



21e eeuwse vaardigheden in het curriculum van het funderend onderwijs

SLO • nationaal expertisecentrum leerplanontwikkeling

slo



**21e eeuwse vaardigheden
in het curriculum van
het funderend onderwijs**

Verantwoording



2014 SLO (nationaal expertisecentrum leerplanontwikkeling), Enschede

Mits de bron wordt vermeld, is het toegestaan zonder voorafgaande toestemming van de uitgever deze uitgave geheel of gedeeltelijk te kopiëren en/of verspreiden en om afgeleid materiaal te maken dat op deze uitgave is gebaseerd.

Auteurs: Annette Thijs, Petra Fisser en Monique van der Hoeven

Met medewerking van: Nienke Elijzen, Evelien Hannink, Marika Kouvelis, Lidy Kuipers, Jose Lodeweges, Sigrid Loenen, Simone Schippers, Suzan Schmitz, Christine Volkering, Marieke ten Voorde

Informatie SLO
Afdeling: Onderbouw VO
Postbus 2041, 7500 CA Enschede
Telefoon (053) 484 06 60
Internet: www.slo.nl
E-mail: vo-onderbouw@slo.nl

AN: 4.7128.609

Hoe deze publicatie te citeren: Thijs, A., Fisser, P., & Hoeven, M. van der (2014). *21e eeuwse vaardigheden in het curriculum van het funderend onderwijs*. Enschede: SLO.

Inhoudsopgave

	Samenvatting	7
1.	Inleiding	11
2.	Conceptueel kader	15
2.1	Inleiding	15
2.2	21e eeuwse vaardigheden	17
	2.2.1 Definities	17
	2.2.2 Modellen van 21e eeuwse vaardigheden	19
2.3	Digitale geletterdheid	24
	2.3.1 Definitie	24
	2.3.2 Verwante begrippen	27
	2.3.3 Onderlinge relaties	30
2.4	Conclusies	31
	2.4.1 Digitale geletterdheid als onderdeel van 21e eeuwse vaardigheden	31
	2.4.2 Het conceptueel kader	31
3.	Analyse van het beoogde curriculum	37
3.1	Inleiding	37
3.2	Analyse van de landelijke leerplankaders	38
	3.2.1 Doel en werkwijze	38
	3.2.2 Primair onderwijs	40
	3.2.3 Onderbouw voortgezet onderwijs	44
3.3	Leermiddelenanalyse	48
	3.3.1 Doel en werkwijze	48
	3.3.2 Analyse van reguliere methodes primair onderwijs	50
	3.3.3 Analyse van reguliere methodes onderbouw voortgezet onderwijs	55
	3.3.4 Inventarisatie van additionele leermiddelen	61
3.4	Conclusies	63
	3.4.1 Aandacht voor 21e eeuwse vaardigheden in landelijke leerplankaders	63
	3.4.2 Aandacht voor 21e eeuwse vaardigheden in leermiddelen	65
	3.4.3 Conclusies en discussie	66

4.	Onderzoek naar het uitgevoerde curriculum	69
4.1	Inleiding	69
4.2	Kwantitatief onderzoek: vragenlijst	69
	4.2.1 Onderzoeksopzet	69
	4.2.2 Resultaten	73
4.3	Kwalitatief onderzoek: case studies	83
	4.3.1 Onderzoeksopzet	83
	4.3.2 Resultaten primair onderwijs	85
	4.3.3 Resultaten onderbouw voortgezet onderwijs	92
4.4	Conclusies	99
5.	Conclusies en aanbevelingen	103
5.1	Conclusies	103
5.2	Discussie	104
	5.2.1 Nut en noodzaak	104
	5.2.2 Breed perspectief	105
	5.2.3 Integratie in het onderwijs	105
5.3	Aanbevelingen	106
	5.3.1 Belang van lokale ruimte	107
	5.3.2 Ondersteuning en houvast	107
	5.3.3 Implicaties voor de kerndoelen	109
	Referenties	113
	Bijlage 1: Conceptueel kader 21e eeuwse vaardigheden	119
	Bijlage 2: Uitkomsten analyse kerndoelen en referentieniveaus po/vo	121

Samenvatting

In het huidige onderwijsdebat is er veel aandacht voor het onderwijs van de toekomst. De discussie richt zich onder meer op de vraag welke kennis en vaardigheden van belang zijn om leerlingen voor te bereiden op een snel veranderende maatschappij. Veel van deze vaardigheden worden samengevat onder de noemer '21e eeuwse vaardigheden'. Het betreft generieke vaardigheden en daaraan te koppelen kennis, inzicht en houdingen die nodig zijn om te functioneren in en bij te dragen aan de toekomstige samenleving. Het Ministerie van OCW heeft SLO gevraagd te onderzoeken wat deze vaardigheden precies inhouden en in hoeverre ze aandacht krijgen c.q. zouden moeten krijgen in het funderend onderwijs (het basisonderwijs en de onderbouw van het voortgezet onderwijs). Daarbij is gevraagd specifiek aandacht te besteden aan digitale geletterdheid, mede naar aanleiding van de conclusies van de KNAW (2012).

In de eerste fase van het onderzoek zijn de vaardigheden gedefinieerd op basis van literatuuronderzoek en expertbevraging. Deze verkenning resulteerde in een conceptueel kader bestaande uit acht vaardigheden: creativiteit, kritisch denken, probleemoplosvaardigheden, communiceren, samenwerken, digitale geletterdheid, sociale en culturele vaardigheden en zelfregulering. Bij digitale geletterdheid gaat het om een combinatie van ICT-(basis)vaardigheden (kunnen omgaan met ICT en *computational thinking*), informatievaardigheden en mediawijsheid. De conclusie van deze fase is dat internationaal brede overeenstemming bestaat over het belang van de genoemde vaardigheden, maar dat nog weinig bekend is over effectieve invoeringspraktijken en haalbare leeropbrengsten in het funderend onderwijs.

In de tweede fase van het onderzoek is nagegaan op welke wijze 21e eeuwse vaardigheden zijn beschreven in het beoogde curriculum. Daartoe zijn de kerndoelen, referentieniveaus en een selectie van leermiddelen voor po en onderbouw vo onderzocht op basis van het conceptueel kader. De conclusie van deze analyse is dat het huidige curriculum scholen en leraren weliswaar de ruimte biedt een schooleigen invulling te geven aan de vaardigheden, maar weinig richting en stimulans verschaft. In de kerndoelen en referentieniveaus komen de vaardigheden weinig expliciet voor, en in de reguliere methodes weinig substantieel en systematisch. Wel zijn er veel additionele leermiddelen met activiteiten gericht op de vaardigheden, maar de inzet daarvan is afhankelijk van individuele keuzes van leraren. Voor de vaardigheden creativiteit en probleemoplosvaardigheden is er zowel in kerndoelen, referentieniveaus als leermiddelen relatief de minste aandacht. Dit geldt ook voor alle aspecten van digitale geletterdheid in het po. In de onderbouw van het vo is er relatief wat meer aandacht voor basiskennis

ICT en informatievaardigheden, maar komen mediawijsheid en *computational thinking* beperkt aan de orde.

In de derde fase van het onderzoek is aan de hand van een vragenlijst onder ruim 1600 leraren po en onderbouw vo en via case studies in negen po- en tien vo-scholen, onderzocht op welke wijze de 21e eeuwse vaardigheden deel uitmaken van de lespraktijk. Dit onderzoek laat zien dat leraren in po en onderbouw vo bekend zijn met de 21e eeuwse vaardigheden en het belangrijk vinden er bewust aandacht aan te besteden. Leraren geven aan soms tot regelmatig aandacht te besteden aan de vaardigheden. Samenwerken, sociale en culturele vaardigheden en kritisch denken komen relatief het meest aan de orde. Uit de case studies blijkt echter dat deze aandacht over het algemeen weinig doelgericht en structureel is. Leraren hebben de intentie er aandacht aan te besteden, maar in de praktijk blijkt het vaak complexer dan gedacht lesactiviteiten te ontwikkelen die de 21e eeuwse aspecten van de vaardigheid voldoende tot uitdrukking brengen. Met name kritisch denken en probleemoplosvaardigheden worden als lastig ervaren. Verder valt op dat leraren in de bovenbouw po significant meer aandacht besteden aan de vaardigheden dan leraren in de onderbouw vo. Scholen die meer aandacht besteden aan de vaardigheden, doen dat vaak vanuit hun pedagogische visie of schoolprofiel (bijvoorbeeld technasium, cultuurprofielschool). Er zijn geen scholen die alle vaardigheden in de volle breedte aan de orde stellen.

Leraren hebben de intentie in de toekomst de 21e eeuwse vaardigheden een grote(re) rol te laten spelen in hun lessen. De meerderheid van de leraren voelt zich echter onvoldoende toegerust om de vaardigheden vorm te geven in het onderwijs. Leraren hebben behoefte aan houvast, vooral in de vorm van professionalisering, lesmateriaal en goede praktijkvoorbeelden.

De conclusie van het onderzoek is dat de 21e eeuwse vaardigheden weinig doelgericht en structureel aan de orde komen in het huidige curriculum voor het funderend onderwijs. Gegeven het belang van de 21e eeuwse vaardigheden voor de toerusting van leerlingen en de beperkte aandacht in het huidige curriculum, is het wenselijk de positie van de vaardigheden in het beoogde en uitgevoerde curriculum te versterken. Scholen en leraren spelen daarbij een cruciale rol en moeten voldoende ruimte krijgen er lokaal invulling aan te geven. Ruimte voor innovatie van onderop is echter niet voldoende: scholen hebben steun en stimulans nodig om de ruimte productief te benutten. Om leraren te stimuleren zijn vier vormen van ondersteuning van belang:

- *curriculaire uitwerking*: concretisering van de vaardigheden uit het conceptueel kader in de vorm van voorbeeldlesmateriaal;
- *toetsing*: ontwikkeling van bruikbare kaders en instrumenten voor het volgen en beoordelen van leerlingen;

- *professionalisering*: ruim aanbod van nascholingsactiviteiten en netwerken van school voor kennisdeling;
- *leermiddelen*: meer aandacht voor de vaardigheden in methodes en een bredere ontsluiting van additionele leermiddelen.

Ook wordt aanbevolen de 21e eeuwse vaardigheden een meer zichtbare plek in de landelijke leerplankaders te geven. Om leraren meer richting en houvast te bieden ten aanzien van de 21e eeuwse vaardigheden, is het van belang niet-verplichtende concretisering te ontwikkelen van de huidige kerndoelen. Een tweede aanbeveling is de 21e eeuwse vaardigheden als expliciet thema mee te nemen in een periodieke herijking van het curriculum. Mocht het naar aanleiding daarvan tot een herziening van de kerndoelen komen, dan wordt aanbevolen de vaardigheden expliciet te benoemen als onderdeel van een overkoepelende visie en ze meer zichtbaar te maken in de kerndoelen voor de verschillende leergebieden. Daarbij valt te overwegen de drie onderscheiden aspecten van digitale geletterdheid - ICT-(basis)vaardigheden, informatievaardigheden en mediawijsheid - apart te benoemen vanwege hun verschillende accenten.

1. Inleiding

De samenleving verandert in een hoog tempo. Technologische ontwikkelingen gaan snel, de hoeveelheid beschikbare informatie groeit exponentieel en is altijd en overal beschikbaar. Media zijn alomtegenwoordig en mensen maken er, bewust en onbewust, massaal gebruik van. In het onderwijsdebat is er veel discussie over de vraag of het huidige onderwijs leerlingen wel voldoende adequaat voorbereidt op deze veranderingen. Er zijn steeds meer geluiden dat er andere accenten gelegd zouden moeten worden in inhoud en vorm van het onderwijs. Volgens de WRR (2014) wordt het belang van metacognitieve vaardigheden die leerlingen het lerend vermogen geven kritisch en actief te participeren in de toekomstige samenleving, onvoldoende onderstreept in het huidige onderwijs. De KNAW (2012) constateert dat ook digitale geletterdheid onvoldoende aandacht krijgt in het onderwijs. De toenemende digitalisering van informatie en communicatie in de samenleving vraagt om nieuwe vaardigheden die meer aandacht zouden moeten krijgen, zo is de conclusie van het rapport *Digitale geletterdheid in het voortgezet onderwijs* (KNAW, 2012). In het onderwijsdebat worden naast digitale geletterdheid ook andere vaardigheden genoemd die met het oog op de toekomst van belang zijn voor leerlingen zoals mediawijsheid, informatievaardigheden, *computational thinking*, *advanced skills* en 21e eeuwse vaardigheden. De vraag is wat deze vaardigheden precies inhouden en in hoeverre ze aandacht zouden moeten krijgen in het onderwijs.

Het Ministerie van OCW heeft SLO gevraagd de begrippen te verhelderen en te onderzoeken hoe digitale geletterdheid en 21e eeuwse vaardigheden zijn beschreven in het *beoogde curriculum*, dat wil zeggen in de landelijke leerplankaders (kerndoelen, referentieniveaus) en de leermiddelen, en het *uitgevoerde curriculum*: de lespraktijk.

Doel en opzet van het onderzoek

Het doel van het onderzoek was inzicht te krijgen in de aandacht voor 21e eeuwse vaardigheden en digitale geletterdheid in het huidige curriculum, en te reflecteren op mogelijke aanbevelingen om deze aandacht te versterken. De focus lag daarbij op het funderend onderwijs: het basisonderwijs en de onderbouw van het voortgezet onderwijs.

Het onderzoek bestond uit vier fasen:

1. *Conceptualisering*: onderzoek naar definities en modellen voor 21e eeuwse vaardigheden en digitale geletterdheid en verwante begrippen. Het belangrijkste doel van deze fase was, op basis van literatuurstudie en expertbevraging, te komen tot een conceptueel kader.

2. *Analyse van het beoogde curriculum*: op basis van het conceptueel kader is onderzocht op welke wijze er aandacht is voor de 21e eeuwse vaardigheden, waaronder digitale geletterdheid, in kerndoelen, referentieniveaus en leermiddelen. Naast een analyse van reguliere lesmethodes is ook de beschikbaarheid van additionele lesmaterialen in kaart gebracht.
3. *Praktijkonderzoek*: in de derde fase van het project is de lespraktijk onderzocht. Aan de hand van een vragenlijst zijn leraren gevraagd naar hun visie op het belang van de vaardigheden en de mate waarin ze er aandacht aan besteden in de lespraktijk. De uitvoering in de lespraktijk is vervolgens onderzocht door middel van verdiepende case studies in een klein aantal scholen.
4. *Reflectie*: op basis van de uitkomsten van het onderzoek is gereflecteerd op conclusies en aanbevelingen voor de inrichting van het curriculum en ondersteuning van scholen en leraren. Om deze reflectie te voeden zijn bijeenkomsten georganiseerd met leraren, leerplanontwikkelaars en onderzoekers.

Leeswijzer

Dit rapport presenteert de uitkomsten van de verschillende fasen van het onderzoek. Hoofdstuk 2 bevat de uitkomsten van de literatuurstudie en expertbevraging en presenteert het conceptueel kader. Een belangrijke vraag in dit hoofdstuk is hoe 21e eeuwse vaardigheden en digitale geletterdheid zich tot elkaar verhouden en gedefinieerd kunnen worden, en welke vaardigheden van belang zijn voor het funderend onderwijs. Hoofdstuk 3 beschrijft de analyse van het beoogde curriculum. Hierbij gaat het om de wijze waarop en mate waarin de kerndoelen, referentieniveaus en leermiddelen aandacht besteden aan de 21e eeuwse vaardigheden. Hoofdstuk 4 beschrijft het praktijkonderzoek en gaat in op de vraag in hoeverre de vaardigheden een rol spelen in de onderwijspraktijk. In hoofdstuk 5 worden de uitkomsten van het onderzoek bediscussieerd en worden conclusies getrokken. De resultaten van de bijeenkomsten met leraren en deskundigen zijn in deze reflectie meegenomen. Dit hoofdstuk bevat tevens aanbevelingen voor de inrichting van het curriculum en ondersteuning van scholen en leraren.

2 Conceptueel kader

2.1 Inleiding

De toegenomen technologisering en informatisering leidt tot tal van veranderingen in de samenleving en op de arbeidsmarkt. De relatief statische industriële samenleving maakt plaats voor een dynamische kenniseconomie. Het accent verschuift van productie van standaardproducten naar de ontwikkeling en circulatie van kennis. Het aantal banen met routinematig productiewerk neemt hierdoor af, terwijl er steeds meer vraag is naar banen die vragen om flexibiliteit en probleemoplossend vermogen. Trilling en Fadel (2009) spreken in dit verband over een innovatie-economie. In die innovatie-economie gaat het erom nieuwe ideeën te genereren, door samenwerking, creativiteit, technologische toepassingen en ondernemerschap. Dat geldt niet alleen op het niveau van de individuele werknemer, maar ook op het niveau van ondernemingen als geheel. Succesvolle bedrijven in deze nieuwe economie kunnen getypeerd worden door snelheid, flexibiliteit en innovatie en intensieve samenwerking zowel intern als extern.

Als gevolg van technologie hebben media een steeds grotere invloed op het dagelijks leven. In de gemedialiseerde samenleving zijn we omringd door media en technologie die tal van nieuwe mogelijkheden bieden voor communicatie en het uitwisselen van informatie. Hierbij gaat het om 'oude' media zoals televisie en kranten, maar ook om nieuwere media zoals het internet en de daarbij behorende mogelijkheden als social media. Door de laagdrempeligheid van de nieuwe media worden gebruikers van media al snel ook makers van media: het aantal nieuwe blogs, Twitterberichten, filmpjes op YouTube en informatie die uitgewisseld wordt via Facebook en WhatsApp blijft groeien. Maar ook degenen die zich niet bezighouden met social media zijn elke dag omringd door nieuwe media. Denk daarbij aan het gebruik van internetbankieren, het opzoeken van informatie op internet of het gebruiken van de DigiD om belastingaangifte te doen. Dit hoeft echter niet te betekenen dat alle gebruikers zich bewust, kritisch en actief in het medialandschap kunnen voortbewegen en dat is wel nodig om te kunnen participeren in de huidige maatschappij.

Naast technologisering en informatisering speelt globalisering een grote rol. Door nieuwe toepassingen van ICT wordt het steeds eenvoudiger over grenzen heen te communiceren en samen te werken. We bewegen ons naar een mondiale economie, waarin we afhankelijk zijn van ontwikkelingen ver buiten onze landsgrenzen. Ook zijn er complexe maatschappelijke kwesties, zoals met betrekking tot het klimaat, die op mondiale

schaal om creatieve oplossingen vragen. Met deze nieuwe vormen van wederzijdse afhankelijkheid wordt internationale samenwerking steeds belangrijker. Dit betekent voor burgers en werknemers dat zij moeten kunnen participeren in internationale netwerken en om kunnen gaan met culturele diversiteit.

Een andere kenmerkende ontwikkeling die het maatschappelijke en persoonlijke leven van mensen in de 21e eeuwse samenleving beïnvloedt, is de toenemende individualisering. In tegenstelling tot de jaren vijftig, toen jongeren min of meer een standaardbiografie volgden, is er nu een samenleving waarin individuen veel meer zelf hun biografie moeten vormgeven (WRR, 2007). Er zijn meer vrijheden om het leven vorm te geven en dat brengt nieuwe verantwoordelijkheden met zich mee. Jongeren moeten meer dan voorheen leren eigen keuzes te maken en zich te oriënteren op eigen kwaliteiten en voorkeuren.

Al deze ontwikkelingen zorgen voor omvangrijke economische en sociale veranderingen in onze maatschappij die niet alleen het werk, maar de gehele leefomgeving van mensen beïnvloeden. De vraag is welke kennis en vaardigheden jongeren minimaal moeten beheersen om te kunnen functioneren in de maatschappij en als basis voor verdere ontwikkeling in de toekomst. Anders gezegd: wat moeten jongeren in de 21e eeuw op school leren? In verschillende internationale onderzoeksprojecten is gezocht naar een antwoord op deze vraag. Al deze studies wijzen op het toenemende belang van conceptuele en metacognitieve kennis en vaardigheden op het gebied van communicatie, samenwerking, sociaal-cultureel bewustzijn en ICT-vaardigheden (Voogt & Pareja Roblin, 2010). Het is de vraag of veel van deze vaardigheden echt nieuw zijn. Wel lijken ze aan belang gewonnen te hebben gezien de toenemende complexiteit van de samenleving. Daarmee groeit de noodzaak voor *alle* leerlingen ze te verwerven. Zo stelt de Onderwijsraad (2011) dat de behoefte aan dergelijke vaardigheden niet meer beperkt is tot hogere functies. Jongeren, ook lager opgeleid, die dergelijke vaardigheden niet beheersen, zullen problemen op de arbeidsmarkt ondervinden (cf. Wagner, 2008). Het is daarom volgens de raad van belang hieraan in alle onderwijstypen aandacht te besteden. Deze mening wordt breed gedeeld (Dede, 2010; Europese Unie, 2006; OECD, 2004; WRR, 2014). Over het belang van aandacht voor deze vaardigheden in het onderwijs bestaat weinig discussie. Dat geldt niet voor de vraag wat er precies onder wordt verstaan en hoe dit aan de orde zou moeten komen in het onderwijs.

Werkwijze

Om meer zicht te krijgen op welke vaardigheden precies van belang worden geacht voor de toekomstige toerusting van leerlingen, is een literatuurstudie uitgevoerd. Dit betrof een verkenning van recente literatuur, zowel nationaal als internationaal, aan de hand van

trefwoorden zoals 21e eeuwse vaardigheden, *21st century skills*, *advanced skills*, digitale geletterdheid, *digital literacy* en mediawijsheid. Het doel van de literatuurstudie was te komen tot een conceptueel kader. Naast de literatuurstudie zijn ook experts op het gebied van onderzoek naar 21e eeuwse vaardigheden geconsulteerd om de uitkomsten van de literatuurstudie te bespreken. Tevens heeft SLO in samenwerking met Mediawijzer.net een expertbijeenkomst georganiseerd met bestuurders en beleidsmakers en een bijeenkomst met praktijkondersteuners en docenten om de relevantie van het kader te toetsen.

