vanwege de impact worden deze overgangperiodes 'industriële revolutie' en 'digitale revolutie' genoemd.

Vooraf door de opkomst van informatie- en communicatietechnologie (ict) krijgt de huidige kennissamenleving meer en meer vorm. De term kennissamenleving heeft enerzijds betrekking op het feit dat kennis altijd en overal voorhanden is. Dagelijks worden grote hoeveelheden informatie aan het internet toegevoegd, een ontwikkeling die de komende jaren exponentieel door zal zetten.

Anderzijds verwijst de term kennissamenleving naar kennisbegrip en -constructie (leren door nieuwe informatie en inzichten te combineren met wat je al weet). Waar de samenleving in het verleden economisch gezien vooral gericht was op industrie en productie, verandert dat in de kennissamenleving richting diensten en innovatie. Voor de kennissamenleving zijn kennisontwikkeling, -constructie of -creatie van groot belang als individuele vaardigheden en als kansen voor economische ontwikkeling. Daarom wordt bij een kennissamenleving ook vaak gesproken over kenniseconomie.



### Ontwikkeling informatie en communicatietechnologie (ict)

De ontwikkeling van informatie en communicatietechnologie (ict) heeft afgelopen decennia een enorme vlucht genomen. Waar in het verleden de uitvinding van de stoommachine de katalysator was voor de industriële revolutie, is de opkomst en ontwikkeling van ict het fundament van de digitale revolutie.

Naast de evolutie van grote, logge en trage computers naar compacte handzame smartphones, tablets en laptops, is vooral de ontwikkeling van het internet belangrijk. Het internet zelf bestaat sinds 1969, nog maar vanaf 1990 is het beschikbaar voor burgers over de hele wereld.

De eerste verschijningsvorm van het internet kenmerkt zich door een statisch geheel van informatieve websites. Om informatie te zoeken kenden gebruikers adressen van websites

uit het hoofd of raadpleegden omgevingen als startpagina.nl. Het internet was een redelijk overzichtelijk geheel waarin websites in categorieën onder te verdelen waren. Al snel werden de eerste zoekmachines als AltaVista en Ise ontwikkeld.

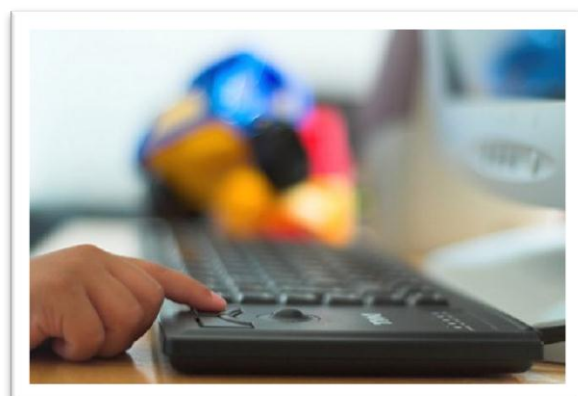
Aan het begin van de 21<sup>e</sup> eeuw doet zich een nieuwe ontwikkeling voor. Het fenomeen 'user-generated content' doet zijn intrede. Gebruikers voegen zelf informatie en kennis aan het internet toe en gaan gebruik maken van technologieën om met elkaar te communiceren via het web. Voorbeelden zijn interactieve toepassingen als Hyves, WordPress, Wikipedia, YouTube, Facebook en Twitter. Het geheel van deze toepassingen wordt 'social media' genoemd.

Nu het gebruik van het internet opschuift van plaatsgebonden computers naar mobiele apparaten worden nieuwe toepassingen, kennis en communicatie steeds vaker ontsloten door middel van apps. Het internet als bron van kennis en als communicatiekanaal is altijd en overal beschikbaar.

Met de ontwikkeling van ict vervagen globale grenzen en staan het delen van kennis en communiceren voorop.

### Digital natives and immigrants

Mark Prensky is bedenker van de 'Digital native – Digital immigrant' theorie. Voor kinderen en jongeren is een wereld zonder internettoegang en communicatiemogelijkheden op elk denkbaar digitaal apparaat niet meer voor te stellen. Het is er voor hen altijd al geweest. In de kennissamenleving behoren ze tot de groep 'digital natives'. Ze groeien op in het digitale tijdperk en ontdekken, geheel onbevangen, nieuwe ontwikkelingen en toepassingen.