2.2 21e eeuwse vaardigheden

2.2.1 Definities

21e eeuwse vaardigheden en verwante begrippen

In verschillende internationale onderzoeksprojecten is geprobeerd vast te stellen welke vaardigheden nodig zijn voor de 21e eeuw. Er zijn onderzoeken uitgevoerd door onder andere de Europese Unie (2006), OECD (2004) en UNESCO (2008); ook is er een aantal internationale projecten op dit gebied, zoals Assessment and Teaching of 21st Century Skills (ATCS), EnGauge, National Educational Technology Standards (NETS/ISTE) en Partnership for 21st Century Skills (P21) (zie verder paragraaf 2.3). In deze studies worden verschillende benamingen gebruikt voor de vaardigheden die van belang zijn voor de samenleving. Vaak wordt voor deze vaardigheden het begrip *21st century skills* gebruikt (Binkley et al, 2010), maar ook *life long learning competencies* (Law, Pelgrum & Plomp, 2008), *key skills* (EU, 2002) en *advanced skills*. In de Nederlandse context komen we ook begrippen tegen als *sleutelvaardigheden* (Van Zolingen, 1995), *kerncompetenties* (Onderwijsraad, 2000), *soft skills* (Van Eck, Van Daalen, & Heemskerk, 2011) of *vakoverstijgende competenties* (Ledoux, Meijer, Van der Veen, & Breetvelt, 2013).

De termen *21st century skills* en *advanced skills* worden het meest gebruikt in onderwijsdiscussies. Het begrip *advanced skills* wordt vaak gebruikt als verzamelterm voor de 'geavanceerde' competenties die nodig zijn om succesvol deel te kunnen blijven nemen aan de snel veranderende maatschappij (Ledoux et al., 2013). De term benadrukt dat het gaat om complexere en hogere denkvaardigheden, oftewel geavanceerdere competenties. De term *21st century skills* (21e eeuwse vaardigheden) legt in zijn benaming meer accent op het toekomstgerichte karakter van de competenties. Volgens Ledoux et al. (2013) is het nadeel van deze term dat de suggestie wordt gewekt dat het gaat om nieuwe competenties, terwijl het veeleer bekende competenties zijn die aan belang hebben gewonnen. Zij kiezen daarom voor de term *advanced skills*, maar onderscheiden daarnaast ook metacognitieve vaardigheden en sociale competenties. Omdat het in het denken

over de 21e eeuwse vaardigheden vaak ook gaat om aspecten van sociale competenties en metacognitie is in deze voorliggende studie voor deze term gekozen.

Vaardigheden of competenties?

Een tweede vraag is of het om vaardigheden of om competenties gaat. De internationale term *21st century skills* wordt in de Nederlandse context met beide begrippen aangeduid. De grootste gemene deler is dat ze vakoverstijgend en persoonsgebonden zijn. Als voor het begrip vaardigheden wordt gekozen, wordt hieraan vaak een begrip toegevoegd zoals 'algemeen', 'generiek', 'complex' of 'overstijgend'. In dat geval is het verschil tussen het begrip competenties en generieke vaardigheden niet zo groot, omdat het in beide gevallen gaat om een samengesteld geheel van kennis, vaardigheden en houdingen. Competenties worden doorgaans vooral gekoppeld aan beroepscontexten. Het begrip competenties is minder gangbaar in de wereld van het funderend onderwijs, met uitzondering van het vmbo. Daarom wordt voorgesteld om voor het funderend onderwijs het begrip vaardigheden te hanteren.

In dit rapport hanteren we het begrip *21e eeuwse vaardigheden*. We verstaan hieronder: generieke vaardigheden en daaraan te koppelen kennis, inzicht en houdingen die nodig zijn om te kunnen functioneren in en bij te dragen aan de 21e eeuwse samenleving.

2.2.2 Modellen van 21e eeuwse vaardigheden

Hoewel er brede overeenstemming bestaat over het belang van aandacht voor 21e eeuwse vaardigheden in het onderwijs, is men het minder eens over welke vaardigheden het meest belangrijk zijn. Er zijn tal van opsommingen en uitwerkingen, ieder met een eigen accent en prioritering. Ook is er grote variatie in de uitwerking van de vereiste kennis, houdingen en vaardigheden (Ledoux et al., 2013). Ondanks deze variatie kan echter wel een set van algemene, meest belangrijke vaardigheden onderscheiden worden, zo concluderen Voogt en Pareja Roblin (2010) op basis van literatuurstudie. Zij vergelijken vijf modellen voor 21e eeuwse vaardigheden, te weten:

- *P21 (Partnership for 21st century skills)*: ontwikkeld in de Verenigde Staten, met als doel *21st century skills* te positioneren in het basis- en voortgezet onderwijs¹;
- *EnGauge*: ontwikkeld in de Verenigde Staten met als doel *21st century skills* te bevorderen bij leerlingen, studenten, docenten en schoolleiders in verschillende onderwijssectoren²;

1 <http://www.p21.org/>

2 <http://www.metiri.com>

- *ATCS (Assessment and Teaching of 21st century skills)*: onderdeel van een internationaal project met als doel de ontwikkeling van operationele definities van *21st century skills* en het ontwerp van geschikte beoordelingstaken voor gebruik in de klas³;
- *NETS (National Educational Technology Standards)*: ontwikkeld door de International Society for Technology in Education met als doel standaarden te ontwikkelen voor datgene wat leerlingen, docenten en schoolleiders moeten kennen en kunnen op het terrein van ICT in het onderwijs⁴;
- *NAEP (Technological Literacy Framework for the 2012 National Assessment of Educational Progress)*: ontwikkeld in de Verenigde Staten, met als doel onder andere vast te stellen wat leerlingen in groep 6 van het basisonderwijs, en klas 2 en 4 van het voortgezet onderwijs, moeten kennen en kunnen op het terrein van ICT⁵.

Daarnaast hebben ze gekeken naar onderzoek en aanbevelingen van de Europese Unie (2006), OESO (2004, beschreven in Ananiadou & Claro, 2009) en UNESCO⁶ (2008).

Voogt en Pareja Roblin (2010) concluderen dat in *alle* modellen vaardigheden worden genoemd op het gebied van:

- samenwerking
- communicatie
- ICT-gebruik
- sociaal en/of cultureel bewustzijn (inclusief burgerschap).

Daarnaast worden in de meeste modellen ook vaardigheden op de volgende gebieden genoemd:

- creativiteit
- kritisch denken
- probleemoplossende vaardigheden
- productiviteit.

Verder is er een aantal vaardigheden die in enkele modellen genoemd worden. Dit zijn vaardigheden op het gebied van zelfregulering, leren leren (metacognitie), plannen, flexibiliteit en aanpassingsvermogen. Ook *conatieve vaardigheden* worden recent steeds vaker genoemd. Volgens Marzano en Heflebower (2013) gaat het hierbij om het vermogen situaties te analyseren op basis van wat men weet, wat men vindt en hoe men de juiste stappen neemt. Het betreft vaardigheden om jezelf te begrijpen en te beheersen en om anderen te begrijpen en met hen samen te werken.

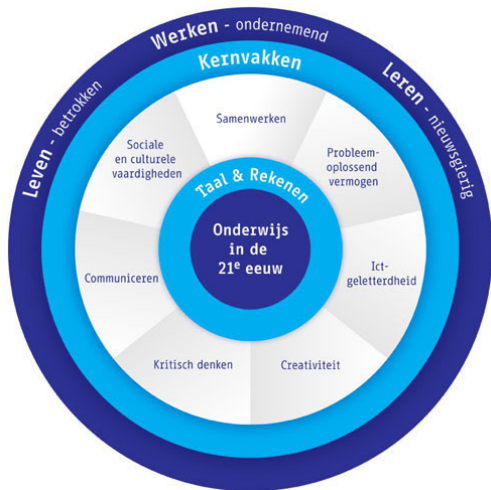
3 <http://atc21s.org/default.aspx>

4 <http://www.iste.org/standards.aspx>

5 <http://nces.ed.gov/nationsreportcard/tel/>

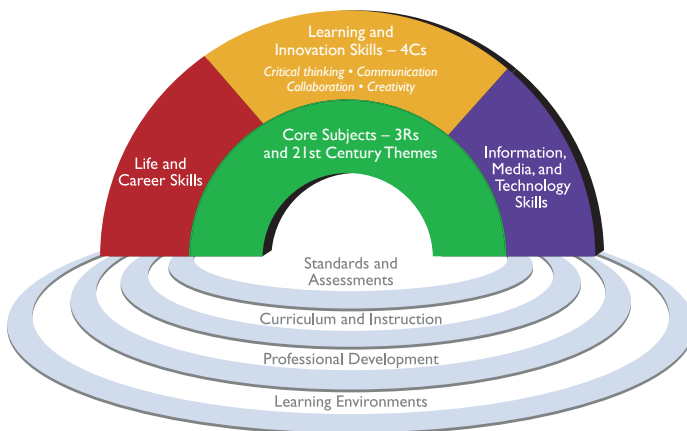
6 <http://en.unesco.org/themes/education-21st-century>

De opsomming van Voogt en Pareja Roblin is door Kennisnet vertaald naar een vereenvoudigd model voor scholen. Dit model onderscheidt zeven competenties die, naast de kernvakken taal en rekenen, zouden moeten bijdragen aan de betrokkenheid, ondernemendheid en nieuwsgierigheid van leerlingen (zie figuur 1).



Figuur 1. De vaardigheden voor de 21e eeuw, zoals geconceptualiseerd door Kennisnet⁷

In de Verenigde Staten worden de *21st century skills* vaak aangeduid met de vier C's: *critical thinking*, *creativity*, *communication* en *collaboration*. Deze zijn door P21 nader uitgewerkt in een model (zie figuur 2). In dit model worden de *ICT skills* en *life and career skills* apart benoemd. Hierin verschilt het van veel andere modellen.



Figuur 2. Framework for 21st Century Learning (P21)

⁷ <http://www.kennisnet.nl/themas/21st-century-skills/>

Een ander model dat internationaal veel gebruikt wordt is het KSAVE-model van ATCS (Binkley et al., 2010; Binkley et al., 2012). Dit model onderscheidt zich door clustering van de generieke vaardigheden in vier categorieën: manieren van denken, manieren van werken, instrumenten hanteren en functioneren in de samenleving (wereldburgerschap). Dit model is het meest uitgebreid in zijn uitwerking (zie ook Boswinkel en Schram, 2011). Voor elke vaardigheid worden subvaardigheden genoemd waarbij de benodigde kennis, vaardigheden en houdingen worden beschreven.

Tabel 1. *Het KSAVE-model*

A Manieren van denken
1 Creatief en innovatief denken
2 Kritisch denken, probleemoplosvaardigheden, beslissingen nemen
3 Leren leren (metacognitie)
B Manieren van werken
4 Communiceren
5 Samenwerken (teamwerk)
C Instrumenten (benodigdheden om te kunnen werken)
6 Informatievaardigheden
7 ICT-vaardigheden
D Wereldburgerschap
8 Burgerschap (lokaal en wereldwijd)
9 Leven en werken (carrière)
10 Persoonlijke en sociale verantwoordelijkheid (inclusief cultureel bewustzijn en culturele competentie).

Tenslotte bespreken we hier een recenter internationaal initiatief, het *21st Century Learning Design Program (LEAP21)* dat onderdeel uitmaakt van het Innovative Teaching and Learning (ITL) project. Dit project doet onderzoek naar de integratie van 21e eeuwse vaardigheden in het onderwijs in zeven verschillende landen. Het raamwerk dat daarbij gehanteerd wordt is gebaseerd op uitkomsten van de Second Information Technology in Education Study (Law, Pelgrum, & Plomp, 2008), het Programme for International Student Assessment (PISA; OECD, 2006) en verschillende internationale raamwerken voor *21st century learning* (e.g., UNESCO, 2008; Partnership for 21st Century Skills, 2004; Government of South Australia, 2008; ISTE, 2007, 2008).

Het LEAP21 program (ITL research, 2012) definieert de volgende zes vaardigheden die van belang zijn voor de 21e eeuw:

- samenwerking
- kennisconstructie
- zelfregulering
- probleemoplosvaardigheden en innovatie
- gebruik van ICT voor leren
- communicatie.

Kennisconstructie lijkt hierbij onderscheidend ten opzichte van de andere modellen, maar het gaat hier om *“activities that require knowledge construction ask students to interpret, analyse, synthesize, or evaluate information or ideas.”*, waarbij het weer overlap heeft met eerder genoemde vaardigheden zoals kritisch denken. Zelfregulering is ook een onderscheidende vaardigheid, waarbij ITL aangeeft dat zelfregulering *“requires individuals to monitor their own work and to incorporate feedback to develop and improve their work products”*.

De genoemde modellen zijn in verschillende contexten ontwikkeld met verschillende kaders en doelstellingen. Zij hebben verschillende aandachtsgebieden binnen het overkoepelende geheel van vaardigheden. Daardoor varieert het belang dat in de verschillende modellen wordt toegekend aan de diverse 21e eeuwse vaardigheden. Ook zijn er verschillen in terminologie om de generieke vaardigheden te categoriseren. Expliciete verwijzingen naar een opleidingsniveau (primair, voortgezet, beroeps- of hoger onderwijs) of een onderwijssetting (formeel of informeel) ontbreken vaak. De projecten richten zich vooral op conceptualisering en onderzoek en er zijn vaak (nog) geen concrete handvatten voor de onderwijspraktijk uit te halen, bijvoorbeeld in de vorm van lesmaterialen.

In tabel 2 worden de kaders van Voogt en Pareja Roblin (2010), KSAVE, P21 en het ITL project met elkaar vergeleken.

Tabel 2. Modellen voor 21e eeuwse vaardigheden

Voogt & Pareja Roblin (2010)	KSAVE-model	Framework for 21st century learning (P21)	Innovative Teaching and Learning (ITL) project
• Creativiteit	• Creatief en innovatief denken	• Creativiteit en innovatie	• Innovatie (en probleem-oplosvaardigheden)
• Kritisch denken • Probleem-oplosvaardigheden	• Kritisch denken, probleemoplosvaardigheden, beslissingen • Leren leren (metacognitie)	• Kritisch denken (en probleem oplossen)	• Kennisontwikkeling • Probleem-oplosvaardigheden (en innovatie)
• Communiceren	• Communiceren	• Communicatie	• Communicatie
• Samenwerken	• Samenwerken	• Samenwerken	• Samenwerken
• ICT-geletterdheid	• Informatie vaardigheden • ICT-vaardigheden	• Apart genoemd: informatievaardigheden, media-geletterdheid en ICT-vaardigheden	• Gebruik van ICT voor leren
• Sociale en culturele vaardigheden (incl. burgerschap) • Productiviteit (incl. zelfregulering)	• Burgerschap (lokaal en wereldwijd) • Leven en werken (zelfsturing, flexibiliteit, planningsvaardigheden) • Persoonlijke en sociale verantwoordelijkheid (cultureel bewustzijn, empathie, zelf-beheersing)	• Apart genoemd: loopbaan- & levensvaardigheden (oa. flexibiliteit, zelfregulering, productiviteit, leiderschap, verantwoordelijkheid)	• Zelfregulering (verantwoordelijkheid, plannen, monitoren, omgaan met feedback)

De tabel laat zien dat er veel overeenkomsten zijn tussen de modellen, maar ook enkele verschillen. In het eerste deel van de modellen gaat het om *denkvaardigheden*. In alle modellen gaat het hierbij om creativiteit (innovatief kunnen denken), kritisch denken en probleemoplosvaardigheden. Het KSAVE-model noemt daarnaast ook ‘leren leren’ en metacognitie. In de andere modellen wordt dat niet expliciet genoemd, maar een nadere kijk op de modellen leert dat aspecten van metacognitie in veel van de vaardigheden besloten ligt. Zo concluderen Ledoux et al. (2013) dat metacognitie ten grondslag ligt aan kritisch denken, probleemoplosvaardigheden en zelfregulering. De modellen benoemen vervolgens een set van *algemene vaardigheden*, zoals communicatie en vaardigheden in het omgaan met ICT. Deze vaardigheden worden op dezelfde wijze aangeduid.

Wel is er enige variatie in de wijze waarop de ICT-vaardigheden worden gespecificeerd. Hier gaan we in de volgende paragraaf nader op in.

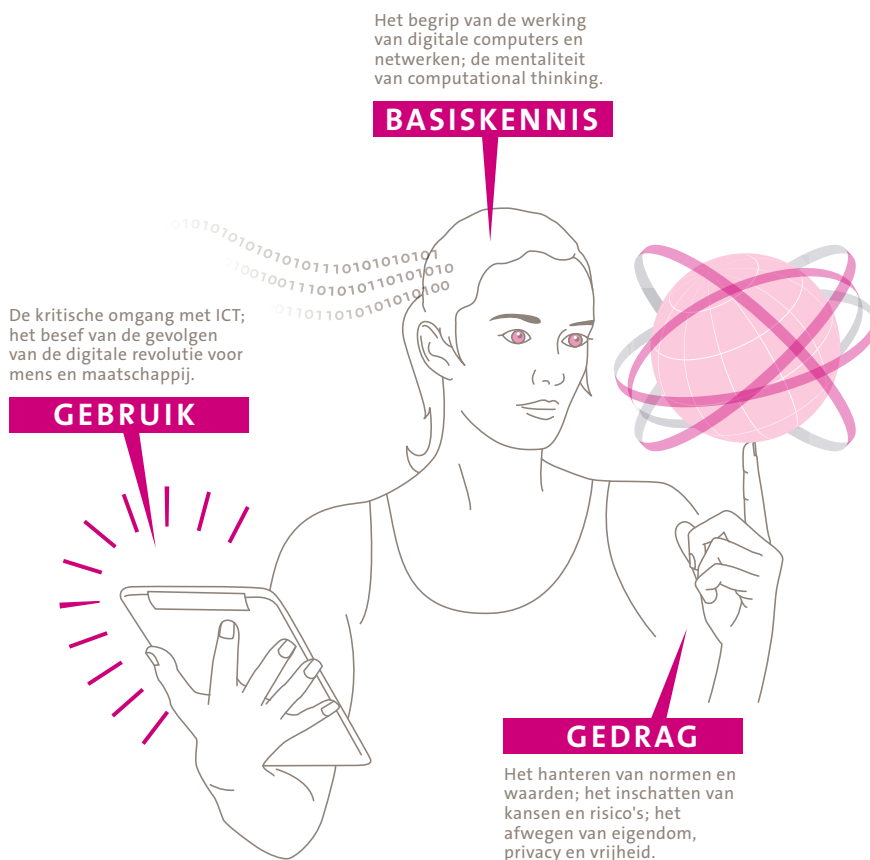
De laatste categorie vaardigheden betreft zowel *interpersoonlijke* en *maatschappelijke competenties* als *intrapersoonlijke competenties*. Over de interpersoonlijke en maatschappelijke competenties zijn de modellen het eens: dit betreft samenwerken en sociale en culturele vaardigheden gericht op burgerschap. Het cluster intrapersoonlijke competenties kent de meeste variatie in de specificatie en aanduiding. Genoemd worden loopbaan- en levensvaardigheden, zelfregulatie en productiviteit, en meer specifiek plannings- en managementvaardigheden, flexibiliteit, zelfgestuurd leren, en omgaan met feedback. In het model van Kennisnet dat gebaseerd is op de indeling van Voogt en Pareja Roblin (2010), is dit onderdeel niet expliciet benoemd in de binnencirkel met vaardigheden, maar lijkt het nog het meest besloten te zijn in het ondernemend en betrokken zijn dat benoemd wordt in de buitencirkel. Wanneer we kijken naar de uitwerking in de andere modellen, betreft het in de kern *zelfregulering*, een taak of proces doelgericht te kunnen voltooien en verantwoordelijkheid te kunnen nemen voor het eigen handelen.

2.3 Digitale geletterdheid

Digitale geletterdheid is een van de 21e eeuwse vaardigheden die in alle onderzoeken terugkomt, vaak onder de noemer digitale geletterdheid, maar de termen ICT-vaardigheid, *information literacy*, *technology* en *media skills*, etc. worden ook gebruikt. In de volgende paragrafen definiëren we deze termen en onderzoeken we de onderlinge verbanden.

2.3.1 Definitie

In het KNAW-rapport *Digitale geletterdheid in het voortgezet onderwijs* (KNAW, 2012) wordt digitale geletterdheid omschreven als het vermogen digitale informatie en communicatie verstandig te gebruiken en de gevolgen daarvan kritisch te beoordelen. Een digitaal geletterde moet daartoe informatie kunnen begrijpen en doelgericht kunnen gebruiken. In het KNAW-rapport worden drie componenten onderscheiden die van belang zijn bij digitale geletterdheid:



Bron illustratie: Vizualism - Frederik Ruys

Figuur 3. Digitale geletterdheid, zoals beschreven in het KNAW rapport

“De eerste component omvat de basiskennis van digitalisering, computers en computernetwerken en de daarmee gepaard gaande houding die wel als computational thinking wordt omschreven. Dit houdt in dat men processen interpreteert in termen van het gestructureerd bewerken van informatie en dat men doorziet hoe communicatie de wereld in een netwerk heeft veranderd waarbij voor mens en machine informatie overal en altijd bereikbaar en uitwisselbaar is. Computational thinking is een voorwaarde om de gevolgen, de kansen en de risico’s van de digitalisering van informatie en communicatie te kunnen begrijpen en beheersen.

De tweede component betreft het gebruik van informatie en communicatie en van het gereedschap dat daartoe beschikbaar is. Digitaal geletterden kunnen

omgaan met standaardsoftware en -apparatuur en tonen daarbij leervermogen en een kritische houding. Ze zijn vertrouwd met de denkwijze van de informatie- en communicatietechnologie als oplossingsgerichte discipline. [...]

De derde component betreft het gedrag en de rol van het individu. De manier waarop de digitalisering van informatie en communicatie ons leven en onze relatie met anderen beïnvloedt, heeft ethische, sociale, juridische en economische aspecten. Het hanteren van normen en waarden, het inschatten van kansen en risico's en het afwegen van eigendom, privacy en vrijheid zijn voortdurende uitdagingen om actief en verantwoord deel te nemen aan de informatiemaatschappij.

Samenvattend: de digitaal geletterde is digitaal denkend, digitaal vaardig en digitaal verantwoordelijk." (KNAW, 2012).

Het KNAW-rapport richt zich met name op digitale geletterdheid in havo en vwo en het belang van vernieuwing van het informaticaonderwijs. Naast het KNAW-rapport zijn er tal van andere rapporten verschenen die ingaan op de definitie van digitale geletterdheid⁸. De discussie spitst zich het meest toe op de vraag of digitale geletterdheid een set aan vaardigheden is, een manier van denken of een manier van handelen. Over het algemeen is de conclusie dat digitale geletterdheid een combinatie is van kennis, vaardigheden en attitude (Herring, 2009; Lau & Yuen, 2014; Lee, Lau, Carbo, & Gendina, 2013; Voogt & Pareja Robin, 2010). Er is echter een bijna unanieme consensus dat digitale geletterdheid gaat om geletterdheid op het gebied van informatie, media en computers (Lau & Yuen, 2014), of, zoals het ook wel omschreven is, dat digitale geletterdheid ten minste de aspecten instrumentele ICT-vaardigheden en mediageletterdheid inclusief informatievaardigheden verbindt (Voogt & Pareja Robin, 2010). De instrumentele ICT-vaardigheden zijn de vaardigheden om actuele technologische toepassingen (hardware, software, devices) te bedienen en daarin bij te blijven. Onder mediageletterdheid (Van Deursen & Van Dijk, 2012; mediawijzer.net, 2012) wordt verstaan het op een efficiënte en effectieve manier kunnen zoeken, vinden en beoordelen van informatie met behulp van diverse digitale media (de informatievaardigheden) en het bewust en strategisch inzetten van media om doelen te bereiken en het reflecteren op het eigen mediagebruik (strategische vaardigheden).

8 Er is in de literatuur ook enige discussie ontstaan over de term 'geletterdheid', omdat deze zich teveel op de traditionele geletterdheid zou richten. Maar zoals bijvoorbeeld de Royal Society (2012) aangeeft in haar rapport *The way forward for computing in UK schools* is deze discussie niet nodig en kan de analogie juist gebruikt worden: "There is an analogy here with how English is structured at school, with reading and writing (basic literacy), *English Language (how the language works)* and *English Literature (how it is used)*."

Op basis van de literatuur kan gesteld worden dat digitale geletterdheid betrekking heeft op het overweg kunnen met ICT, digitale media en andere technologieën die nodig zijn om toegang te krijgen tot informatie en om actief te kunnen deelnemen aan de hedendaagse (kennis)maatschappij. Daarbij zijn verschillende vaardigheden nodig: instrumentele vaardigheden (het kunnen omgaan met ICT en ICT-toepassingen), structurele vaardigheden (het kunnen zoeken en selecteren van informatie) en strategische vaardigheden (het verwerken, integreren en produceren van informatie). Dit impliceert dat iemand die digitaal geletterd is, niet alleen ‘knopvaardig’ is (Kirschner, 2013), maar ook kennis moet kunnen vergaren, delen en creëren. Digitale of instrumentele vaardigheden zijn vereisten bij het kennismaken en oefenen met verschillende ICT-toepassingen. Digitaal denken, het kunnen zoeken, selecteren en verwerken van informatie vereisen vaardigheden op het vlak van *informatievaardigheden* en het verantwoordelijk omgaan met digitale informatie heeft grotendeels te maken met *mediawijsheid*, waarbij mediawijsheid weer een groter deel is dan alleen het verantwoordelijk omgaan met digitale informatie. Dit vraagt om een verdere verkenning van verwante begrippen.

2.3.2 Verwante begrippen

Basiskennis ICT

Een bepaalde mate van basiskennis is voorwaardelijk voor het goed omgaan met ICT. Het gaat om het kennen van basisbegrippen en functies van computers en computernetwerken, het kunnen benoemen, aansluiten en bedienen van hardware, het kunnen omgaan met standaard kantoortoepassingen (tekstverwerkers, spreadsheetprogramma's en presentatiesoftware), het kunnen omgaan met softwareprogramma's op mobiele apparaten; het kunnen werken met internet (browsers, e-mail) en het op de hoogte zijn van en kunnen omgaan met beveiligings- en privacyaspecten. Daarbij wordt, zoals ook in het rapport van de KNAW genoemd wordt, ook steeds vaker de term *computational thinking* gebruikt. De term *computational thinking* werd voor het eerst gebruikt door Wing (2006) die aangaf dat iedereen (niet alleen informaticastudenten) kan profiteren van het denken als een informaticus. Het gaat daarbij om denkprocessen waarbij probleemformulering, gegevensorganisatie, -analyse en -representatie worden gebruikt voor het oplossen van problemen met behulp van ICT-technieken en -gereedschappen. Hierbij spreekt Wing niet alleen over technische of wiskundige problemen, maar over “*real-world problems whose solutions might be in the form of large, complex software systems*”, waarbij zij ook aangeeft dat dit vaak overlap heeft met logisch denken en systeemdenken.

Ook de International Society for Technology in Education (ISTE)⁹ geeft aan dat alle ontwikkelingen op ICT-gebied de mogelijkheid bieden problemen in de maatschappij op een veel grotere schaal op te kunnen lossen, gebruikmakend van strategieën die eerder nog niet mogelijk waren. Leerlingen moeten daarvoor wel nieuwe vaardigheden ontwikkelen en dat zijn volgens ISTE ook deze *computational thinking skills*. Leerlingen moeten begrijpen hoe ze de huidige technologie kunnen gebruiken om toekomstige problemen op te lossen en om voorbereid te zijn op hun werkzame leven in de maatschappij. Samen met de Computer Science Teachers Association (CSTA) geeft ISTE aan dat *computational thinking* in ieder geval bestaat uit de volgende vaardigheden:

- het formuleren van problemen zodanig dat het mogelijk is de computer en andere digitale toepassingen te gebruiken om de problemen op te lossen;
- het logisch ordenen en analyseren van de data, het op abstract niveau representeren van de data door middel van bijvoorbeeld modellen en simulaties, algoritmisch denken toepassen om oplossingen te genereren;
- het analyseren van de mogelijke oplossingen en een keuze maken voor de meest effectieve en efficiënte stappen en bronnen om tot een uiteindelijke oplossing te komen;
- het generaliseren van het proces om problemen op te lossen zodat het ook bij andere problemen toegepast kan worden.

Naast deze vaardigheden leren leerlingen vertrouwen en doorzettingsvermogen te krijgen bij het omgaan met complexe problemen en ontwikkelen ze vaardigheden om met anderen te communiceren en te werken aan een gezamenlijk doel.

Informatievaardigheden

Informatievaardigheden hebben betrekking op het kunnen signaleren en analyseren van een informatiebehoefte en op basis hiervan het kunnen zoeken, selecteren, verwerken en gebruiken (toepassen) van relevante informatie (Brand-Gruwel & Wopereis, 2010). Dit betekent dat er meerdere vaardigheden nodig zijn om informatievaardig te zijn, zoals het kunnen formuleren van een zoekvraag, het genereren van trefwoorden, het (kritisch en deskundig) beoordelen van informatie en websites, het integreren van informatie uit verschillende bronnen en het (creatief) kunnen organiseren van de gevonden informatie (Van der Kaap & Schmidt, 2007; Brand-Gruwel & Wopereis, 2010). Dit zijn complexe vaardigheden en uit onderzoek van Walraven, Brand-Gruwel en Boshuizen (2008) is bekend dat leerlingen nauwelijks sites en informatie beoordelen. Als ze al beoordelen dan gebeurt dit aan de hand van oppervlakkige criteria als lay-out, aanwezigheid van beeldmateriaal of de taal waarin de informatie is weergegeven. Criteria als de reputatie van de organisatie achter de site, het soort site (blog, forum, krant enz.) of de auteur worden niet gebruikt.

⁹ <http://www.iste.org>

Mediawijsheid

De term 'mediawijsheid' werd in 2005 geïntroduceerd in het advies van de Raad voor Cultuur 'Mediawijsheid: de ontwikkeling van nieuw burgerschap' aan de toenmalige staatssecretaris van Onderwijs. Mediawijsheid werd gedefinieerd als "het geheel van kennis, vaardigheden en mentaliteit waarmee burgers zich bewust, kritisch en actief kunnen bewegen in een complexe, veranderlijke en fundamenteel gemedialiseerde wereld" (Raad van Cultuur, 2005). Volgens de Raad voor Cultuur gaat het bij mediawijsheid om drie belangrijke activiteiten (die betrekking hebben op alle burgers, dus niet alleen kinderen):

1. functioneren: mediawijsheid is nodig om optimaal te kunnen functioneren in de hedendaagse maatschappij;
2. participeren: mediawijsheid is nodig om goed te kunnen participeren in het maatschappelijk proces;
3. produceren: mediawijsheid is nodig omdat de nieuwe media (met name het internet) uitnodigen tot het produceren (en publiceren) van content door niet-professionals.

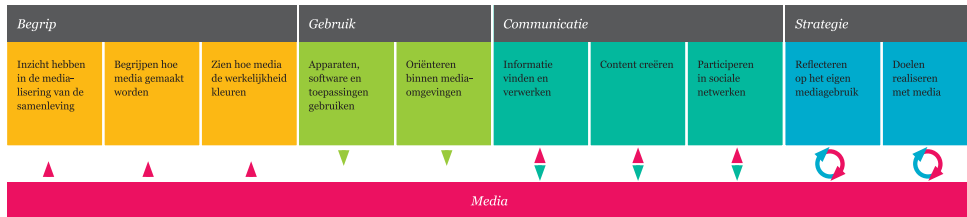
Mediawijzer.net heeft in 2010 op basis van onderzoek van zes organisaties (Blik op Media, Cinekid, EYE Film Instituut Nederland, Nieuws in de klas, TNO en Thorbecke Scholengemeenschap (TSG) Zwolle) een competentiemodel Mediawijsheid ontwikkeld. Het onderzoek dat daaraan voorafging bestond uit het verder definiëren van mediawijsheid, het nagaan welke competenties een burger moet beheersen om mediawijs te zijn, en hoe mediawijsheid kan worden gemeten. Dit laatste werd beproefd door te meten bij

- jongeren in de onderbouw van het voortgezet onderwijs waarbij gekeken werd welke kritische begripscompetenties nodig zijn om mediagebruik (met beelden) voor een overtuigingsdoel (nl. reclame) te herkennen;
- jongeren met een licht verstandelijke beperking waarbij gekeken werd hoe zij gebruik maken van diensten op het internet en hoe ze daarbij omgaan met de veiligheidsrisico's.

Op basis van het onderzoek is mediawijsheid opgedeeld in vier competentiegroepen:

- gebruik: technisch gebruik en het bedienen van media(-apparatuur);
- kritisch begrip: het kritisch analyseren en evalueren van media-inhoud en het eigen mediagedrag (inclusief het zelf maken van media-inhoud en inzicht in de consequenties hiervan) en het begrijpen van de rol van media als instituut in de samenleving en het eigen leven;
- communicatie: actief, creatief en sociaal mediagebruik;
- strategie: keuzes op hoofdlijnen in het mediagebruik, begrijpen welk medium voor welke functie het meest geschikt is, zelfkennis.

Het uiteindelijke Competentiemodel Mediawijsheid is ingedeeld in tien competenties, zie figuur 4.



Figuur 4. Competentiemodel Mediawijsheid, volgens mediawijzer.net

In opdracht van Mediawijzer.net is geïnventariseerd welke Nederlandse onderzoekspublicaties sinds 2005 aandacht schenken aan mediawijsheidcompetenties (Gillebaard et al., 2013). Uit deze inventarisatie bleek onder andere dat er in verschillende mate aandacht is voor de diverse competenties. In de Nederlandstalige publicaties is bijvoorbeeld weinig geschreven over de gehele competentiegroep Begrip en over de competenties C2 (Content creëren) en S1 (Reflecteren op het eigen mediagebruik). Over het gebruik van media, het vinden en verwerken van informatie en het participeren in sociale media is relatief veel gepubliceerd. De meeste onderzoeken gaan over de leeftijdscategorie 12-17 jaar. Het onderzoek is gebaseerd op onderzoekspublicaties en niet op praktijkonderzoek, maar geeft wel aan dat er wellicht meer aandacht nodig is voor het gehele pakket aan benodigde competenties.

2.3.3 Onderlinge relaties

Op basis van de hierboven beschreven begrippen kunnen de termen digitale geletterdheid, ICT-(basis)vaardigheden, *computational thinking*, informatievaardigheden en mediawijsheid worden onderscheiden. Dit zijn echter niet op zichzelf staande begrippen en ze hebben in meer of mindere mate ook weer overlap met elkaar. Digitale geletterdheid kan gezien worden als de paraplu waaronder de andere vaardigheden passen. ICT-(basis)vaardigheden zijn daarbij noodzakelijk voor het kunnen ontwikkelen van de andere vaardigheden. Maar ook *computational thinking*, informatievaardigheden en mediawijsheid hebben onderling verbanden. Zo overlappen *computational thinking* en informatievaardigheden bijvoorbeeld op het gebied van strategisch signaleren, analyseren en (re)presenteren van een (informatie)probleem en gaat het ook in mediawijsheid om een aantal competenties die te maken hebben met informatie vinden en verwerken. Op basis van de beschikbare literatuur valt te concluderen dat digitale geletterdheid een combinatie is van ICT-(basis)vaardigheden, *computational thinking*, informatievaardigheden en mediawijsheid. Dit betekent dat iemand die informatievaardig is nog niet per se mediawijs of digitaal geletterd is.

Een digitaal geletterde bezit een complete set aan ICT-(basis)vaardigheden, *computational thinking skills*, informatievaardigheden en mediawijsheidcompetenties.

2.4 Conclusies

2.4.1 Digitale geletterdheid als onderdeel van 21e eeuwse vaardigheden

Uit de voorgaande paragrafen is gebleken dat meer aandacht in het onderwijs voor 21e eeuwse vaardigheden van belang is teneinde leerlingen optimaal toe te rusten voor de 21e eeuw. Het gaat om generieke vaardigheden, en daaraan te koppelen kennis, inzicht en houdingen die nodig zijn om te kunnen functioneren in en bij te dragen aan de 21e eeuwse samenleving. De vraag is welke vaardigheden het betreft en welke het meest belangrijk zijn om in het onderwijs aan de orde te stellen. De meningen lopen uiteen en er zijn tal van modellen in omloop. Wanneer we kijken naar vaardigheden die in alle modellen genoemd worden, dan maakt digitale geletterdheid daar onderdeel van uit. Bovendien worden de snelle ontwikkelingen in de informatietechnologie gezien als een van de voornaamste redenen om generieke vaardigheden meer centraal te stellen in het onderwijs. Om leerlingen goed voor te bereiden op de snelle technologische ontwikkelingen is het van belang dat ze vaardiger worden in het omgaan met ICT en ook andere generieke vaardigheden (zoals communiceren en probleemoplossen, kritisch denken) verwerven. Naast het ontwikkelen van ICT-vaardigheden, wordt het gebruik van ICT ook veelvuldig genoemd als essentieel onderdeel van een leeromgeving die stimulerend is voor de ontwikkeling van de 21e eeuwse vaardigheden. ICT-toepassingen zijn van belang in het onderwijs om de andere 21e eeuwse vaardigheden te kunnen ontwikkelen bij leerlingen. ICT is daarmee ook een (krachtig) leermiddel dat de verwerving van andere 21e eeuwse vaardigheden kan ondersteunen.

De conclusie is dat digitale geletterdheid een belangrijk deel uitmaakt van 21e eeuwse vaardigheden. Het gaat erom deze vaardigheden bij leerlingen te stimuleren en ze te benutten in het onderwijs waarin ICT-toepassingen en media een belangrijke plaats innemen. Een geïntegreerde aanpak van de vaardigheden is daarom van belang.

2.4.2 Het conceptueel kader

Tabel 2 liet zien dat er naast overeenkomsten ook verschillen zijn tussen de besproken modellen. Omdat de indeling van Voogt en Pareja Roblin (2010) gebaseerd is op een gedegen analyse van bestaande modellen, wordt deze indeling als uitgangspunt genomen voor het conceptueel kader. Daarbij moet worden opgemerkt dat in het daarop gebaseerde model van Kennisnet het onderdeel productiviteit niet is meegenomen. Gezien

het belang dat ook de andere modellen hechten aan vaardigheden als zelfregulering, verantwoordelijkheid en planningsvaardigheden is het relevant dit onderdeel wel mee te nemen. De term zelfregulering lijkt het meest toepasselijk om te benadrukken dat het om intrapersoonlijke vaardigheden gaat die als zodanig nog weinig in de eerder genoemde vaardigheden aan bod komen. Dergelijke vaardigheden worden, zo blijkt uit expertbijeenkomsten in het kader van dit onderzoek, vaak als voorwaardelijk beschouwd voor het goed kunnen leren en werken. De vaardigheden zijn gedefinieerd en nader gespecificeerd in kennis, houdingen en subvaardigheden op basis van het KSAVE-model (Binkley et al., 2010; zie ook Boswinkel & Schram, 2011) en de uitwerking van Kennisnet. De vaardigheden worden hieronder verder toegelicht.

Creativiteit

Bij deze vaardigheid gaat het om *het bedenken van nieuwe ideeën en deze kunnen uitwerken en analyseren*.

Meer specifiek gaat het om:

- een onderzoekende en ondernemende houding;
- het kunnen denken buiten de gebaande paden en nieuwe samenhangen kunnen zien;
- het kennen van creatieve technieken (brainstorming en dergelijke);
- het durven nemen van risico's en fouten kunnen zien als leermogelijkheden.

Kritisch denken

Bij kritisch denken gaat het om *het kunnen formuleren van een eigen, onderbouwde visie of mening*.

Meer specifiek gaat het om:

- het effectief kunnen redeneren en formuleren;
- informatie kunnen interpreteren, analyseren en synthetiseren;
- hiaten in kennis kunnen signaleren;
- het kunnen stellen van betekenisvolle vragen;
- het kritisch reflecteren op het eigen leerproces;
- het open staan voor alternatieve standpunten.

Probleemoplosvaardigheden

Bij deze vaardigheid gaat het om *het (h)erkennen van een probleem en om het kunnen komen tot een plan om het probleem op te lossen*.

Meer specifiek gaat het om de volgende kennis, (deel)vaardigheden en houdingen:

- problemen kunnen signaleren, analyseren en definiëren;
- kennen van strategieën om met onbekende problemen om te gaan;
- oplossingsstrategieën kunnen genereren, analyseren en selecteren;
- het creëren van patronen en modellen;
- het kunnen nemen van beargumenteerde beslissingen.

Communiceren

Het gaat bij communiceren om *het effectief en efficiënt overbrengen en ontvangen van een boodschap*.

Meer specifiek gaat het om het:

- doelgericht kunnen uitwisselen van informatie met anderen (spreken, luisteren, de kern van een boodschap herkennen, effectief verwoorden, duidelijk zijn, ruis voorkomen);
- kunnen omgaan met verschillende communicatieve situaties (gesprekken, presentaties, debatten, etc.) en het kennen van de gesprekstechnieken, -regels en sociale conventies bij elke situatie;
- kunnen omgaan met verschillende communicatiemiddelen (teksten, films) en het hanteren van verschillende strategieën daarbij;
- hebben van inzicht in de mogelijkheden die ICT biedt om effectief te communiceren.

Samenwerken

Bij samenwerken gaat het om *het gezamenlijk realiseren van een doel en anderen daarbij kunnen aanvullen en ondersteunen*.

Meer specifiek gaat het om:

- verschillende rollen bij jezelf en anderen (h)erkennen ;
- hulp kunnen vragen, geven en ontvangen;
- een positieve en open houding ten aanzien van andere ideeën;
- respect voor culturele verschillen;
- kunnen onderhandelen en afspraken maken met anderen in een team;
- kunnen functioneren in heterogene groepen;
- effectief kunnen communiceren.

Digitale geletterdheid

Bij deze vaardigheid gaat het om *het effectief, efficiënt en verantwoord gebruiken van ICT*.

Het gaat hierbij om een combinatie van:

ICT-(basis)vaardigheden:

- het kennen van basisbegrippen en functies van computers en computernetwerken ('knoppenkennis'); het kunnen benoemen, aansluiten en bedienen van hardware; het kunnen omgaan met standaard kantoortoepassingen (tekstverwerkers, spreadsheetprogramma's en presentatiesoftware), het kunnen omgaan met softwareprogramma's op mobiele apparaten; het kunnen werken met internet (browsers, e-mail); op de hoogte zijn van en kunnen omgaan met beveiligings- en privacyaspecten;
- *computational thinking*: denkprocessen waarbij probleemformulering, gegevensorganisatie, -analyse en -representatie worden gebruikt voor het oplossen van problemen met behulp van ICT-technieken en gereedschappen.

Mediawijsheid: kennis, vaardigheden en mentaliteit die nodig zijn om bewust, kritisch en actief om te gaan met media.

- begrip: inzicht hebben in de medialisering van de samenleving, begrijpen hoe media gemaakt worden, zien hoe media de werkelijkheid kleuren;
- gebruik: apparaten, software en toepassingen gebruiken, oriënteren binnen mediaomgevingen;
- communicatie: informatie vinden en verwerken, content creëren, participeren in sociale netwerken;
- strategie: reflecteren op het eigen mediagebruik, doelen realiseren met media.

Informatievaardigheden: het kunnen signaleren en analyseren van een informatiebehoefte en op basis hiervan het kunnen zoeken, selecteren, verwerken en gebruiken van relevante informatie.

- definiëren van het probleem;
- zoeken naar bronnen en informatie;
- selecteren van bronnen en informatie;
- verwerken van informatie;
- presenteren van informatie.

Sociale en culturele vaardigheden

Bij deze vaardigheden gaat het om *het effectief kunnen leren, werken en leven met mensen met verschillende etnische, culturele en sociale achtergronden*.

Meer specifiek gaat het om:

- constructief kunnen communiceren in verschillende sociale situaties met respect voor andere visies, uitingen en gedragingen;
- het (her)kennen van gedragscodes in verschillende sociale situaties;
- eigen gevoelens kunnen herkennen en gekanaliseerd en constructief kunnen uiten;
- het tonen van inlevingsvermogen en belangstelling voor anderen;
- bewust zijn van de eigen individuele en collectieve verantwoordelijkheid als burger(s) in een samenleving.

Zelfregulering

Bij deze vaardigheid gaat het om *het kunnen realiseren van doelgericht en passend gedrag*.

Meer specifiek gaat het om:

- het stellen van realistische doelen en prioriteiten;
- doelgericht handelen (concentratie, zichzelf kunnen motiveren voor en richten op de uitvoering van een taak, zelfstandigheid) en monitoren van het proces (planning, timemanagement);

- reflectie op het handelen en de uitvoering van de taak, en feedback op het eigen gedrag en handelen benutten om adequate vervolgkeuzes te maken;
- inzicht hebben in de ontwikkeling van eigen competenties;
- verantwoording nemen voor eigen handelen en keuzes, en zicht hebben op consequenties van het eigen handelen voor de omgeving, ook op de lange termijn.