Voor 'digital immigrants' geldt dat ze de ontwikkelingen op gebied van ict (hebben) zien komen. Sommigen hebben ze direct omarmd, anderen kijken ze met enige aarzeling aan. Deze groep volwassenen leert uiteindelijk ook omgaan met nieuwe technologieën, echter pas in de levensfase als ze zelf al volwassen zijn.

'Digital natives en immigrants' kijken vanuit een eigen perspectief naar technologische ontwikkelingen, er is een discrepantie ontstaan. Zo is bijvoorbeeld het gebruik van email onder 'immigrants' vele malen groter dan onder 'natives'. Laatstgenoemden communiceren vooral via Facebook, Twitter en WhatsApp. Ook de beleving van persoonlijk contact is verschillend voor beide groepen. Voor de een is dat alleen face-to-face mogelijk, voor de ander ligt er een breed scala aan digitale toepassingen die (aanvullend) worden ingezet: social media.

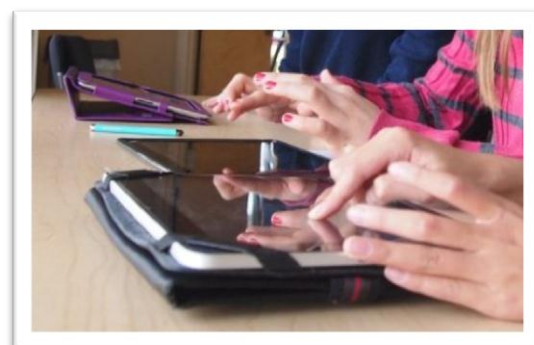
## Leven, werken en leren in de kennissamenleving

De kennissamenleving waarin we leven is divers, geglobaliseerd en doordrenkt met media en technologie. Het vervagen van grenzen biedt wereldwijd kansen om samen te werken aan problemen die creatieve oplossingen nodig hebben. Te denken valt aan de economische crisis, energie- en milieuvraagstukken, duurzaamheid, hongersnood, sociale- en medische kwesties. Leerlingen en studenten van nu gebruiken (toekomstige) digitale middelen om te kunnen communiceren, functioneren en nieuwe ontdekkingen te doen.

Het gebruik van media en technologie heeft in onze samenleving een democratiserende werking. Burgers denken steeds vaker mee over onderwerpen die hun leef- en werkomgeving raken en verwachten inspraak bij bedrijven, werkgevers, organisaties en politiek. Meninge worden gevormd en bediscussieerd op social media.

Ook het werken in de kennissamenleving verandert. Op de huidige en toekomstige arbeidsmarkt zien we andere soorten banen ontstaan. Het aantal banen waarin productiewerk wordt verricht, neemt af. Banen waarin een beroep wordt gedaan op competenties als kennisconstructie, samenwerking, probleemoplossend vermogen en creativiteit nemen toe. Het is vanzelfsprekend dat het adequaat kunnen gebruiken van ict een belangrijke voorwaarde is.

Als gevolg van de ontwikkeling van de kennissamenleving en de uitvloeisels daarvan is het noodzakelijk dat leerlingen en studenten de kans wordt geboden zich de juiste vaardigheden eigen te maken. Vaardigheden en competenties die nodig zijn om goed in de kennissamenleving te kunnen functioneren, te kunnen werken en om zich levenslang door te kunnen ontwikkelen: '21st century skills'.



## Wat zijn 21st century skills?

### Definitie en modellen

Een eenduidige definitie van 21st century skills is moeilijk te geven. Wereldwijd worden verschillende definities en modellen van 21st century skills gehanteerd. Op veel onderdelen vertonen ze overeenkomsten, op sommige onderdelen wijken ze van elkaar af of vullen ze elkaar aan. (zie <http://www.21stcenturyskills.nl/modellen> voor meer informatie)

In onderstaande uitwerking van 21st century skills zijn de te ontwikkelen vaardigheden geordend. De omschrijvingen zijn steeds gebaseerd op waarneembare leeractiviteiten van leerlingen en studenten in leerprocessen.

### Vaardigheid 'Samenwerking'

Bij deze vaardigheid wordt uitgegaan van leerarrangementen waarin leerlingen samenwerken. Hierbij kan worden gedacht aan samenwerking tussen medeleerlingen, maar ook met medeleerlingen en/of volwassenen buiten het klaslokaal of de school.

De nadruk bij deze vaardigheid ligt met name op de kwaliteit van samenwerking. Hoge niveaus van samenwerking worden bereikt wanneer leerlingen gedeelde verantwoordelijkheid voor het werk hebben. Leerlingen leren hierdoor belangrijke samenwerkingsvaardigheden als onderhandelen, taken verdelen, luisteren naar ideeën en kennis van anderen, en integratie van kennis in een samenhangend geheel. Leerlingen hebben elkaar nodig om tot een product te komen.