3 Analyse van het beoogde curriculum

3.1 Inleiding

Het doel van dit deel van het onderzoek was het krijgen van inzicht in de aandacht voor 21e eeuwse vaardigheden in het curriculum voor het funderend onderwijs. Daartoe is eerst gekeken naar de wijze waarop de vaardigheden uit het conceptueel kader onderdeel uitmaken van het beoogde curriculum zoals dat is beschreven in de landelijke leerplankaders en leermiddelen. Het onderzoek bestond uit twee delen: analyse van de landelijke leerplankaders en leermiddelenanalyse. Bij de analyse van de landelijke leerplankaders is de aanwezigheid van de vaardigheden in de kerndoelen, referentieniveaus en niet-verplichtende concretisering van kerndoelen (TuLe, Leerplan in Beeld) onderzocht. De leermiddelenanalyse richtte zich op veelgebruikte methodes voor po en onderbouw vo, en op een inventarisatie van beschikbare additionele leermiddelen.

Conceptueel kader

Het onderzoek vond plaats aan de hand van het conceptueel kader (zie paragraaf 2.4.2).

Tabel 3. *Conceptueel kader 21e eeuwse vaardigheden*

Creativiteit	bedenken van nieuwe ideeën en deze kunnen uitwerken en analyseren
Kritisch denken	kunnen formuleren van een eigen, onderbouwde visie of mening
Probleemoplosvaardigheden	(h)erkennen van een probleem en tot een plan kunnen komen om het probleem op te lossen
Communiceren	effectief en efficiënt overbrengen en ontvangen van een boodschap
Samenwerken	gezamenlijk realiseren van een doel en anderen daarbij kunnen aanvullen en ondersteunen
Digitale geletterdheid	effectief, efficiënt en verantwoord gebruik van (informatie)technologie. Hierbij gaat het om ICT-(basis)vaardigheden (waaronder computational thinking), mediawijsheid en informatievaardigheden
Sociale en culturele vaardigheden	effectief leren, werken en leven met mensen met verschillende etnische, culturele en sociale achtergronden
Zelfregulering	realiseren van doelgericht en passend gedrag

De vaardigheden zijn op basis van literatuurstudie uitgewerkt in verschillende subvaardigheden (zie bijlage 1). Bij digitale geletterdheid zijn de drie onderdelen (ICT-(basis)vaardigheden, mediawijsheid en informatievaardigheden) vanwege hun verschillende focus apart uitgewerkt in subvaardigheden. De subvaardigheden belichten verschillende aspecten die samen invulling geven aan de vaardigheid zoals die met oog op de 21e eeuwse context van belang worden gevonden. Zo gaat het bij creativiteit niet alleen

om het kennen en hanteren van creatieve technieken, maar ook om het denken buiten gebaande paden en om een ondernemende en onderzoekende houding. Gezien de brede focus van de vaardigheden is er soms enige overlap in de onderliggende subvaardigheden. Enkele voorbeelden daarvan zijn de volgende:

- *Mediawijsheid* bestaat uit verschillende competenties die raakvlakken hebben met ICT-(basis)vaardigheden (gebruik van digitale apparatuur) en *informatievaardigheden*.
- Bij *communiceren* gaat het onder meer om inzicht in de mogelijkheden die ICT biedt om effectief te communiceren. Dit heeft raakvlak met het actief gebruiken van (digitale) media dat bij *mediawijsheid* centraal staat.
- Bij *samenwerken* hoort effectief communiceren, terwijl dit vanzelfsprekend ook is uitgewerkt bij *communiceren*.
- *Samenwerken* veronderstelt ook het respecteren van culturele verschillen (subvaardigheid 4), terwijl dit ook bij *sociale en culturele vaardigheden* centraal staat.
- *Informatievaardigheden* zijn onderdeel van digitale geletterdheid en richten zich op het kunnen verzamelen, analyseren en interpreteren van de groeiende hoeveelheid digitale informatie. Bij *kritisch denken* gaat het om het formuleren van een eigen, onderbouwde visie. Daarbij hoort ook de subvaardigheid 'informatie interpreteren, analyseren en synthetiseren'.

Hoewel er overlap lijkt te zijn, zijn er ook duidelijke accentverschillen tussen de subvaardigheden die voortkomen uit de doelstelling van de (hoofd)vaardigheid waartoe ze horen. Bijvoorbeeld: bij informatie zoeken ligt het accent vanuit kritisch denken op het vormen van een eigen mening, terwijl bij digitale geletterdheid informatie zoeken op internet en dit beoordelen en verwerken meer een doel op zich is. In de analyse is gekeken naar deze accenten en zijn (sub)vaardigheden alleen gescoord als de relatie met de doelstelling van de hoofdvaardigheid voldoende zichtbaar was.

3.2 Analyse van de landelijke leerplankaders

3.2.1 Doel en werkwijze

Doel

Een eerste onderdeel van het onderzoek betreft een analyse van de landelijke leerplankaders. Dat zijn kaders (documenten) waarin op landelijk niveau uitspraken worden gedaan over doelen en inhouden van leren en onderwijzen. Tot de bij wet vastgelegde en verplichtende leerplankaders voor het funderend onderwijs behoren de kerndoelen voor primair onderwijs en onderbouw voortgezet onderwijs en de referentieniveaus voor taal en rekenen (niveaus 1f/s en 2f/s). Daarnaast zijn er niet-

verplichtende concretisering van deze kaders. Voor po zijn er bijvoorbeeld Tussendoelen en Leerlijnen (TuLe, www.tule.nl) waarin per leerjaar een uitwerking is gemaakt van de kerndoelen. Voor onderbouw vo zijn er kernprogramma's, ontsloten vanuit de website Leerplan in Beeld (leerplaninbeeld.slo.nl)¹⁰. Deze uitwerkingen zijn door SLO ontwikkeld in afstemming met vakexperts en ze zijn gevalideerd in het onderwijsveld. In de analyse zijn al deze kaders onderzocht, zoals te zien in tabel 4. Voor elk van de vaardigheden is gekeken in hoeverre ze expliciet en impliciet in de kaders aan de orde komen.

Tabel 4. *Conceptueel kader*

Landelijke leerplankaders	Focus van het onderzoek	Wijze van analyse
Verplichtende leerplankaders	Kerndoelen po en onderbouw vo Referentieniveaus: 1f/1s en 2f/2s	Expliciete analyse
Niet-verplichtende concretisering	TuLe (po) Leerplan in Beeld (onderbouw vo)	Impliciete analyse

Aanpak

Voor de analyse is een analyse-instrument ontwikkeld op basis van het conceptueel kader. In het instrument zijn de acht vaardigheden opgenomen, met daarbij de drie onderscheiden aspecten van digitale geletterdheid.

Bij de *expliciete analyse* gaat het om een letterlijke weergave van de vaardigheden in de tekst of om een weergave met een sterk gelijkende bewoording. Op deze wijze zijn de volgende verplichtende kaders onderzocht:

- preambule, karakteristiek en kerndoelen per leergebied (po/vo);
- referentieniveaus voor taal en rekenen: fundamentele en streefniveaus voor niveau 1 (1f/1s) en niveau 2 (2f/2s).

Bij de *impliciete analyse* gaat het om de vraag of bij de interpretatie en uitwerking van de kerndoelen aandacht voor de vaardigheden verondersteld zou kunnen worden. Daarvoor is gekeken naar (niet-verplichtende) concretisering van de kerndoelen die door SLO ontwikkeld zijn, namelijk de Tussendoelen en Leerlijnen voor po en de kernprogramma's voor de onderbouw vo. Onderzocht is in hoeverre deze concretisering kennis, vaardigheden en houdingsaspecten bevatten die kunnen worden gerelateerd aan de 21e eeuwse vaardigheden. Omdat de referentiekaders taal en rekenen gedetailleerder zijn beschreven dan de globale kerndoelen, zijn deze alleen expliciet geanalyseerd.

¹⁰ De kernprogramma's zijn ook uitgewerkt voor groep 7/8 po. Daar waar TuLe een uitwerking biedt voor alle leerjaren, richten deze kernprogramma's zich alleen op de laatste leerjaren po. Daarom richt de analyse van uitwerkingen voor po zich op TuLe en niet op de kernprogramma's

Wijze van analyse

Bij de analyse is gekeken in hoeverre de vaardigheden aan de orde komen in de kerndoelen en referentieniveaus. De focus lag daarbij op de hoofdvaardigheden en op de bijbehorende subvaardigheden, zoals gedefinieerd in bijlage 1. De subvaardigheden (bijvoorbeeld 'hiaten in kennis signaleren' als subvaardigheid bij kritisch denken) zijn alleen gescoord wanneer ze een relatie vertoonden met de hoofdvaardigheid. Voor het genoemde voorbeeld van kritisch denken betekent dit dat niet alle onderdelen waarbij kennisontwikkeling aan de orde is, gescoord worden in relatie tot de subvaardigheid, maar alleen die onderdelen waarbij leerlingen worden aangespoord tot kennisontwikkeling ten behoeve van het formuleren van een eigen visie of mening (hoofdvaardigheid).

3.2.2 Primair onderwijs

De huidige versie van de kerndoelen voor het primair onderwijs dateert uit 2006 en bestaat uit verschillende onderdelen:

- preambule, met een beschrijving van de algemene opdracht voor en doelen van het basisonderwijs;
- karakteristiek voor elk leergebied: beschrijving van waar het leergebied op hoofdlijnen over gaat en wat de essenties daarvan zijn;
- kerndoelen per leergebied: streefdoelen die aangeven waarop basisscholen zich moeten richten bij de ontwikkeling van hun leerlingen voor het betreffende leergebied.

Preambule

De preambule van de kerndoelen bevat een beschrijving van de algemene opdracht voor en doelen van het basisonderwijs. In de opsomming van vakoverstijgende doelen zijn aspecten van 21e eeuwse vaardigheden terug te vinden. Benoemd worden het belang van sociale en culturele vaardigheden, communiceren en verschillende aspecten van zelfregulering. Verder wordt genoemd dat onderwijs zich moet richten op creativiteit, 'omgaan met informatietechnologie' (digitale geletterdheid) en 'respectvol luisteren en kritiseren van anderen' (kritisch denken) en 'respectvol en verantwoordelijk omgaan met elkaar' (samenwerken).

Leergebieden

De kerndoelen bestaan uit doelen voor elk van de leergebieden: (i) Nederlands, (ii) Engels, (iii) rekenen/wiskunde; (iv) oriëntatie op jezelf en de wereld; (v) kunstzinnige oriëntatie, en (vi) bewegingsonderwijs.

Nederlands

In de karakteristiek van het leergebied wordt een enkele keer melding gemaakt van

het belang van probleemoplosvaardigheden en van sociale en culturele vaardigheden. Kritisch denken en communicatie worden meerdere keren genoemd in de karakteristiek en in de kerndoelen. In de referentieniveaus gaat de meeste aandacht uit naar communiceren. Daarbij gaat het om het kunnen participeren in verschillende communicatieve situaties en om het afstemmen op het publiek. Ook aspecten van kritisch denken komen in de referentieniveaus aan de orde. Daarbij gaat het bijvoorbeeld om het verwoorden van een eigen mening en die onderbouwen in een discussie of om het verwoorden van een oordeel over een televisie- of radioprogramma. Digitale geletterdheid wordt twee keer genoemd: leerlingen moeten leren informatie te achterhalen uit, onder andere, digitale bronnen. Bij het domein schrijven is er aandacht voor het schrijven van eigen ideeën of fantasieën in de vorm van een verhaal of gedicht; dit kan in verband gebracht worden met creativiteit.

In de uitwerking van de kerndoelen (TuLe) is er, in vergelijking tot de kerndoelen zelf, veel meer aandacht voor verschillende 21e eeuwse vaardigheden. De meeste aandacht gaat hier uit naar communiceren en kritisch denken. Ook samenwerken, creativiteit en zelfregulering worden genoemd.

Engels

In de karakteristiek en de vier kerndoelen voor Engels wordt een enkele keer verwezen naar aspecten van communiceren. Andere 21e eeuwse vaardigheden komen niet voor. Wel wordt in de karakteristiek het belang van Engels in de context van een veranderende maatschappij genoemd. Zo staat er dat “... de Engelse taal voor iedereen steeds belangrijker wordt door de toenemende internationalisering, groeiende mobiliteit en de uitbreidende mogelijkheden om te communiceren via nieuwe media”.

In de uitwerkingen van de kerndoelen (TuLe) gaat de aandacht uit naar communiceren. Ook worden samenwerken en digitale geletterdheid (gebruik van websites of cd-roms) één keer genoemd.

Rekenen/wiskunde

Bij rekenen-wiskunde worden verschillende vaardigheden een enkele keer genoemd in de karakteristiek. Het meest genoemd in de karakteristiek en kerndoelen zijn probleemoplosvaardigheden. Een voorbeeld hiervan: “De leerlingen leren praktische en formele rekenwiskundige problemen op te lossen” (kerndoel 24). In de referentieniveaus worden probleemoplosvaardigheden twee keer genoemd. Bij het streefniveau (1s) wordt daarnaast het gebruik van de rekenmachine genoemd; dit zou gezien kunnen worden als een aspect van ICT-(basis)vaardigheden (digitale geletterdheid). Ook gaat het bij het fundamentele niveau een enkele keer over communiceren.

In de uitwerkingen (TuLe) is er meer aandacht voor de vaardigheden. De meeste aandacht gaat uit naar kritisch denken, probleemoplosvaardigheden en communiceren. Er is enige aandacht voor digitale geletterdheid (gebruik maken van Excel) en creativiteit (“leggen van mozaïekfiguren en daarbij experimenteren met vormen van symmetrie”).

Oriëntatie op jezelf en de wereld

In de karakteristiek en kerndoelen van dit leergebied wordt vooral verwezen naar zelfregulering en sociale en culturele vaardigheden. Verder wordt een enkele keer melding gemaakt van probleemoplosvaardigheden en communiceren. De vaardigheden worden vooral genoemd in het domein ‘mens en samenleving’ en ook enigszins in het domein ‘natuur en techniek’. In het domein ‘ruimte en tijd’ wordt geen expliciete melding gemaakt van de vaardigheden.

In de uitwerkingen (TuLe) wordt meer aandacht besteed aan de vaardigheden. Daarbij gaat het vooral om communiceren en kritisch denken. Daarnaast worden aspecten van probleemoplosvaardigheden, samenwerken en creativiteit genoemd.

Kunstzinnige oriëntatie

In het leergebied kunstzinnige oriëntatie wordt een enkele keer verwezen naar (aspecten van) sociale en culturele vaardigheden en één keer naar zelfregulering en communiceren. In kerndoel 55 gaat het om zelfregulering: “De leerlingen leren op eigen werk en dat van anderen te reflecteren”.

In de uitwerkingen (TuLe) wordt aan meer 21e eeuwse vaardigheden aandacht besteed, namelijk samenwerken, digitale geletterdheid (maken van een multimediapresentatie) en probleemoplosvaardigheden.

Bewegingsonderwijs

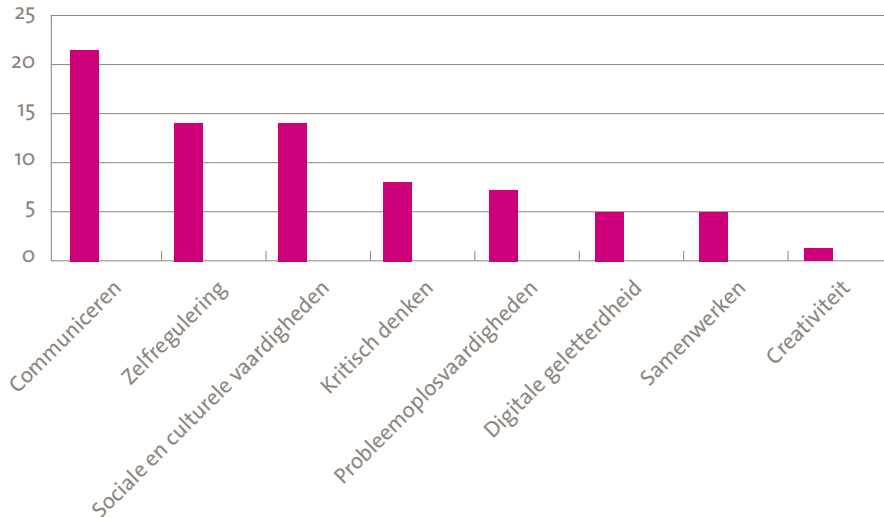
In het leergebied bewegingsonderwijs worden zelfregulering, samenwerken en sociale en culturele vaardigheden een enkele keer genoemd. Bij sociale en culturele vaardigheden gaat het bijvoorbeeld om: “... op een verantwoorde manier deelnemen aan de omringende bewegingscultuur...” (kerndoel 57).

In de uitwerking van de kerndoelen (TuLe) komen (aspecten van) verschillende andere vaardigheden aan de orde, waaronder probleemoplosvaardigheden en communiceren.

Samenvatting

Bijlage 2 bevat een overzicht van de expliciete aandacht voor de vaardigheden per leergebied in de kerndoelen. Figuur 5 laat zien hoeveel keer aspecten van de verschillende

vaardigheden letterlijk worden genoemd in de kerndoelen als geheel (algemene karakteristiek plus leergebieden).



Figuur 5. Aandacht voor 21e eeuwse vaardigheden in de kerndoelen po (aantal keren expliciet genoemd)

In figuur 5 wordt voor digitale geletterdheid geen onderscheid gemaakt tussen de drie deelaspecten: ICT-(basis)vaardigheden (waaronder *computational thinking*), informatievaardigheden en mediawijsheid. Dit onderscheid bleek niet goed gemaakt te kunnen worden, omdat de verwijzingen naar digitale geletterdheid zeer globaal van aard zijn en er niet expliciet wordt ingegaan op een deelaspect. Het gaat in algemene zin vaak om het belang van het kunnen omgaan met ICT en de computer als informatiebron. Hiermee is er wellicht nog het meest raakvlak met ICT-(basis)vaardigheden en met informatievaardigheden, al wordt dit niet expliciet benoemd.

In de referentieniveaus is er, net als bij de kerndoelen, vooral aandacht voor communiceren en, in mindere mate, voor kritisch denken. Verder bevatten de referentieniveaus een enkele verwijzing naar probleemoplosvaardigheden bij rekenen/wiskunde en naar creativiteit bij taal (het schrijven van een eigen ideeën in de vorm van een verhaal). Bijlage 2 bevat een samenvattend overzicht.

3.2.3 Onderbouw voortgezet onderwijs

De huidige versie van de kerndoelen voor de onderbouw van het voortgezet onderwijs dateert uit 2006 en bestaat uit verschillende onderdelen:

- algemene karakteristiek, met een beschrijving van de algemene opdracht voor de onderbouw en van zes kwaliteitseisen die gelden voor het onderwijs aan deze doelgroep;
- karakteristiek voor elk leergebied: beschrijving van waar het leergebied op hoofdlijnen over gaat en hoe de kerndoelen voor het betreffende domein met elkaar samenhangen;
- kerndoelen per leergebied: streefdoelen die aangeven waarop vo-scholen zich moeten richten bij de ontwikkeling van hun leerlingen voor het betreffende leergebied in de onderbouw vo.

Algemene karakteristiek

In de algemene karakteristiek van de kerndoelen onderbouw vo wordt op verschillende manieren benadrukt dat leerlingen zich moeten leren ontwikkelen en oriënteren op hun eigen mogelijkheden en dat hun zelfstandigheid moet worden bevorderd. Hiermee wordt veelvuldig gerefereerd aan aspecten van zelfregulering. Ook sociale en culturele vaardigheden worden genoemd. Hierbij gaat het erom leerlingen voor te bereiden op “goed maatschappelijk functioneren” en “leren omgaan met verschillen tussen individuen en groepen mensen”. Verder wordt een enkele keer verwezen naar aspecten van samenwerken, kritisch denken, probleemoplosvaardigheden en creativiteit (risico’s durven nemen). Digitale geletterdheid wordt niet genoemd.

Leergebieden

De kerndoelen bestaan uit doelen voor elk van de leergebieden: (i) Nederlands, (ii) Engels, (iii) wiskunde; (iv) mens en natuur; (v) mens en maatschappij; (vi) kunst en cultuur, en (vii) bewegen en sport.

Nederlands

In de karakteristiek en kerndoelen van het leergebied wordt de nadruk gelegd op aspecten van communiceren. Daarbij gaat het onder meer om het hanteren van verschillende communicatiestrategieën en om te leren participeren in verschillende communicatieve situaties. Hier ligt ook de nadruk op in de referentieniveaus voor taal (2f). Zelfregulering en sociale en culturele vaardigheden komen een enkele keer voor. Naar digitale geletterdheid wordt in zowel de karakteristiek als in de kerndoelen een keer verwezen:

- “Omgaan met de computer als bron van informatie, als hulpmiddel en als communicatiemiddel is onlosmakelijk verbonden met de kern van het vak” (karakteristiek);
“De leerling leert in schriftelijke en digitale bronnen informatie te zoeken, te ordenen en te beoordelen op waarde” (kerndoelen).

In de concretisering van de kerndoelen in Leerplan in Beeld (LiB) is er vooral aandacht voor communiceren.

Engels

In de karakteristiek en de vier kerndoelen voor Engels wordt, net als in po, een enkele keer verwezen naar aspecten van communiceren en van digitale geletterdheid.

In de karakteristiek staat dat “... de mogelijkheden van de computer als hulp- en communicatiemiddel, en met name die van het internet, onmisbaar” zijn voor leerlingen om zelfredzaam te worden in communicatieve situaties.

In de concretisering van de kerndoelen (LiB) is er naast aandacht voor communiceren, ook aandacht voor aspecten van kritisch denken (deelnemen aan een discussie) en digitale geletterdheid (onder andere gebruik maken van sociale media).

Wiskunde

Bij rekenen-wiskunde worden verschillende vaardigheden een enkele keer genoemd in de kerndoelen en karakteristiek. Naar kritisch denken en communiceren wordt twee keer gerefereerd, ook in de referentieniveaus (2f/s). Probleemoplosvaardigheden komen verschillende keren aan de orde in de referentieniveaus (2s) en een enkele keer in de kerndoelen. Een voorbeeld van een dergelijke verwijzing: “De leerling leert door onderzoek kennis te verwerven over voor hem relevante technische producten en systemen, leert deze kennis naar waarde te schatten en op planmatige wijze een technisch product te ontwerpen en te maken” (kerndoel 33).

In de concretisering van de kerndoelen (LiB) komen dezelfde vaardigheden aan bod. Verder gaat het daar om aspecten van zelfregulering (leerlingen leren reflecteren).

Mens en natuur

In de karakteristiek en kerndoelen van dit leergebied wordt vooral verwezen naar zelfregulering. Probleemoplosvaardigheden, sociale en culturele vaardigheden en communiceren worden een enkele keer genoemd. De karakteristiek meldt verder dat de computer zou moeten fungeren “als hulpmiddel, middel tot communicatie, bron van informatie en onderwerp van onderzoek en studie”.

In de concretisering van de kerndoelen (LiB) ligt naast bovengenoemde aspecten wat meer accent op aspecten van kritisch denken, bijvoorbeeld: “een eigen mening ontwikkelen over seksualiteit’ of ‘alternatieven rondom gezondheid afwegen en beslissingen beargumenteren”.

Mens en maatschappij

In dit leergebied wordt verschillende keren verwezen naar aspecten van kritisch denken en sociale en culturele vaardigheden. Zo staat bijvoorbeeld in de karakteristiek dat leerlingen moeten “leren standpunten te bepalen en te onderbouwen met behulp van veelzijdige informatie” (kritisch denken). Verder worden ook zelfregulering, digitale geletterdheid en communiceren een enkele maal genoemd.

In de concretisering van de kerndoelen (LiB) ligt het accent vooral op sociale en culturele vaardigheden, communiceren en kritisch denken.

Kunst en cultuur

In het leergebied kunst en cultuur wordt vooral verwezen naar aspecten van communiceren. Als enige leergebied maakt kunst en cultuur ook melding van creativiteit, zowel in de karakteristiek als in één kerndoel. Het gaat om de volgende formuleringen:

- “Behalve zelf vormgeven is kennismaken met de kunstzinnige en culturele uitingen van anderen van belang” (karakteristiek);
- “De leerling leert door het gebruik van elementaire vaardigheden de zeggingskracht van verschillende kunstzinnige disciplines te onderzoeken en toe te passen om eigen gevoelens uit te drukken, ervaringen vast te leggen, verbeelding vorm te geven en communicatie te bewerkstelligen” (kerndoel 48).

In de concretisering van de kerndoelen (LiB) komen dezelfde vaardigheden aan de orde.

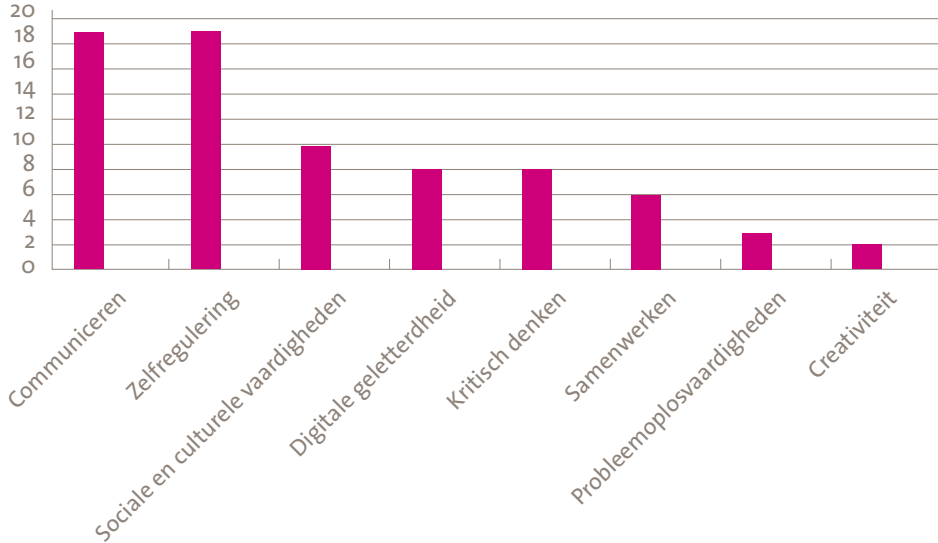
Bewegen en sport

In het leergebied bewegen en sport gaat het vooral om zelfregulering en samenwerken. Een voorbeeld van samenwerken: “In tal van situaties wordt van leerlingen verwacht dat ze elkaar helpen, onderling rollen en taken verdelen, op veiligheid letten, respectvol met elkaar omgaan, zorgzaam zijn voor elkaar, met elkaar regels afspreken, samenwerken en samen spelen” (karakteristiek). Verder worden sociale en culturele vaardigheden genoemd.

In de concretisering van de kerndoelen (LiB) komen dezelfde vaardigheden aan de orde.

Samenvatting

Bijlage 2 bevat een overzicht van de expliciete aandacht voor de vaardigheden per leergebied in de kerndoelen. Figuur 6 laat zien hoeveel keer aspecten van de verschillende vaardigheden letterlijk worden genoemd in de kerndoelen als geheel (algemene karakteristiek plus leergebieden).



Figuur 6. Aandacht voor 21e eeuwse vaardigheden in de kerndoelen vo (aantal keren expliciet genoemd)

In figuur 6 wordt - analoog aan de analyse bij po - bij digitale geletterdheid geen onderscheid gemaakt tussen de drie deelaspecten: ICT-(basis)vaardigheden (waaronder *computational thinking*), informatievaardigheden en mediawijsheid. Ook bij vo bleek dit onderscheid niet goed gemaakt te kunnen worden omdat de verwijzingen naar digitale geletterdheid zeer globaal van aard zijn en er niet expliciet wordt ingegaan op een deelaspect. Het gaat bij de kerndoelen voor de onderbouw vo in algemene zin om het belang van het kunnen omgaan met ICT en de computer als hulpmiddel voor communicatie en bron voor informatie. Eén keer gaat het om de computer als onderwerp van onderzoek. Deze aspecten hebben wellicht nog het meest raakvlak met ICT-(basis)vaardigheden en met informatievaardigheden, al wordt dit niet expliciet benoemd.

In de referentieniveaus is er vooral aandacht voor communiceren en, in mindere mate, voor kritisch denken. Verder bevatten de referentieniveaus voor rekenen/wiskunde een enkele verwijzing naar probleemoplosvaardigheden. Bijlage 2 bevat een samenvattend overzicht.

3.3. Leermiddelenanalyse

3.3.1 Doel en werkwijze

Het doel van de leermiddelenanalyse was na te gaan welke aandacht 21e eeuwse vaardigheden krijgen in leermiddelen. In het aanbod van leermiddelen kan onderscheid gemaakt worden tussen: (i) reguliere methodes voor vakken en leergebieden, en (ii) additionele materialen die zich toespitsen op een specifiek, vakoverstijgend thema en door leraren naast, of aanvullend op, de methodes worden gebruikt.

Om zicht te krijgen op de aanwezigheid van de 21e eeuwse vaardigheden in beide typen leermiddelen richtte het onderzoek zich zowel op het analyseren van reguliere methodes als op het inventariseren van beschikbare additionele leermiddelen.

Analyse van reguliere methodes

In het onderzoek zijn vier methodes voor po en vier methodes voor de onderbouw vo onderzocht op de aandacht die ze besteden aan 21e eeuwse vaardigheden. Bij de selectie van deze methodes zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- de selectie richt zich op veelgebruikte methodes; dat wil zegen dat de methodes tot de drie meest gebruikte methodes voor het leergebied behoren;
- de selectie richt op leergebieden waarin (intensief) gebruik van een methode in de praktijk verwacht kan worden;
- de selectie richt zich in ieder geval op methodes voor leergebieden waaraan relatief veel onderwijstijd wordt besteed, zoals Nederlands, rekenen-wiskunde;
- in de totale selectie wordt gestreefd naar een spreiding over leergebieden.

Naast veelgebruikte methodes voor afzonderlijke leergebieden is in elke sector ook een geïntegreerde methode geanalyseerd, waarin verschillende leergebieden in samenhang worden aangeboden. Tabel 5 bevat een overzicht van de geselecteerde methodes.

Tabel 5. *Selectie van methodes*

PO	Onderbouw VO
<ul style="list-style-type: none">• Nederlands (veelgebruikte methode)• Rekenen-wiskunde (veelgebruikte methode)• Geschiedenis (veelgebruikte methode)• Geïntegreerde methode voor oriëntatie op jezelf en de wereld	<ul style="list-style-type: none">• Nederlands (veelgebruikte methode)• Rekenen-wiskunde (veelgebruikte methode)• Aardrijkskunde (veelgebruikte methode)• Geïntegreerde methode voor mens & natuur

De analyse richtte zich per methode op twee leerjaren. In de po-methodes ging het om leerjaar 5 en 7. In de vo-methodes betrof het leerjaar 1 en 3 (havo/vwo) en leerjaar 1 en 2 (vmbo). Bij alle methodes is gekeken naar het leerlingmateriaal (leerboek, werkboek, oefenboek), de handleiding voor leraren en het digitale materiaal. Van elke methode is de meest recente versie geanalyseerd.

Het analyse-instrument is opgesteld op basis van het conceptueel kader (zie bijlage 1). In het instrument wordt per vaardigheid aangegeven welke opdrachten, tekstpassages of aanwijzingen aandacht besteden aan de vaardigheid als geheel of aan een of meerdere subvaardigheden. Bij elke passage is de vindplaats in de methode genoemd, is aangegeven om welke aspecten van de vaardigheid (subvaardigheden) het gaat en is in een korte typering aangegeven op welke wijze aandacht wordt besteed aan deze elementen. Net als bij de analyse van de kerndoelen zijn subvaardigheden alleen gescoord wanneer deze in relatie stonden met de hoofdvaardigheid.

Inventarisatie van additionele leermiddelen

Om zicht te krijgen op beschikbare leermiddelen die specifiek gericht zijn op (een of meerdere) 21e eeuwse vaardigheden, waaronder digitale geletterdheid, is op verschillende manieren informatie verzameld:

- raadpleging van het platform www.wikiwijsleermiddelenplein.nl. Aan de hand van trefwoorden, afgeleid van de 21e eeuwse vaardigheden, is gezocht naar additionele leermiddelen voor po en onderbouw vo;
- oproep op de SLO website waarbij gevraagd werd: “Welke lesmaterialen gebruikt u voor digitale geletterdheid en 21e eeuwse vaardigheden in uw lessen?”;
- oproep (met dezelfde vraagstelling) uitgezet in de mediakanalen van Mediawijzer.net en Kennisnet;
- analyse van uitkomsten van een eerdere inventarisatie van additionele leermiddelen. Meer specifiek is gebruik gemaakt van eerder onderzoek van Mediawijzer.net naar beschikbaarheid van leermiddelen voor mediawijsheid.

Gezocht is naar materialen die specifiek aandacht besteden aan (een of meer van) de vaardigheden. Voor digitale geletterdheid betekende dit dat niet alle digitale leermiddelen of leeromgevingen in kaart zijn gebracht maar alleen die (digitale) leermiddelen die expliciet aandacht besteden aan ICT-(basis)vaardigheden, mediawijsheid en/of informatievaardigheden.

3.3.2. Analyse van reguliere methodes primair onderwijs

Nederlands

In de veelgebruikte taalmethode wordt in groep 5 en 7 ruim aandacht besteed aan *communiceren*. In diverse opdrachten door de methode heen werken leerlingen aan de verschillende subvaardigheden die bij communiceren als 21e eeuwse vaardigheid horen (zie bijlage 1). Voor groep 7 en 8 is er een leerlijn communicatie waarbij leerlingen leren nadenken over de verschillende factoren van het communicatieproces.

Ook *samenwerken* en *zelfregulering* komen in ruime mate aan de orde in de lessen. Er zijn opdrachten waarin samenwerken expliciet aandacht krijgt en leerlingen in groepjes opdrachten uitvoeren en elkaar feedback geven. De laatste opdracht van een blok bevat een 'samenwerkingsdoel'. Aspecten van zelfregulering behoren tot de uitgangspunten van de methode. Vanuit het principe 'weet wat je leert' worden leerlingen gestimuleerd grip te krijgen op hun eigen leerproces door hen inzicht te geven in de lesdoelen en door middel van reflectievragen.

Sociale en culturele vaardigheden komen in verschillende thema's en opdrachten aan de orde. Het gaat om thema's als 'andere talen' of 'gewoontes'. In verschillende opdrachten leren leerlingen gedragscodes in sociale situaties herkennen.

Er is beperkt aandacht voor de denkvaardigheden *creativiteit*, *kritisch denken* en *probleemoplosvaardigheden*. Er zijn slechts enkele opdrachten in relatie tot deze vaardigheden, zoals 'het formuleren van een eigen visie bij een vraag' (kritisch denken), 'het bedenken hoe een pretparkattractie boeiender gemaakt kan worden' (probleemoplosvaardigheden), en 'het bedenken van een nieuw voorwerp voor de fopwinkel'. Het betreft vooral groep 7.

Er is nauwelijks aandacht voor *digitale geletterdheid*. De ICT-ondersteuning bij de methode is optioneel en bestaat uit software voor het digitale schoolbord, digitale toetsen, digitale registratie en oefensoftware voor woordenschat en spelling. Bij de leerlijn schrijven wordt in de algemene handleiding aangegeven dat teksten op papier of met de computer geschreven kunnen worden. In de opdrachten wordt dit echter niet uitgewerkt. Zo moeten leerlingen een draaiboek maken maar het schema hiervoor zelf in hun schrift tekenen. In groep 5 is één voorbeeld van *ICT-(basis)vaardigheden* gevonden: bij een woordenschatles wordt het begrip 'bijlage' uitgelegd. In groep 7 moet een werkstuk worden gemaakt waarbij *informatievaardigheden* aan de orde komen. Leerlingen moeten een werkstuk voor een onderwerp naar eigen keuze maken, gebruik makend van informatie van internet. *Mediawijsheid* komt in het geheel niet aan de orde.

In de plusboeken voor taalbegaaftde leerlingen (gemikt wordt op ca. 15% van de leerlingen) is er meer aandacht voor de denkvaardigheden. Ook hier is weinig aandacht voor digitale geletterdheid.

Rekenen-wiskunde

In de veelgebruikte methode voor rekenen-wiskunde komen de 21e eeuwse vaardigheden niet expliciet en uitgebreid aan bod. Er is enige aandacht voor *communiceren* en *kritisch denken*. Bij communiceren gaat het erom dat leerlingen hun aanpak of uitkomsten mondeling of schriftelijk presenteren. Er is geen aandacht voor andere subvaardigheden van communiceren. Bij kritisch denken gaat het om het discussiëren over mogelijke uitkomsten of aanpak van een opgave en om het beargumenteren van hun visie of aanpak.

Er is beperkt aandacht voor *creativiteit*, *samenwerken* en *probleemoplosvaardigheden*. Creativiteit komt in enkele opdrachten aan de orde, vooral in groep 7. Daarbij gaat het om het bedenken van eigen figuren en om het ontwerpen van een object. Bij veel opdrachten moeten leerlingen in tweetallen samenwerken aan een opdracht, maar het gaat hierbij om een werkvorm en niet om een doel op zich. In enkele opdrachten moeten leerlingen in groepjes meer intensief samenwerken aan een grotere taak. Probleemoplosvaardigheden komen in enkele opdrachten aan de orde. Daarbij gaat het om opgaven van een hoog complexiteitsniveau die leerlingen met een eigen gekozen aanpak moeten oplossen; er is geen instructie over de te volgen aanpak of strategie.

Er is weinig aandacht voor *zelfregulering* en *digitale geletterdheid*. De methode is zo opgezet dat leerlingen zelfstandig kunnen werken. Hierbij worden ze dus aangesproken op aspecten van zelfregulering. Het gaat echter telkens om kleine, vaak gesloten opdrachten, waarbij de inzet van planningsvaardigheden bijvoorbeeld niet nodig is. Ook leren ze niet doelgericht deze vaardigheden te ontwikkelen.

Voor digitale geletterdheid is er een wekelijkse opdracht die leerlingen op de computer maken en waarbij ze gebruik maken van de rekenmachine. Er is echter weinig doelgerichte aandacht voor het leren omgaan met ICT. Eén opdracht gaat in op kennismaken met computertaal en op de werking van het internet (*ICT-(basis)vaardigheden*). In twee opdrachten moeten leerlingen informatie op internet opzoeken (*informatievaardigheden*). *Mediawijsheid* komt in het geheel niet aan de orde.

Er is geen aandacht voor *sociale en culturele vaardigheden*.

Wat ten slotte opvalt is het verschil in aandacht voor de 21e eeuwse vaardigheden tussen groep 5 en 7. In groep 5 is in opgaven minder ruimte voor eigen inbreng van de leerling en heeft de leraar een meer sturende rol. In groep 7 is er wat meer ruimte voor eigen werk van de leerling en daarmee meer ruimte voor bijvoorbeeld denkvaardigheden.

Geschiedenis

In de veelgebruikte methode voor geschiedenis is er voor verschillende 21e eeuwse vaardigheden enige aandacht. De meeste aandacht gaat uit naar *kritisch denken*. Leerlingen leren hun mening te vormen over gebeurtenissen uit het verleden en deze te vergelijken met het heden. De meeste opdrachten die zich richten op kritisch denken maken echter onderdeel uit van de verdieping; deze onderdelen kunnen worden overgeslagen door de leraar.

Ook *samenwerken* krijgt enige aandacht in de methode. Bij verschillende opdrachten moeten leerlingen in groepjes werken, en vooral in groep 5 leren ze ook verschillende rollen vervullen en hoe ze de samenwerking het best vorm kunnen geven.

Er is beperkt aandacht voor *communiceren* en *sociale en culturele vaardigheden*. Bij communiceren gaat het vooral om het kunnen presenteren van uitkomsten van een opdracht en het schrijven van verschillende soorten teksten. Bij sociale en culturele vaardigheden gaat het er om dat leerlingen zich moeten verplaatsen in verschillende historische rollen en situaties en zo leren inlevingsvermogen voor anderen te tonen.

Er is weinig aandacht voor *zelfregulering*, *creativiteit* en *probleemoplosvaardigheden*. Bij slechts enkele activiteiten mogen leerlingen iets nieuws bedenken (creativiteit) of een oplossing voor een probleem verzinnen (probleemoplosvaardigheden). Er zijn in de methode vooral vragen of activiteiten waarbij de aanpak is vastgelegd en/of waarbij sprake is van een gesloten antwoordvorm. Zelfregulering komt weinig expliciet voor. De lessen worden afgesloten met reflectie, maar die richt zich niet op de eigen aanpak van de leerling, maar gaat vooral over wat leerlingen nog moeten leren voor de toets.

Er is geen aandacht voor *digitale geletterdheid* in de reguliere lessen en opdrachten. Alleen in enkele extra lessen komt het zoeken en verwerken van informatie op internet voor (*informatievaardigheden*). *ICT-(basis)vaardigheden* en *mediawijsheid* komen niet aan de orde.

De methode bevat ook een additioneel katern met een meer thematische opzet van wereldoriënterende thema's, waarbij ook aspecten van aardrijkskunde en natuur en techniek aan de orde komen. De opdrachten in dit katern hebben een meer open karakter en doen een groter beroep op de verschillende 21e eeuwse vaardigheden.

Geïntegreerde methode voor Oriëntatie op jezelf en de wereld

De geïntegreerde methode voor Oriëntatie op jezelf en de wereld presenteert de 21e eeuwse vaardigheden als uitgangspunt voor de inrichting van de lesactiviteiten. Het gaat daarbij om vijf vaardigheden: samenwerking, kennisconstructie, ICT-gebruik voor leren, probleemoplossend denken en creativiteit, planmatig werken. In de uitgangspunten krijgen de vaardigheden veel aandacht, maar dit betekent niet dat de ze ook altijd expliciet aan de orde komen in de lesactiviteiten. Dit hangt samen met de opzet van de methode die veel ruimte biedt aan leraren om een eigen invulling te geven aan de activiteiten. De methode is zo opgezet dat leraren een eigen keuze moeten maken uit de variëteit aan opdrachten. De methode bevat verschillende grote opdrachten waarin veel van leerlingen wordt gevraagd en waarin ook verschillende vaardigheden tegelijk aan de orde komen. De uitgeverij biedt studiedagen om leraren onder andere te leren hoe ze 21e eeuwse vaardigheden kunnen ontwikkelen bij hun leerlingen.

Van alle vaardigheden komt *digitale geletterdheid* het meest aan de orde. Het gebruik van ICT wordt als vanzelfsprekend gezien. Zo komen er in bijna alle lessen webquests voor en zijn er e-learningopdrachten op de website.

Met name *mediawijsheid* en *informatievaardigheden* scoren hoog. Er wordt veel gebruik gemaakt van internet om informatie op te zoeken. Overigens staat niet bij alle opdrachten aangegeven wáár leerlingen de informatie moeten zoeken, in boeken of op internet. Het gebruik maken van media komt regelmatig aan de orde. Een van de thema's gaat specifiek in op het gebruik van media in deze tijd. *ICT-(basis)vaardigheden* komt als aan te leren vaardigheid niet heel expliciet voor. In het lesmateriaal wordt geen aandacht besteed aan het leren werken met bijvoorbeeld tekstverwerkingsprogramma's of PowerPoint. De veronderstelling is dat leerlingen dit al beheersen. Impliciet wordt toch veel kennis en vaardigheden van de leerlingen verwacht, bijvoorbeeld dat ze werkstukken kunnen maken op de computer, en PowerPoint- of Prezi-presentaties kunnen maken.

De methode besteedt ook veel aandacht aan *communiceren*, *samenwerken*, *creativiteit* en *zelfregulering*. Communiceren komt relatief veel voor in de methode, vooral in groep 7. Leerlingen moeten regelmatig presentaties houden. Ook filosofische gesprekken en discussies komen voor.

Bij verschillende opdrachten zijn leerlingen samen verantwoordelijk voor het resultaat: het uitvoeren van proeven, het samenstellen en geven van presentaties (samenwerken). Bij de methode zijn kaartjes ontwikkeld waarop de verschillende rollen volgens coöperatief werken staan uitgelegd. Een enkele keer zijn de subvaardigheden die horen bij samenwerken expliciet aan de orde in de vorm van expliciete aandacht voor het herkennen van

rollen, het kunnen vragen, geven en ontvangen van hulp, het maken van afspraken en het effectief communiceren. Een voorbeeld is de les waarin een gezamenlijk tijdschrift moet worden gemaakt. Een deel van de leerlingen vormt de redactie. In verschillende opdrachten wordt een beroep gedaan op de creativiteit van leerlingen, vooral in groep 5. Het maken van een mindmap (in de methode 'denkraam' genoemd) wordt bij elk thema en in alle leerjaren gedaan. Over het algemeen is dit echter niet gericht op het bedenken van nieuwe ideeën, maar om het vastleggen van informatie, kennis en verbanden.