Samenwerken kan plaatsvinden door middel van face-to-face interactie of met behulp van technologie voor het delen van ideeën of middelen.

### Vaardigheid 'Kennisconstructie'

Van kennisconstructie wordt gesproken als leerarrangementen activiteiten bevatten waarin leerlingen nieuwe informatie en inzichten kunnen combineren met wat ze al weten. Dat kan bijvoorbeeld door het doen van onderzoek, analyse, synthese, evaluatie en interpretatie van kennis en informatie. De leerlingen sturen hun eigen leren (mede) zelf aan worden gecoacht en gestimuleerd door de leerkracht. Er wordt een groot beroep gedaan op bestaande informatievaardigheden en ruimte geboden voor de verdere ontwikkeling daarvan.

Leerarrangementen worden sterker naarmate de activiteiten diverse vakgebieden bestrijken (bijvoorbeeld integratie van biologie, rekenen en muziek).



### Vaardigheid 'Ict gebruik voor leren'

In leerarrangementen kan gebruik gemaakt worden van activiteiten waarin ict een belangrijke rol speelt. Bijvoorbeeld door het gebruik van computers, laptops, smartphones, tablets, maar ook digitale videorecorders en fotocamera's te gebruiken.

Leerarrangementen worden sterker op deze vaardigheid indien opgedane kennis niet, of vrijwel niet zonder ict had kunnen worden ontwikkeld. Voorbeelden daarvan zijn opzoeken, analyseren, interpreteren en synthetiseren van informatie op het internet. Ook het gebruik van computersimulaties om complexe verschijnselen te onderzoeken of het trainen van specifieke vaardigheden behoort tot deze vaardigheid.

Deze vaardigheid kent dan ook een sterke samenhang met de vaardigheid 'kennisconstructie'.

### Vaardigheid **Probleemoplossend denken en creativiteit**

Leeractiviteiten waarin een groot beroep wordt gedaan op probleemoplossend vermogen en creativiteit van leerlingen vallen binnen deze vaardigheid. De leeractiviteiten richten zich op het zoeken van oplossingen voor een nieuw probleem, het afronden van een taak zonder instructies over de te volgen aanpak of het samenstellen van een complex product dat voldoet aan een aantal vooraf gestelde eisen.

Een verhoogd leerrendement wordt bereikt als de oplossing in de echte wereld moet worden geïmplementeerd.

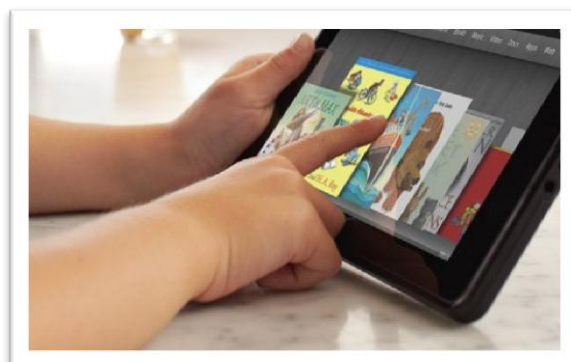
### Vaardigheid **Planmatig werken**

Bij planmatig werken ontwikkelen leerlingen vaardigheden in het kader van zelfsturing. Leerarrangementen bestrijken een langere termijn waarbij leerlingen zelf verantwoordelijk zijn voor planning, kwaliteitsbewaking en uiteindelijke zelfevaluatie en reflectie. Daarbij wordt de effectiviteit verhoogd als leerlingen bij aanvang van de taak op de hoogte zijn van de beoordelingscriteria.

## 21st century skills in het onderwijs

### Onderwijs in een kennissamenleving

In de nieuwe kennissamenleving zijn scholen geen exclusieve leeromgevingen meer. Leerlingen en studenten leren ook buiten school. Denk bijvoorbeeld aan het volgen van een talencursus via het internet, informatiebronnen als Twitter, maar ook via de vele instructiefilmpjes die op YouTube te vinden zijn. Daarnaast is een zich ontwikkelende kennissamenleving gebaseerd op een leven lang leren. Van burgers wordt verwacht dat ze zich flexibel kunnen opstellen en aanpassen aan de veranderende omstandigheden in leven, leren en werken.