Zelfregulering krijgt in de methode aandacht door middel van een vaste procedure. Leerlingen moeten bij elk thema een 'helikoptermodel' invullen. Hierbij schrijven ze op wat ze gaan doen bij een thema, vinken ze af als een opdracht af is, geven ze met kleurcoderingen aan hoe de opdrachten verliepen en schrijven ze daarnaast een evaluatie (wat ging goed, wat kan beter, tips voor zichzelf) en een beoordeling over het resultaat. In groep 7 moet ook ingevuld worden wat ze al weten van een thema en moeten geplande werkzaamheden nauwkeuriger aangegeven worden (wat, wanneer, hoe). Ook in het themawerkstuk moeten leerlingen hun eigen werk plannen en uitvoeren.

Er is enige aandacht voor *kritisch denken, probleemoplosvaardigheden* en *sociale en culturele vaardigheden*. Er komen allerlei proeven en onderzoeken voor in de methode, maar de werkbladen hiervoor zijn vaak heel gestructureerd en gedetailleerd opgezet. Bij enkele lessen wordt in de handleiding wel aangegeven dat vooral een onderzoekende houding heel belangrijk is: bedenken wat er zal gebeuren; uitvoeren en beschrijven wat er gebeurt; reflecteren op de eigen hypothese. Met deze gestructureerde aanpak bieden de werkvormen minder ruimte voor kritisch denken en probleemoplosvaardigheden dan verwacht zou worden. Sociale en culturele vaardigheden komen aan de orde bij het vergelijken van de situaties hier en daar en toen en nu. Leerlingen leren zich te verplaatsen in mensen uit andere tijden en culturen. Wereldburgerschap is nadrukkelijk een uitgangspunt in de methode.

Samenvatting

Tabel 6 geeft een overzicht van de mate waarin de 21e eeuwse vaardigheden aan de orde komen in de methodes voor po. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen de mate waarin de vaardigheden aan bod komen (niet, beperkt of substantieel) en de wijze waarop dit gebeurt (wel of niet doelgericht).

Tabel 6. Aandacht voor 21e eeuwse voor vaardigheden in methodes voor po

Methode	Nederlands	Rekenen-wiskunde	Geschiedenis	Geïntegreerde methode Oriëntatie op jezelf en de wereld
Leerjaar	Leerjaar 5 en 7	Leerjaar 5 en 7	Leerjaar 5 en 7	Leerjaar 5 en 7
Vaardigheid				
Creativiteit	○	○	○	●
Kritisch denken	○	●	●	○
Probleemoplosvaardigheden	○	○	○	○
Communiceren	●	●	○	●
Samenwerken	●	○	●	●
ICT-(basis)vaardigheden	○	○		●
Mediawijsheid				●
Informatievaardigheden	○	○		●
Sociale en culturele vaardigheden	○		○	○
Zelfregulering	●	○	○	●

Verklaring van de scores:

- (Zeer) beperkte aandacht voor deze vaardigheid.
Subvaardigheden komen niet of summier aan bod.
- Substantieel aandacht voor deze vaardigheid.
Een of meerdere subvaardigheden komen aan bod.
- Doelgericht en substantieel aandacht voor deze vaardigheid.
De meeste subvaardigheden komen aan bod.

Bij een leeg hokje is er in de methode geen aandacht voor de betreffende vaardigheid.

3.3.3 Analyse van reguliere methodes onderbouw voortgezet onderwijs

Nederlands

In de veelgebruikte methode voor Nederlands is er in de edities voor leerjaar 1 en 2 voor vmbo-t/h en vwo in enige mate aandacht voor de 21e eeuwse vaardigheden. De meeste aandacht gaat uit naar *communiceren*. In verschillende opdrachten leren leerlingen duidelijk een boodschap over te brengen (bijvoorbeeld instructie geven) en hoe verschillende media (PowerPoint, film, e-mail, Twitter, sms) gebruikt kunnen worden.

In sommige opdrachten moeten leerlingen ook zelf deze media gebruiken om hun boodschap over te brengen.

Samenwerken en *sociale en culturele vaardigheden* komen regelmatig voor in opdrachten. Het gezamenlijk realiseren van een doel en anderen daarbij kunnen aanvullen en ondersteunen komt vooral voor in de portfolio-opdrachten (samenwerken). In enkele opdrachten worden leerlingen gestimuleerd na te denken over de rolverdeling, het maken van afspraken in een team, of hoe een discussie goed gevoerd kan worden. Ten aanzien van sociale en culturele vaardigheden gaat het in verschillende opdrachten om het inleven en tonen van belangstelling voor anderen, voor het constructief uiten van gevoelens en gedragscodes in de media herkennen.

Er is beperkt aandacht voor de denkvaardigheden *creativiteit*, *kritisch denken* en *probleemoplosvaardigheden*, en ook voor *zelfregulering*. In enkele opdrachten moeten leerlingen bijvoorbeeld brainstormen over het organiseren van een feest of moeten ze een reclamefilmje maken om een boek te promoten (creativiteit). Bij kritisch denken gaat het in opdrachten vooral om het interpreteren, analyseren en synthetiseren van informatie. Effectief redeneren ten behoeve van een eigen standpunt komt weinig voor. In drie opdrachten moeten leerlingen vanuit een eigen aanpak en visie een plan maken, bijvoorbeeld voor het schrijven van een tekst (probleemoplosvaardigheden). Zelfregulatie komt vooral aan de orde in de portfolio-opdrachten. Daarbij moeten leerlingen realistische doelen en prioriteiten stellen. Bij de onlineopdrachten moeten leerlingen zelf plannen en hun tijd monitoren.

Digitale geletterdheid komt vooral aan de orde in de vorm van *informatievaardigheden*. Leerlingen leren hoe ze informatie kunnen zoeken en gebruiken van internet. Dit komt in verschillende opdrachten aan de orde. Verder moeten ze in een enkele opdracht werken met PowerPoint of met een digitale camera (*ICT-(basis)vaardigheden*). Het begrip en gebruik van media komt in enkele opdrachten aan de orde (*mediawijsheid*). Reflectie op eigen mediagebruik komt vrijwel niet aan de orde.

Wiskunde

In de veelgebruikte methode voor wiskunde voor leerjaar 1 en 2 voor vwo en vmbo-tl/havo is er beperkt aandacht voor de 21e eeuwse vaardigheden. De meeste aandacht gaat relatief uit naar *digitale geletterdheid*, meer specifiek *ICT-(basis)vaardigheden*. Leerlingen moeten bij verschillende opgaven gebruik maken van interactieve applets, software programma's als Excel, GeoGebra, Google Maps en PowerPoint. Met het programma GeoGebra moeten leerlingen grafieken en andere meetkundige ontwerpen tekenen. In enkele methodes gaan leerlingen aan de slag met het gebruik van andere media, bijvoorbeeld het maken van

foto's (*mediawijsheid*). *Informatievaardigheden* komen in beperkte mate aan de orde. In een paar opdrachten moeten leerlingen informatie zoeken op internet en deze verwerken tot een presentatie.

In de vwo-editie komen *probleemoplosvaardigheden* in een drietal hoofdstukken aan de orde. Hier wordt leerlingen geleerd hoe ze op systematische wijze een wiskundig probleem aan kunnen pakken. Verder komen *probleemoplosvaardigheden* niet expliciet voor. Het oplossen van algebraïsche vaardigheden staat centraal in de methode, waarbij de aanpak en/of het type oplossing al vastligt.

Er is beperkt aandacht voor *samenwerken*, *creativiteit* en *communiceren*. Leerlingen moeten bij sommige opdrachten gezamenlijk een taak uitvoeren (*samenwerken*), maar het gaat om een zeer beperkt aantal. In iedere editie is er één opdracht waarbij leerlingen een creatief ontwerp moeten maken (*creativiteit*). *Communiceren* speelt een rol in de opdrachten waarbij leerlingen moeten *samenwerken*, maar komt daar niet doelgericht aan de orde. Dit geldt ook voor *zelfregulering* en *kritisch denken*.

Er is geen specifieke aandacht voor *sociale en culturele vaardigheden*, *kritisch denken* en *zelfregulering*. Bij opdrachten worden leerlingen niet expliciet aangespoord om een eigen, onderbouwde visie of mening te formuleren (*kritisch denken*). Ook is er geen expliciet aandacht voor het leren stellen van doelen en realiseren van passend gedrag (*zelfregulering*).

Aardrijkskunde

Bij de veelgebruikte methode voor aardrijkskunde is gekeken naar zowel het papieren als digitale materiaal voor leerjaar 1¹¹ van vmbo-t/havo en vwo. De methode besteedt de meeste aandacht aan *samenwerken*. In verschillende opdrachten door de methode heen moeten leerlingen op verschillende manieren leren *samenwerken*, zoals bijvoorbeeld het in een groepje bedenken van een culturele fietstocht van drie dagen in de omgeving. Wat is er allemaal aan cultuur te zien? Of in klein groepje een enquête afnemen, de gegevens verzamelen en verwerken in tabel of grafiek. De taakverdeling moet worden beschreven in het werkstuk.

Ook is er ruim aandacht voor *digitale geletterdheid* en *kritisch denken*. De methode maakt standaard gebruik van digitale componenten en kent daarnaast ook enkele digitale onderzoeksoopdrachten. *Informatievaardigheden* komen veelvuldig aan bod. Leerlingen zoeken extra informatie op het internet over relevante aardrijkskundige onderwerpen.

¹¹ Gekeken is naar de meest recente versie van de methode. Deze is alleen beschikbaar voor leerjaar 1, leerjaar 2 is nog niet verschenen.

De methode biedt geschikte websites aan voor het zoeken naar informatie over klimaat, volkeren, landen.

Er is slechts beperkte aandacht voor *mediawijsheid*. In een enkele opdracht moeten leerlingen een berichtje voor Facebook of een tweetbericht schrijven. Wat *ICT-(basis)vaardigheden* betreft gaat het vooral om het gebruik van internet. Verder wordt veel gewerkt met het programma Google Earth. Met dit programma wordt ingezoomd op gebieden die in de lesstof aan de orde komen.

In verschillende opdrachten is er aandacht voor kritisch denken. Het gaat niet om veel opdrachten, maar wel om enkele grotere opdrachten waarbij leerlingen leren hun eigen onderbouwde visie of mening te formuleren. Voor de opdracht vorm je mening over 'Zwarte Piet is racisme' krijgen leerlingen een vijftal stappen aangedragen om tot die mening te komen. Een ander voorbeeld is een groepsopdracht binnen een project over Europa waarbij leerlingen moet discussiëren over hoe verdraagzaam we zijn (over homoseksualiteit en echtscheiding) en hoe sterk we ons verbonden voelen met Europa aan de hand van vier stellingen. De groepsmeningen worden uiteindelijk in een figuur weergegeven.

Er is enige aandacht voor *zelfregulering*. Deze vaardigheid speelt vooral een rol bij het uitvoeren van de 'grotere' opdrachten aan het eind van ieder hoofdstuk. Bij deze opdrachten moeten de leerlingen vooral realistische doelen en prioriteiten stellen en in de groep doelgericht handelen. Ook *time managen* speelt hierbij een rol.

Er is beperkt aandacht voor *communiceren* en *probleemoplosvaardigheden*. In de verschillende samenwerkingsopdrachten moeten leerlingen wel met elkaar communiceren, maar dat is geen doel op zich. Ten aanzien van probleemoplosvaardigheden is er in verschillende opdrachten wel sprake van het uitvoeren van onderzoek, maar vaak vanuit een voorgestructureerde aanpak en zonder dat er echt sprake is van een probleem.

Er is vrijwel geen aandacht voor *creativiteit* en *sociale en culturele vaardigheden*. Wel maken leerlingen creatieve producten als afsluiting van een opdracht (een poster), maar dit is niet als vaardigheid te scoren. Ten aanzien van de sociale en culturele vaardigheden is er geen aandacht voor de subvaardigheden uit het conceptueel kader. Wel komt informatie over culturele diversiteit aan de orde in de methode, bijvoorbeeld over autochtoon/allochtoon, cultuurverandering en multicultureel Nederland. Het gaat hier om vooral om kennisoverdracht, niet om het actief ontwikkelen van vaardigheden of houdingsaspecten.

Geïntegreerde methode voor Mens & Natuur

De geïntegreerde methode voor natuur-, scheikunde en techniek voor onderbouw vo (vmbo, havo, vwo) kent een thematische opbouw. Rondom verschillende thema's wordt aan inhouden uit de drie vakgebieden gewerkt. Daarbij besteden de edities voor de leerjaren 1 en 2 in vmbo-kgt en havo/vwo relatief veel aandacht aan *probleemoplosvaardigheden*. Er zijn talrijke opdrachten waarin leerlingen een probleem moeten (h)erkennen en tot een plan moeten komen om het op te lossen. Dit gebeurt in de vorm van onderzoeksexperimenten, waarbij leerlingen zelf een onderzoeksplan en -aanpak opstellen en uitvoeren. Leerlingen krijgen door de talrijke opdrachten veel mogelijkheden om met deze vaardigheden te oefenen. Het gaat echter niet om opdrachten met een open eind, waarbij de oplossing nog bepaald moeten worden. Er is vaak sprake van een vaste voorgestructureerde aanpak en een stramien waarmee leerlingen aan de slag moeten.

Ook is er ruim aandacht voor *zelfregulering* en *samenwerken*. Elk hoofdstuk bevat grotere opdrachten (maken van een werkstuk, doen van een experiment), waarbij leerlingen gestimuleerd worden zich te concentreren op een zelfstandige uitvoering van de taak. Ook moeten leerlingen leren *time managen*.

Er is enige aandacht voor *creativiteit*, *kritisch denken* en *communiceren*. In beide leerjaren zijn er verschillende opdrachten die leerlingen vragen iets nieuws te bedenken en uit te werken (creativiteit). Het gaat bijvoorbeeld om het ontwerpen en construeren van een nieuwe mobiele telefoon of het bedenken van een elektrospel. Ook moeten leerlingen in enkele opdrachten elkaars werk beoordelen of kwaliteitskeuringen op voorwerpen uitvoeren (kritisch denken). Het interpreteren, analyseren en synthetiseren van informatie komt eveneens aan de orde. Bij communiceren gaat het vooral om het schrijven van een onderzoeksverslag.

Digitale geletterdheid komt in beide edities en leerjaren structureel voor, in die zin dat veel gebruik wordt gemaakt van digitale toepassingen. Bij ieder hoofdstuk is een tweetal computerlessen opgenomen, waarbij de lesstof wordt verduidelijkt met afbeeldingen, filmpjes en animaties. In enkele lessen leren leerlingen expliciet omgaan met digitale toepassingen (*ICT-(basis)vaardigheden*). Zo is er bijvoorbeeld informatie over tekenen op de computer met programma's als *Paint* en *SketchUp*. In leerjaar twee is er een hoofdstuk dat een relatie heeft met aspecten van *computational thinking*. Het denken in systemen en componenten en het leren werken met schema's om processen te beschrijven komen daarbij aan de orde. Er is in minder mate aandacht voor *mediawijsheid*. Informatie zoeken met behulp van digitale bronnen (*informatievaardigheden*) komt niet aan bod. Er is geen aandacht voor *sociale en culturele vaardigheden*.

Samenvatting

Tabel 7 geeft een overzicht van de mate waarin de 21e eeuwse vaardigheden aan de orde komen in de methodes voor onderbouw vo. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen de mate waarin de vaardigheden aan bod komen (niet, beperkt of substantieel) en de wijze waarop dit gebeurt (wel of niet doelgericht).

Tabel 7. Aandacht voor 21e eeuwse vaardigheden in methodes voor onderbouw vo

Methodes	Nederlands	Wiskunde	Aardrijkskunde	Geïntegreerde methode Mens & Natuur
Schooltype/leerjaar	Leerjaren: 1 vmbo-t/havo 2 vmbo-t/havo 2 havo vwo	Leerjaren: 1 vmbo-t/ h,vwo 2 vwo).	Leerjaar 1 (vmbo-t/ havo en vwo)	Leerjaar 1 en 2. (Vmbo-kg en havo/vwo)
Vaardigheid				
Creativiteit	●	○		○
Kritisch denken	●		●	○
Probleemoplosvaardigheden	○	○	○	●
Communiceren	●	○	○	○
Samenwerken	●	○	●	●
ICT-(basis)vaardigheden	●	●	●	●
Mediawijsheid	●	○	○	○
Informatievaardigheden	●	○	●	
Sociale en culturele vaardigheden	●			
Zelfregulering	○		○	●

Verklaring van de scores:

- (Zeer) beperkte aandacht voor deze vaardigheid. Subvaardigheden komen niet of summier aan bod.
- Substantieel aandacht voor deze vaardigheid. Eén of meerdere subvaardigheden komen aan bod.
- Doelgericht en substantieel aandacht voor deze vaardigheid. De meeste subvaardigheden komen aan bod.

Bij een leeg hokje is er in de methode geen (of nauwelijks) aandacht voor de betreffende vaardigheid.

3.3.4 Inventarisatie van additionele leermiddelen

Additionele leermiddelen voor 21e eeuwse vaardigheden

De inventarisatie laat zien dat er een grote variatie aan additionele leermiddelen beschikbaar is die zich specifiek richten op de 21e eeuwse vaardigheden in het primair onderwijs en de onderbouw van het voortgezet onderwijs. Het zijn kant-en-klare (online) lespakketten, websites, projecten of bronnenboeken met suggesties die gericht zijn op het verwerven van een of meer van de genoemde vaardigheden.

Inventarisatie primair onderwijs

De meeste materialen richten zich op *sociale en culturele vaardigheden*. In het kader van sociaal-emotionele ontwikkeling en burgerschapsvorming zijn diverse materialen verschenen die aan deze vaardigheden een bijdrage leveren. Op het portal www.wikiwijsleermiddelenplein.nl kan additioneel lesmateriaal gevonden worden met behulp van de (vak)trefwoorden sociaal-emotionele ontwikkeling en burgerschap(svorming).

Voor de hogere denkvaardigheden zoals *probleemoplosvaardigheden*, *kritisch denken* en *creativiteit* zijn vooral voor hoogbegaafden veel materialen ontwikkeld zoals 'Leren leren', 'Creatief denken', 'DenkTank' (Bureau Onderwijs Hoogbegaafden). Veel van dit materiaal is ook ontsloten via Acadin: <http://talentstimuleren.nl/thema/acadin/leermateriaal>. Ook voor reguliere doelgroepen zijn specifieke materialen ontwikkeld, bijvoorbeeld voor creatieve (denk)technieken: 'Brainstormen met Marja en Moes', 'Creatieve vaardigheden' (van Onderwijs Maak Je Samen) en 'Outside the box' (ideeënboek om het creatieve denken te stimuleren). In het kader van de vaardigheid creativiteit is ook materiaal voor ondernemen en ondernemerschap beschikbaar: 'Leren ondernemen-ondernemend leren', 'Bizworld', 'Bizmovie'. Materiaal dat een onderzoekende houding stimuleert is vooral ontwikkeld in het kader van wetenschap en techniek, bijvoorbeeld: 'Wonderzoekers, onderzoekjes met water' en 'LOOL' (Leren Onderzoekend en Ontwerpend Leren).

De vaardigheden *communiceren* en *samenwerken* worden meestal niet als een op zichzelf staande vaardigheid in het lesmateriaal aangeboden maar vaak in combinatie met andere (sociale) vaardigheden. Voorbeeld: 'De Kracht van 8' (lesmateriaal voor bevorderen van verdraagzaamheid, samenwerken en zelfrespect) en 'Sociaal gedrag, elke dag!' (activiteiten voor samenspelen, samen werken en probleem oplossen). Voor de vaardigheid communiceren is wel specifiek aandacht in de 'Leerlijn debatteren' (van het Debatbureau).

Er zijn relatief weinig materialen gevonden die zich specifiek richten op de vaardigheid *zelfregulering*. Enkele voorbeelden: 'Motivatiepakket groep 1-2' (om leerlingen te motiveren

voor hun taak) en 'Zelfstandig leren en werkstukken maken' (doelgericht werken, reflectie op eigen handelen en leren).

Inventarisatie voortgezet onderwijs

Veel materialen richten zich op de ontwikkeling van *kritisch denken*, vaak in samenspraak met *zelfregulering*, zoals bijvoorbeeld: 'Dubbelklik', 'Ken je kwaliteiten' en 'Tumult'.

Daarnaast besteedt een groot aantal materialen aandacht aan de ontwikkeling van sociale vaardigheden. Bijvoorbeeld: 'Buurten voor vrede', 'Ik ben een wereldburger' en 'I-respect.nl'. In het kader van sociaal-emotionele ontwikkeling en burgerschapsvorming zijn daarnaast diverse materialen verschenen die aan deze vaardigheden een bijdrage leveren. Op het portal www.wikiwijsleermiddelenplein.nl kan additioneel lesmateriaal gevonden worden met behulp van de (vak)trefwoorden sociaal-emotionele ontwikkeling en burgerschap(svorming).

Voor de hogere denkvaardigheden zoals *probleemoplosvaardigheden*, *kritisch denken* en *creativiteit* zijn materialen voor hoogbegaafden ontwikkeld, zoals bijvoorbeeld: 'Ken je kwaliteiten' en 'Learn2learn'. Veel van dit materiaal is ook ontsloten via Acadin: <http://talentstimuleren.nl/thema/acadin/leermateriaal>. Ook voor reguliere doelgroepen zijn specifieke materialen ontwikkeld. Voorbeeld voor probleemoplosvaardigheden en ter stimulering van een onderzoekende houding is 'Nieuwe Scheikunde'. In het kader van de vaardigheid creativiteit is ook materiaal voor ondernemen en ondernemerschap beschikbaar: Leren ondernemen-ondernemend leren.

De vaardigheden *communiceren* en *samenwerken* worden meestal niet als een op zichzelf staande vaardigheid in het lesmateriaal aangeboden maar vaak in combinatie met andere (sociale) vaardigheden, bijvoorbeeld: 'Ideals', 'Leren ondernemen-ondernemend leren' en 'O21'. Op de website van KlasCement <http://www.klascement.nl> zijn naast bovengenoemd lesmateriaal presentaties, filmpjes, voorbeeldlessen etc. te zien die aandacht besteden aan de ontwikkeling van 21e eeuwse vaardigheden.