Waar in een industriële samenleving in het onderwijs de nadruk ligt op kennisoverdracht, is dat in een kennissamenleving op het ontwikkelen van 21st century skills. Onderstaand overzicht zet een aantal verschillen tussen de beide onderwijsvormen naast elkaar.



Onderwijs in een industriële samenleving	Onderwijs in een kennissamenleving
Gericht op kennisoverdracht	Gericht op kennisconstructie
Leerkracht en boeken als bron van kennis	Leerkracht als coach van leerlinggestuurde leerprocessen
Lessen gebaseerd op de lagere niveaus van de taxonomie van Bloom: Kennis, Inzicht en Toepassing	Lessen gebaseerd op de hogere niveaus van de taxonomie van Bloom: Analyse, Synthese en Evaluatie
Passief leren	Actief leren
Gefragmenteerde lessen en curriculum	Vakoverstijgende projecten
Gebaseerd op behoeften van werkgevers in een industriële samenleving	Gebaseerd op behoeften van werkgevers en maatschappij in een kennissamenleving
Boeken, schriften, pennen staan centraal	Blended learning met rijk gebruik van ict
Vindt vooral binnen klaslokalen plaats	Interactie binnen en buiten school

### Integratie of innovatie (paradigma's)

Nu de kennissamenleving steeds meer vorm en inhoud krijgt, wacht ook het onderwijs een transformatie. Een nu nog klein, maar toenemend aantal scholen en onderwijsinstellingen in Nederland heeft kennis genomen van de nieuwe term 21st century skills. In de zoektocht naar hoe 21st century skills in het onderwijs te verweven zijn, rijst voor scholen een aantal vragen. De meest cruciale daarbij is of de vaardigheden kunnen worden geïntegreerd in het huidige onderwijs of dat een innovatie naar een nieuw onderwijsparadigma (het geheel van opvattingen die ten grondslag liggen aan de onderwijskundige visie van scholen) gewenst is.

Het lijkt evident dat scholen, of nu gekozen wordt voor integratie of innovatie, veranderprocessen moeten doormaken. Daarbij dient allereerst aandacht besteed te worden aan visieontwikkeling om de te volgen koers te kunnen bepalen. Aan de hand daarvan kan het curriculum worden aangepast of worden herontworpen. Vervolgens is het van belang te werken aan de deskundigheid van leerkrachten en/of docenten. In het onderwijs waarin 21st century skills een belangrijke rol hebben, besteden ze minder tijd aan frontale kennisoverdracht en krijgen ze een meer coachende functie.



Ook de rol van andere betrokkenen is aan verandering onderhevig zijn. Genoemd is al dat leerlingen bij het leren meer eigen verantwoordelijkheid dragen en er zelf meer sturing aan geven. Dat vergt onder andere van ouders een andere betrokkenheid bij het leren. Leren vindt niet alleen op school plaats, maar ook daarbuiten. Voorbeelden daarvan zijn het leren

vanuit activiteiten die het gezin onderneemt en het leren in clubverband tijdens vrijetijdsbesteding.

Steeds vaker blijkt dat het management van scholen een cruciale rol vervult in het welslagen van veranderkundige processen. Naast het bieden van ruimte voor schoolontwikkeling ondersteunen ze het team van docenten en/of leerkrachten bij het bevorderen van de deskundigheid op gebieden als nieuwe didactiek en klassenmanagement. Support vanuit het bestuur van scholen is daarbij onontbeerlijk.

## Afsluitend

Suggesties voor aanvullingen, kritische kanttekeningen en /of reacties op dit whitepaper zijn van harte welkom op <http://www.21stcenturyskills.nl/whitepaper>

Op <http://www.21stcenturyskills.nl/ondersteuning> is een aanbod voor ondersteuning van scholen en onderwijsinstellingen te vinden. Het ondersteuningsaanbod is gebaseerd op zowel de integratie van 21st century skills in het huidige onderwijs als bij veranderkundige trajecten. Scholen, leerkrachten en docenten kunnen kiezen uit een breed scala aan workshops, trainingen en opleidingen.

Wij inspireren en ondersteunen u graag!

Henk Lamers

Mobiel 06 1849 5201

[henk.lamers@21stcenturyskills.nl](mailto:henk.lamers@21stcenturyskills.nl)

Frank van den Oetelaar

Mobiel 06 5572 7925

[frank.vandenoetelaar@21stcenturyskills.nl](mailto:frank.vandenoetelaar@21stcenturyskills.nl)

<http://twitter.com/21stcskills>

<http://www.facebook.com/21stcenturyskillsnl>