Additionele leermiddelen voor digitale geletterdheid

De inventarisatie heeft een overzicht opgeleverd van meer dan tachtig lesmaterialen voor digitale geletterdheid voor het primair onderwijs en de onderbouw van het voortgezet onderwijs. Het zijn materialen die zich specifiek richten op (een aspect van) digitale geletterdheid. Daarnaast zijn er in het onderwijs veel materialen met ICT-componenten, maar die zijn niet meegenomen in de inventarisatie.

De meeste materialen richten zich op mediawijsheid. Van de geïnventariseerde lesmaterialen besteedt ongeveer 50% aandacht aan mediawijsheid, ongeveer 30%

aan informatievaardigheden en ongeveer 20% aan ICT-(basis)vaardigheden. Er zijn geen materialen gevonden die aandacht besteden aan alle drie aspecten van digitale geletterdheid (ICT-(basis)vaardigheden, informatievaardigheden, mediawijsheid).

De meeste lesmaterialen zijn afkomstig van kleinere uitgeverijen of stichtingen die zich specifiek richten op deze materie (bijvoorbeeld Stichting Mijn kind online, Mediaspoor, Stichting Lobas, Codename Future). Het type gevonden lesmateriaal varieert. Het meeste lesmateriaal is additioneel en thematisch of projectmatig van opzet en soms volledig digitaal (website, online game etc.). De meeste materialen voor mediawijsheid zijn van recente datum (>2010) en het aantal groeit. Vooral materialen voor ICT-(basis)vaardigheden zijn van oudere datum.

Voor het primair onderwijs richt het meeste lesmateriaal zich op de midden- en bovenbouw. Voor de onderbouw zijn maar enkele geschikte titels gevonden (bijvoorbeeld 'Spinternet, het internet in kleutertaal' en 'Mediaspoor'). In het materiaal zijn doorlopende leerlijnen voor groep 1 tot en met 8 maar sporadisch aanwezig ('MediaRoute', 'Mediaspoor'). Wel zijn er enkele leermiddelen die meerdere leerjaren, deze zijn hoofdzakelijk gevonden voor informatievaardigheden en ICT-(basis)vaardigheden ('Blits', 'Op expeditie', 'AaBeeCee-Digitaal').

3.4 Conclusies

Het doel van het onderzoek was inzicht te krijgen in de wijze waarop de vaardigheden onderdeel uitmaken van het beoogde curriculum. Voor het onderzoek zijn op basis van het conceptueel kader de kerndoelen, referentieniveaus en een selectie van leermiddelen geanalyseerd op aandacht voor de 21e eeuwse vaardigheden. Tevens is de beschikbaarheid van additionele leermiddelen voor 21e eeuwse vaardigheden onderzocht en in kaart gebracht.

3.4.1 Aandacht voor 21e eeuwse vaardigheden in landelijke leerplankaders

Uit de analyse van de kerndoelen en referentieniveaus blijkt dat (aspecten van) alle acht 21e eeuwse vaardigheden aan de orde komen, maar vaak in geringe mate. De aandacht voor de vaardigheden is in beide sectoren nagenoeg hetzelfde. De vaardigheden die het meest aan de orde komen zijn:

- communiceren
- zelfregulering
- sociale en culturele vaardigheden.

Verder is er ook enige aandacht voor kritisch denken, zowel in de kerndoelen als in de referentieniveaus.

Er is relatief weinig aandacht voor probleemoplosvaardigheden en samenwerken. Ook digitale geletterdheid komt in beperkte mate voor. In po wordt het belang van omgaan met informatietechnologie genoemd in de preambule, maar wordt verder alleen bij Nederlands en rekenen-wiskunde genoemd als een vaardigheid die aandacht verdient. In de onderbouw vo wordt in de karakteristiek van de meeste leergebieden genoemd dat 'omgaan met computers en internet tot de kern van het vak behoort', maar digitale geletterdheid komt niet of nauwelijks in de kerndoelen voor. Als het wordt genoemd, betreft het vooral het omgaan met informatie van internet (informatievaardigheden), of in algemeen het omgaan met computers (ICT-(basis)vaardigheden). Aspecten van mediawijsheid komen vrijwel niet voor.

Er is beperkt aandacht voor creativiteit. Het belang van creativiteit wordt één keer genoemd in de preambule voor het po, maar aspecten van creativiteit komen niet aan de orde in de kerndoelen po. In de kerndoelen onderbouw vo gaat het twee keer om creativiteit bij kunst en cultuur en wordt een deelaspect (risico's durven nemen) benoemd in de algemene karakteristiek.

De kerndoelen en referentieniveaus bieden wel aanknopingspunten maar weinig concrete houvast om de vaardigheden aan de orde te stellen in de praktijk. De (niet-verplichtende) concretisering (TuLe, Leerplan in Beeld) geven meer inhoudelijk houvast, maar ook daar komen de vaardigheden niet systematisch aan bod. In de wijze waarop de vaardigheden zijn uitgewerkt in de concretisering valt een aantal zaken op:

- De aandacht voor de vaardigheden is versnipperd: in sommige leergebieden is minder aandacht voor de vaardigheden dan in andere, en niet alle vaardigheden komen in elk leergebied voor. De vraag is of een evenredige aandacht van de vaardigheden over de leergebieden belangrijk is. Bepaalde combinaties, bijvoorbeeld aandacht voor communiceren bij Nederlands, zijn meer vanzelfsprekend dan andere, en sommige vaardigheden kunnen in bepaalde leergebieden wellicht minder goed tot hun recht komen. Het gevolg van deze gefragmenteerde aandacht is echter wel dat het overzicht vanuit de vaardigheden bezien ontbreekt en de optelsom lastig te maken is.
- Niet alle subvaardigheden die horen bij de acht vaardigheden (zie bijlage 1) komen aan de orde in de concretisering. De vaardigheden komen daarmee niet in altijd in voldoende diepgang aan bod.
- De vaardigheden creativiteit, probleemoplosvaardigheden en samenwerken krijgen (ook) in de concretisering weinig aandacht. Er is weliswaar meer aandacht voor creativiteit in de concretisering dan in de kerndoelen, maar ook hier is deze beperkt. Dit geldt ook, zij het in iets mindere mate, voor probleemoplosvaardigheden en samenwerken. Dit is wellicht ook niet verwonderlijk aangezien de concretisering in lijn met de kerndoelen zijn opgesteld.

3.4.2 Aandacht voor 21e eeuwse vaardigheden in leermiddelen

De leermiddelenanalyse laat zien dat er in de meeste onderzochte methodes enige aandacht is voor de 21e eeuwse vaardigheden, zowel in po als in onderbouw vo. De meeste vaardigheden komen op enigerlei wijze aan de orde, maar de mate waarin en de wijze waarop verschillen. Over het algemeen kan worden gesteld dat de aandacht voor de vaardigheden weinig doelgericht, substantieel en systematisch is. Hoewel het lastig is methodes met elkaar te vergelijken gezien de verschillende leergebieden die ze bestrijken, is op hoofdlijnen een aantal patronen te benoemen:

- In de methodes voor po gaat de aandacht vooral uit naar communiceren, samenwerken en, in mindere mate, kritisch denken. Digitale geletterdheid krijgt weinig aandacht. Er wordt weinig gebruik gemaakt van digitale middelen en ook mediawijsheid en informatievaardigheden krijgen weinig aandacht.
- In de methodes voor onderbouw vo wordt meer gebruik gemaakt van digitale middelen en leren leerlingen omgaan met diverse digitale toepassingen (ICT-(basis)vaardigheden). Verder gaat de aandacht vooral uit naar informatievaardigheden, samenwerken en kritisch denken. Er is weinig aandacht voor sociale en culturele vaardigheden en voor zelfregulering.
- In beide sectoren is in de meeste methodes weinig aandacht voor probleemoplosvaardigheden, sociale en culturele vaardigheden en creativiteit.
- In de geïntegreerde methodes is er meer aandacht voor de verschillende vaardigheden dan in methodes voor een enkel leergebied. In de onderzochte methode voor Oriëntatie op jezelf en de wereld (po) komen meer verschillende vaardigheden aan bod en is er meer doelgericht aandacht voor digitale geletterdheid, in het bijzonder mediawijsheid en informatievaardigheden. Deze methode is recenter van aard en heeft de mogelijkheid om de 21e eeuwse vaardigheden vorm te geven expliciet benut. In de onderzochte methode voor Mens en natuur (onderbouw vo) ligt het accent op probleemoplosvaardigheden en daarin onderscheidt deze methode zich van de andere geanalyseerde methodes in de onderbouw vo. Beide geïntegreerde methodes bieden leerlingen meer gelegenheid de vaardigheden te ontwikkelen door het aanbieden van opdrachten van een grotere tijdsomvang en meer mogelijkheden een eigen plan van aanpak op te stellen.
- Van de methodes voor een enkel leergebied besteden de methodes voor Nederlands het meeste aandacht aan 21e eeuwse vaardigheden. De methodes Nederlands besteden aan meer verschillende vaardigheden aandacht en doen dit ook het meest doelgericht. Zowel in po als in onderbouw vo is er een aparte handreiking voor leraren om gedurende de lessen systematisch aandacht te besteden aan communiceren. In po is dit ook het geval voor samenwerken. Daarmee krijgen leraren handvatten om deze vaardigheden expliciet en structureel aandacht te geven.

Verder is er een grote variatie aan additionele leermiddelen beschikbaar voor de 21e eeuwse vaardigheden, zowel in po als in onderbouw vo. De meeste additionele leermiddelen richten zich specifiek op een enkele vaardigheid of op een enkel aspect van digitale geletterdheid. Dit is in lijn met uitkomsten van een eerdere inventarisatie van materialen voor mediawijsheid (Walraven, Paas & Schouwenaars, 2013). Verder valt op dat beschikbare leermiddelen vaak thematisch of projectmatig van aard zijn, en daarmee geen handvat bieden voor een doorlopende leerlijn. Het is de vraag of en hoe leraren dit gebruiken naast reguliere lessen met methodes. Uit onderzoek blijkt dat de meerderheid van de scholen (po/vo) alleen of voornamelijk gebruik maakt van methodes en weinig ruimte heeft om extra lespakketten te gebruiken binnen de beschikbare onderwijstijd (Breetvelt & Triesscheyn, 2009; SLO, 2014b).

Opvallend is dat leermiddelen in po en onderbouw vo verschillend aandacht besteden aan digitale geletterdheid. In po-methodes komt digitale geletterdheid zeer beperkt aan de orde. Zowel voor ICT-(basis)vaardigheden, mediawijsheid als informatievaardigheden is in de meeste veelgebruikte po-methodes geen aandacht. De recent verschenen geïntegreerde methode doet dit wel voor alle drie de aspecten en voor mediawijsheid en informatievaardigheden ook expliciet en substantieel. Deze nieuwere methode veronderstelt het gebruik van digitale toepassingen en de bijbehorende ICT-(basis) vaardigheden en besteedt er daarom niet doelgericht aandacht aan. Het gebruik van ICT speelt wel een grote rol in de methode.

In de vo-methodes is er meer aandacht voor digitale geletterdheid. In alle onderzochte methodes leren leerlingen op verschillende manieren gebruik te maken van digitaal materiaal en digitale programma's. Het leren zoeken, analyseren en synthetiseren van informatie van internet (informatievaardigheden) komt ook in de meeste methodes voor, zij het in mindere mate. Er is weinig aandacht voor mediawijsheid en *computational thinking*. Wel is er een groeiende hoeveelheid additioneel materiaal voor mediawijsheid.

3.4.3 Conclusies en discussie

Uit het onderzoek blijkt dat het beoogde curriculum wel een aanzet biedt, maar weinig expliciet en systematisch aandacht besteedt aan de 21e eeuwse vaardigheden.

De vaardigheden komen aan de orde in de kerndoelen en referentieniveaus, maar weinig doelgericht en expliciet. Ook in de leermiddelen komen de vaardigheden weinig doelgericht en systematisch aan de orde. Communiceren komt het meest voor zowel in kerndoelen als methodes, voor samenwerken geldt dat dit vooral het geval is in de methodes. In po is er daarnaast zowel in kerndoelen als methodes aandacht voor kritisch denken en zelfregulering. Aan sociale en culturele vaardigheden in

po/vo en zelfregulering in vo wordt relatief veel aandacht besteed in de kerndoelen, maar deze vaardigheden zijn weinig uitgewerkt in methodes. Creativiteit en probleemoplosvaardigheden komen in beide sectoren beperkt voor, zowel in kerndoelen als in methodes. Digitale geletterdheid krijgt beperkt aandacht in de kerndoelen. Ook in methodes voor het po komen de verschillende aspecten van digitale geletterdheid weinig aan de orde. In vo-methodes is er meer aandacht voor. Daarbij gaat het vooral om ICT-(basis)vaardigheden en informatievaardigheden, *computational thinking* en mediawijsheid komen beperkt aan de orde. In po is er zeer beperkt aandacht voor alle aspecten van digitale geletterdheid, zowel in kerndoelen als in methodes.

Door het ontbreken van een 'meetlat' of norm is het lastig te bepalen of er 'voldoende' aandacht is voor de vaardigheden in het beoogde curriculum, beschreven in onder meer de landelijke leerplankaders. Van landelijke leerplankaders wordt verwacht dat ze richting geven, ruimte scheppen voor schooleigen keuzes en accenten en houvast bieden voor concretisering in de lespraktijk. Hierop reflecterend valt het volgende op:

- *Ruimte*: de kerndoelen zijn globaal van aard en laten ruimte voor een eigen concretisering door scholen en leraren.
- *Richting*: de vaardigheden zijn weinig (expliciet) zichtbaar in de kerndoelen en referentieniveaus. Ook de Onderwijsraad (2014) concludeert dat de landelijke leerplankaders 'weinig prikkels' geven om expliciet aandacht te besteden aan de 21e eeuwse vaardigheden.
- *Houvast*: de kerndoelen zijn globaal van aard en bieden als zodanig weinig inhoudelijk houvast voor concretisering in de praktijk. Daarvoor moet gebruik gemaakt worden van (niet-verplichtende) concretisering (TuLe, Leerplan in Beeld) en van leermiddelen. In deze concretisering is er meer aandacht voor de vaardigheden maar ook hier weinig systematisch. Het gebrek aan systematische aandacht geldt ook voor methodes. Additioneel materiaal biedt meer expliciete aandacht en houvast, maar het (brede) gebruik daarvan is naar verwachting beperkt: scholen moeten er zelf voor kiezen deze materialen te gebruiken en de stimulans om dat te doen is vanuit de kerndoelen gezien beperkt.

4 Onderzoek naar het uitgevoerde curriculum

4.1. Inleiding

In het derde deel van het onderzoek is onderzocht in welke mate en op welke wijze in de onderwijspraktijk aandacht wordt besteed aan 21e eeuwse vaardigheden. Hierbij gaat het om het uitgevoerde curriculum: de visie van leraren en schoolleiders op de 21e eeuwse vaardigheden en de wijze waarop ze er aandacht aan besteden in de lespraktijk.

De volgende onderzoeksvragen stonden centraal:

1. Op welke wijze en in welke mate komen 21e eeuwse vaardigheden, waaronder digitale geletterdheid, tot uiting in het huidige onderwijs?
2. Ervaren leraren voldoende ondersteuning (informatie, beschikbaarheid materialen, toetsen, etc) om 21e eeuwse vaardigheden, waaronder digitale geletterdheid, een plek te geven in het onderwijs? Zo nee, waar hebben leraren behoefte aan en wie kan daarvoor zorgen?
3. In hoeverre hebben leraren zicht op de leerresultaten van leerlingen in relatie tot 21e eeuwse vaardigheden, waaronder digitale geletterdheid, en op welke wijze volgen zij de ontwikkeling van leerlingen ten aanzien van deze vaardigheden?

Het was wenselijk een breed, landelijk beeld te krijgen in hoeverre aandacht wordt besteed aan de vaardigheden in de onderwijspraktijk en meer inzicht te krijgen hoe de vaardigheden precies aan de orde worden gesteld. Daarom is zowel kwantitatief als kwalitatief onderzoek uitgevoerd.

4.2. Kwantitatief onderzoek: vragenlijst

4.2.1 Onderzoeksopzet

Het doel van het kwantitatieve onderzoek was het verkrijgen van een breed beeld van de mate waarin 21e eeuwse vaardigheden in de onderwijspraktijk tot uiting komen en of leraren hierbij voldoende ondersteuning ervaren.

Opzet van de vragenlijst

Het doel van de vragenlijst was inzicht te krijgen in het belang dat leraren aan de 21e eeuwse vaardigheden hechten en in de mate waarin ze er aandacht aan besteden in de lespraktijk. Op basis van het conceptueel kader zijn vragen geformuleerd met betrekking tot de wijze waarop, de mate waarin, en de benodigde ondersteuning om de vaardigheden gestalte te geven in de onderwijspraktijk.

De vragenlijst bestond uit vier delen:

1. *Achtergrondgegevens*: geslacht, leeftijd, leerjaar, po/vo, bouw po, onderwijstype vo, en vakgebied vo.
2. *Belang van de vaardigheden*: in hoeverre zijn leraren bekend met de vaardigheden en vinden zij het belangrijk er aandacht aan te besteden.
3. *Aandacht voor de vaardigheden in de lespraktijk*: in welke mate besteden leraren aandacht aan de vaardigheden.
4. *Toekomst en toerusting*: in hoeverre zijn leraren van plan in de toekomst aandacht te besteden aan de vaardigheden en in welke mate voelen zij zich daarvoor toegerust.

Om de lespraktijk (deel 3) zo concreet mogelijk te bevragen en de docenten tegelijkertijd niet te overvragen met teveel items, zijn de vaardigheden, zoals geformuleerd in het conceptueel kader, uitgewerkt in enkele concrete aandachtspunten die leerlingen kunnen leren of waaraan ze kunnen werken. Deze aandachtspunten zijn opgesteld op basis van het conceptueel kader en een nadere literatuuranalyse. Digitale geletterdheid is daarbij niet als een geheel, maar in drie afzonderlijke vaardigheden opgedeeld, te weten ICT- (basis)vaardigheden, mediawijsheid en informatievaardigheden.

Deel 1 bestond uit gesloten vragen. Deel 2 en 4 bestonden uit stellingen waarop leraren op een vijfpuntsschaal konden reageren, oplopend van helemaal mee oneens (score=1) tot helemaal eens (score=5). Ook deel 3 bestond uit stellingen, waarbij leraren konden aangeven in welke mate ze aandacht besteden aan de genoemde kenmerkende lesactiviteiten. Hierbij is gebruik gemaakt van een vijfpuntsschaal, oplopend van bijna nooit (score=1) tot bijna altijd (score=5).

Om de validiteit van de vragenlijst te beproeven en nader aan te scherpen is een conceptversie voorgelegd aan een expert (onderzoeker) op het gebied van de 21e eeuwse vaardigheden. Ook heeft een proefafname plaatsgevonden bij enkele leraren (po/vo).

Procedure

De vragenlijst is in april 2014 digitaal verspreid onder 33.000 leraren in po en vo. Per e-mail is een uitnodiging voor het onderzoek verstuurd naar 15.000 leraren po en 18.000 leraren vo. Bij de leraren vo is in de aanschrijving geen onderscheid gemaakt tussen leraren onderbouw en bovenbouw, omdat leraren soms in beide afdelingen lesgeven en omdat een respons van leraren bovenbouw ook als informatief werd beschouwd. Vanzelfsprekend zijn de resultaten van de leraren bovenbouw vo niet meegenomen in de analyse van dit onderzoek, aangezien het hier gaat om een onderzoek naar 21e eeuwse vaardigheden in het funderend onderwijs. Na twee weken werd een herinnering verstuurd om de respons te verhogen. Leraren konden anoniem deelnemen aan het onderzoek.

Respons

Om tot een representatief beeld van de doelgroep te komen was het streven per sector (po/onderbouw vo) tot een minimum aantal van 383 respondenten te komen. Dit aantal is, ongeacht de populatiegrootte, nodig om met een betrouwbaarheid van 95%, uitspraken te kunnen doen. In totaal is 6,6% van de uitgenodigde respondenten gestart met de vragenlijst en heeft 5,5% deze volledig ingevuld. Dit betreft 822 leraren po en 867 leraren onderbouw vo. De gewenste respons is hiermee ruimschoots behaald. De behaalde respons is bovendien bovengemiddeld hoog voor een online vragenlijst. Een mogelijke verklaring hiervoor zou kunnen zijn dat het thema aansprekend is in het onderwijsveld. Dit blijkt ook uit het grote aantal leraren vo-bovenbouw (n=1139) die, ondanks de focus van het onderzoek op de onderbouw, hebben deelgenomen aan het onderzoek.

De steekproef is getoetst op representativiteit van de doelgroep, ten aanzien van geslacht en leeftijd. Tabel 8 laat zien dat de steekproef op deze punten als representatief kan worden beschouwd.

Tabel 8. *Representativiteit respondenten ten aanzien van geslacht en leeftijd*

	Landelijk	Onderzoek
Geslacht		
· Man	36,3%	35,5%
· Vrouw	63,7%	64,5%
Leeftijd		
· < 36 jaar	27,5%	19,9%
· 36-45 jaar	19,9%	18,2%
· 46-55 jaar	29,6%	31,8%
· > 55 jaar	23,2%	30,2%

Tabel 9 geeft nadere informatie over de achtergrond van de respondenten. Zoals te zien in deze tabel is er een goede spreiding over leerjaren in het po en over onderwijstypen en vakgebieden in het vo. De representativiteit van deze spreiding is lastig te bepalen omdat er geen precieze populatiegegevens beschikbaar zijn voor leerjaren, onderwijstypen en vakgebieden.

Tabel 9. *Spreiding van de respondenten over leerjaren (po), onderwijstype (vo) en vakgebied (vo)*

	Percentage	Respons
PO		
Leerjaren		
• Onderbouw	19%	189
• Middenbouw	35%	348
• Bovenbouw	46%	457
VO onderbouw		
Onderwijstype		
• Vmbo	50%	499
• Havo	23%	229
• Vwo	25%	252
Vakgebieden		
• Nederlands	12%	119
• Wiskunde	10%	101
• Vreemde talen	18%	182
• Bètavakken	13%	131
• Mens- en maatschappijvakken	17%	165
• Kunst en cultuur	17%	171
• Bewegen en sport	6%	60
• Anders, namelijk... ¹²	7%	67

Analyse

De vragen uit deel 1, 2 en 4 zijn geanalyseerd op procentuele frequentie. Bij de vragen uit deel 3 (aandacht voor de vaardigheden) is de samenhang tussen de items per vaardigheid onderzocht. Daaruit bleek dat de interne consistentie voldoende was om de items in samenhang te kunnen bespreken. De schaalscores voor de verschillende vaardigheden hebben een voldoende betrouwbaarheid: de Cronbach's alpha is hoger of gelijk aan 0,74%.¹³ Dit betekent dat gerapporteerd mag worden over de gemiddelde score per vaardigheid (schaalscore) en over de afzonderlijke items. In de analyse zijn gemiddelde schaalscores berekend en is de procentuele frequentie per item bekeken.

¹² Hier zijn door leraren uiteenlopende vakken ingevuld. Dit betreft onder meer combinaties van vakken (Nederlands/Engels, techniek/science, mens & natuur) of niet genoemde vakken zoals informatiekunde, filosofie, levensbeschouwing, verzorging.

¹³ Volgens DeVellis (2003) is een Cronbach's $\alpha < .60$ onacceptabel; tussen .60 en .65 onwenselijk; tussen .65 en .70 minimaal acceptabel; $> .70$ respectabel; $> .80$ goed.

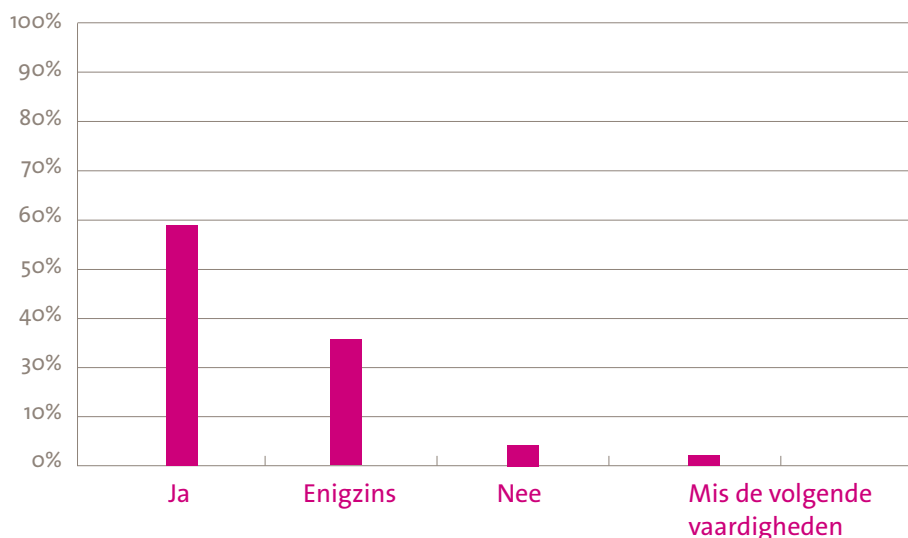
Mogelijke verschillen tussen groepen respondenten zijn getoetst. Daarbij is een significantieniveau van 0,05 of hoger gehanteerd. Gekeken is naar verschillen in: (i) geslacht, (ii) leeftijd, (iii) leerjaar: onderbouw, po-middenbouw, po-bovenbouw, vo-onderbouw, (iv) onderwijstype: vmbo, havo, vwo; en (v) vakgebieden bij leraren vo. Bij de vergelijking van de deelgroepen is gebruik gemaakt van een t-test en ANOVA met posthoc Bonferronitoets.

4.2.2 Resultaten

Belang van de vaardigheden

Uit de vragenlijst blijkt dat de meerderheid van de leraren (po/onderbouw vo) bekend is met de tien vaardigheden. 58% is bekend met de genoemde vaardigheden en 36% geeft aan er enigszins mee bekend te zijn. Hierbij moet worden opgemerkt dat er geen nadere omschrijving van de vaardigheden werd gegeven in de vragenlijst. Dit werd niet wenselijk geacht omdat een grote hoeveelheid leestekst aan het begin van de vragenlijst het reponsgemak en de aantrekkelijkheid van de vragenlijst beperkt.

Naast de genoemde vaardigheden noemt 3% van de leraren ook andere vaardigheden die in hun ogen tot de 21e eeuwse vaardigheden behoren. Meest genoemd worden reflectie en empathisch handelen.



Figuur 7. Bekendheid met 21e eeuwse vaardigheden

Leraren vo-onderbouw zijn significant minder bekend met de 21e eeuwse vaardigheden dan leraren po. Binnen het po zijn leraren in de bovenbouw het meest bekend met de vaardigheden.

Leraren zijn niet alleen bekend met de vaardigheden, maar vinden het ook belangrijk er in de dagelijkse praktijk aandacht aan te besteden. De meerderheid (drie kwart) van de leraren vindt het belangrijk dat er in zijn/haar leerjaar/vakgebied aandacht wordt besteed aan de vaardigheden. 14% van de leraren vindt dit niet belangrijk. Er zijn geen significante verschillen tussen leraren po en onderbouw vo in het belang dat ze hechten aan de vaardigheden.

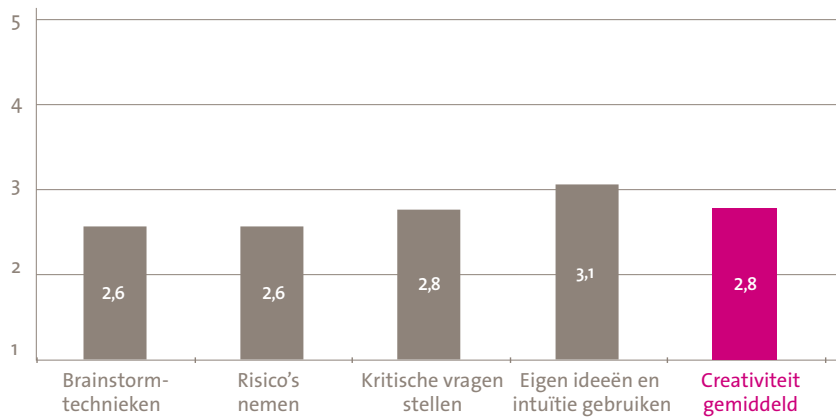
Aandacht voor de vaardigheden

Een ruime meerderheid (90%) van de leraren po en onderbouw vo geeft aan in hun lessen bewust aandacht te besteden aan de 21e eeuwse vaardigheden. De helft van de leraren doet dit in een kwart of de helft van de lessen (55%), en een derde van de leraren (35%) besteedt in driekwart of meer van de lessen aandacht aan de vaardigheden. 10% van de leraren zegt dit zelden tot nooit te doen. Er zijn geen significante verschillen tussen leraren po en vo.

Leraren besteden ook aandacht aan de beoordeling van de ontwikkeling van vaardigheden bij hun leerlingen. De helft van de leraren doet dit in een kwart tot de helft van de lessen (49%) en 20% doet dit in meer dan de helft van de lessen. Uit de vraag kan niet worden afgeleid op welke wijze leraren hun leerlingen beoordelen. Dit moet nader onderzocht worden in de case studies. 30% van de leraren beoordeelt leerlingen niet op de vaardigheden. Ten aanzien van de mate van beoordeling van de vaardigheden is er geen significant verschil tussen leraren po en vo-onderbouw.

Creativiteit

Leraren besteden soms tot regelmatig aandacht aan creativiteit in hun lessen. Daarbij gaat het om activiteiten waarbij leerlingen leren eigen inzicht en intuïtie te gebruiken om tot originele ideeën te komen en om onderzoek te doen naar onderwerpen waar zij nieuwsgierig naar zijn. Ook is er soms aandacht voor brainstormtechnieken (om gestructureerd op nieuwe ideeën te leren komen) of het stimuleren van leerlingen risico's te nemen en onbekende stappen te zetten.

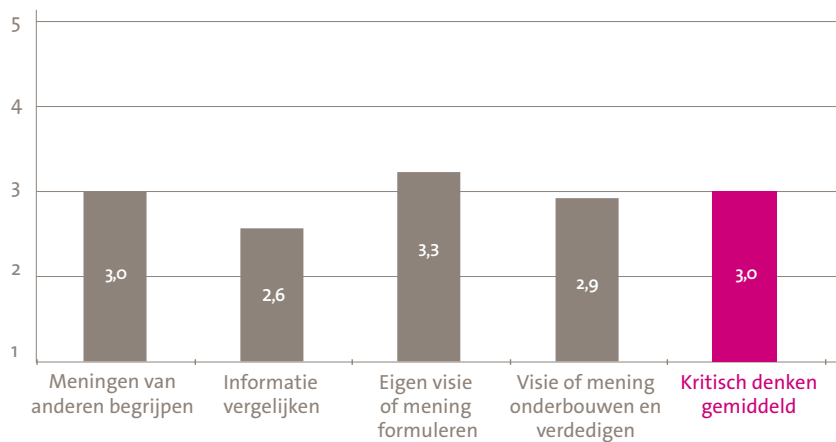


Figuur 8. Mate van aandacht voor creativiteit (gemiddelde score leraren po/onderbouw vo) (score 1=bijna nooit; score 5=bijna altijd)

Er zijn geen significante verschillen tussen leraren po en onderbouw vo, en ook niet tussen leraren in verschillende leerjaren po. Ook verschilt de aandacht voor creativiteit niet significant tussen vmbo, havo en vwo.

Kritisch denken

Kritisch denken krijgt volgens leraren regelmatig aandacht in hun lessen. Leerlingen worden gestimuleerd hun eigen visie of mening te formuleren, te onderbouwen en te verdedigen. Ook gaat het om het begrijpen van meningen van anderen door vragen te stellen en het vergelijken van informatie en meningen uit verschillende bronnen.

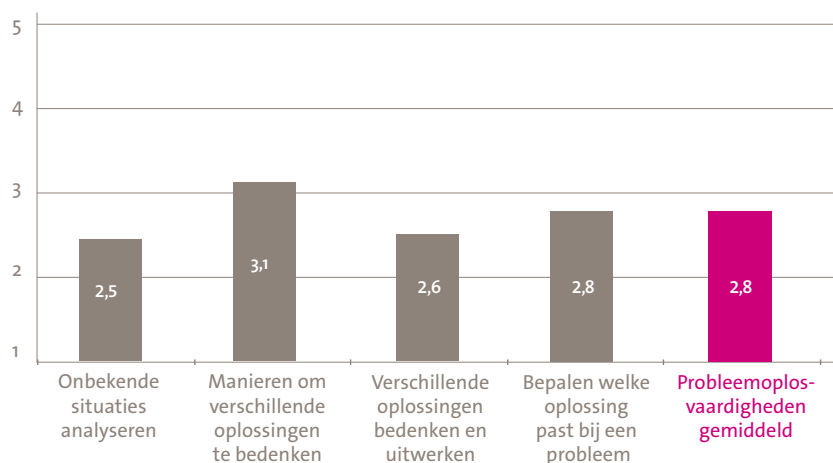


Figuur 9. Mate van aandacht voor kritisch denken (gemiddelde score leraren po/onderbouw vo) (score 1=bijna nooit; score 5=bijna altijd)

Leraren uit de bovenbouw po besteden significant meer aandacht aan kritisch denken dan leraren in andere leerjaren po. Zij scoren ook significant hoger dan leraren vo onderbouw. In de onderbouw po wordt het minst aandacht besteed aan deze vaardigheid. Er zijn geen significante verschillen tussen vmbo, havo en vwo.

Probleemoplosvaardigheden

Leraren besteden naar hun oordeel soms tot regelmatig aandacht aan probleemoplosvaardigheden. Hierbij gaat het om activiteiten waarbij leerlingen manieren leren om verschillende oplossingen voor een probleem te bedenken en te bepalen welke oplossing het meest passend is. Ook is er soms aandacht voor activiteiten waarbij leerlingen leren verschillende oplossingen uit te werken en om voor hen onbekende situaties leren te analyseren.



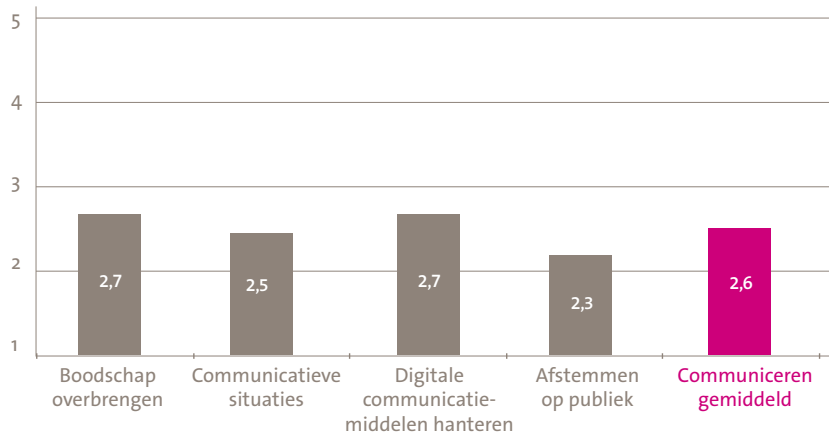
Figuur 10. Mate van aandacht voor probleemoplosvaardigheden (gemiddelde score leraren po/onderbouw vo) (score 1=bijna nooit; score 5=bijna altijd)

Er zijn geen significante verschillen tussen leraren po en onderbouw vo, en ook niet tussen leraren in de verschillende leerjaren po. Ook is er geen significant verschil in de mate van aandacht die leraren in het vmbo, havo of vwo besteden aan probleemoplosvaardigheden.

Communiceren

Leraren besteden soms tot regelmatig aandacht aan de vaardigheid communiceren. Daarbij gaat het om activiteiten waarbij leerlingen leren het doel van een boodschap zo helder mogelijk over te brengen en om digitale communicatiemiddelen te hanteren.

Ook zijn er soms activiteiten waarbij leerlingen leren deel te nemen aan verschillende soorten communicatieve situaties en om hun boodschap af te stemmen op hun publiek.

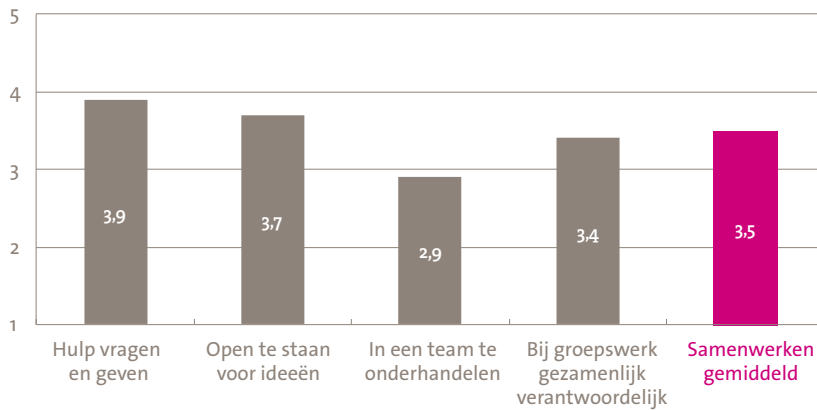


Figuur 11. Mate van aandacht voor communiceren (gemiddelde score leraren po/onderbouw vo) (score 1=bijna nooit; score 5=bijna altijd)

Leraren uit de bovenbouw po besteden significant meer aandacht aan communiceren dan leraren in andere leerjaren po. Zij scoren ook significant hoger dan leraren vo onderbouw. In de onderbouw po wordt het minst aandacht besteed aan deze vaardigheid. Er is geen significant verschil in de aandacht die leraren in het vmbo, havo of vwo besteden aan communiceren.

Samenwerken

Leraren besteden in hun lessen regelmatig tot vaak aandacht aan samenwerken. Leerlingen leren elkaar hulp te vragen en te geven, en worden gestimuleerd open te staan voor ideeën van anderen. Ook het dragen van een gezamenlijke verantwoordelijkheid bij groepswerk krijgt regelmatig tot vaak aandacht. Het leren onderhandelen in een team over de manier waarop een doel bereikt moet worden, krijgt relatief minder, maar toch ook regelmatig aandacht.

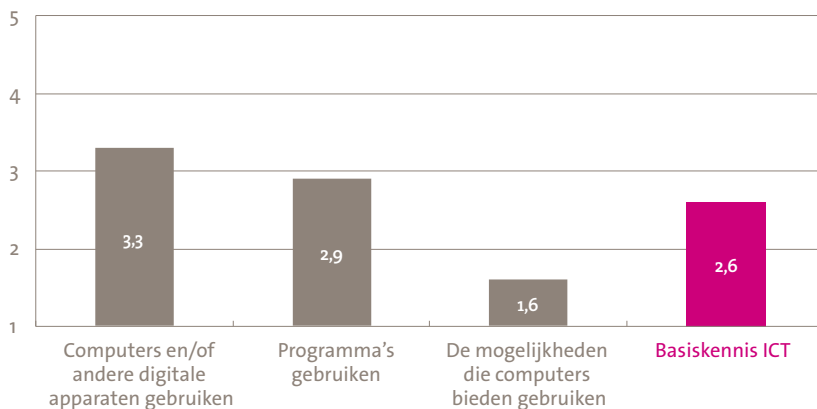


Figuur 12. Mate van aandacht voor samenwerken (gemiddelde score leraren po/onderbouw vo) (score 1=bijna nooit; score 5=bijna altijd)

Leraren in het po besteden significant meer aandacht aan samenwerken dan leraren in vo onderbouw. Er is geen significant verschil tussen leraren in de onderbouw, middenbouw en bovenbouw in het po. Het verschil in aandacht die leraren aan samenwerken besteden in het vmbo, havo of vwo is niet significant.

ICT-(basis)vaardigheden

Leraren besteden regelmatig aandacht aan het gebruik van ICT in de les. Zoals te zien in figuur 13 is er wel een verschil in de aandacht voor de verschillende aspecten van ICT-(basis)vaardigheden zoals die bevraagd zijn in de vragenlijst. Daar waar het gaat om basale kennis van en ervaring in het omgaan met computers en/of andere digitale apparaten en programma's zijn de scores hoger dan die voor de aandacht voor het leren programmeren of leren over mogelijkheden die computers bieden om problemen op te lossen (*computational thinking*). Dat *computational thinking* minder aandacht krijgt, is wellicht ook niet verwonderlijk gezien de pas recent ontstane aandacht voor het belang van deze vaardigheid in het onderwijs.

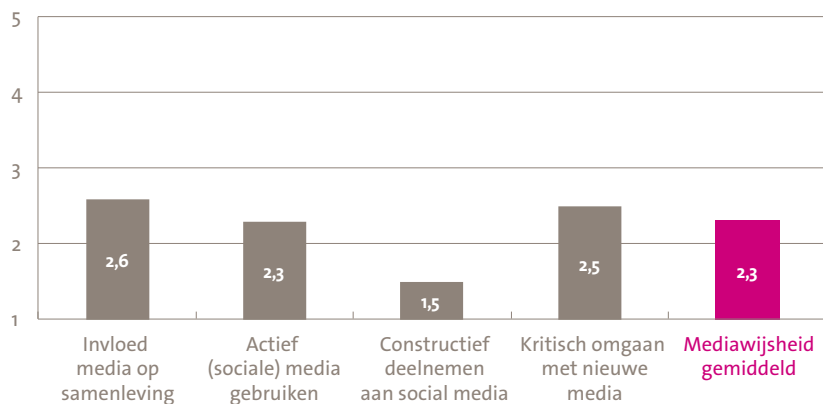


Figuur 13. Mate van aandacht voor ICT-(basis)vaardigheden (gemiddelde score leraren po/onderbouw vo) (score 1=bijna nooit; score 5=bijna altijd)

Leraren uit de bovenbouw po besteden significant meer aandacht aan ICT-(basis)vaardigheden dan leraren in andere leerjaren po. Zij scoren ook significant hoger dan leraren vo onderbouw. In de onderbouw po wordt het minst aandacht besteed aan deze vaardigheid. Er is geen significant verschil in de aandacht die leraren in het vmbo, havo of vwo besteden aan de verschillende aspecten van ICT-(basis)vaardigheden.

Mediawijsheid

Aspecten van mediawijsheid krijgen volgens leraren soms aandacht in hun lessen. Daarbij gaat het om activiteiten waarbij leerlingen leren over de invloed die media kunnen hebben op de samenleving en henzelf. Ook het bewust en kritisch leren omgaan met nieuwe media en het actief gebruiken van (sociale) media om informatie te maken en te presenteren komt soms aan de orde. Activiteiten waarbij leerlingen leren constructief deel te nemen aan sociale media zoals weblogs en Facebook komen volgens leraren soms tot bijna nooit voor.

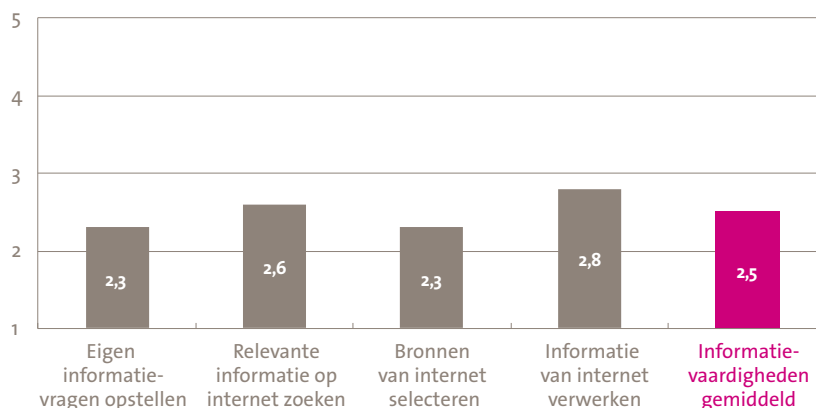


Figuur 14. Mate van aandacht voor mediawijsheid (gemiddelde score leraren po/onderbouw vo) (score 1=bijna nooit; score 5=bijna altijd)

Leraren uit de bovenbouw po besteden significant meer aandacht aan mediawijsheid dan leraren in andere leerjaren po. Zij scoren ook significant hoger dan leraren vo onderbouw. In de onderbouw po wordt het minst aandacht besteed aan deze vaardigheid. Er is geen significant verschil in de aandacht die leraren in het vmbo, havo of vwo besteden aan de verschillende aspecten van mediawijsheid.

Informatievaardigheden

Volgens leraren besteden zij soms tot regelmatig aandacht aan informatievaardigheden. Daarbij gaat het om activiteiten waarbij leerlingen op meerdere manieren relevante informatie op internet leren zoeken en leren verwerken in een presentatie, werkstuk of website. Ook activiteiten waarbij leerlingen bronnen van internet leren selecteren op basis van relevante en/of inhoudelijke criteria en waarbij ze leren eigen informatievragen op te stellen, komen volgens leraren soms voor.



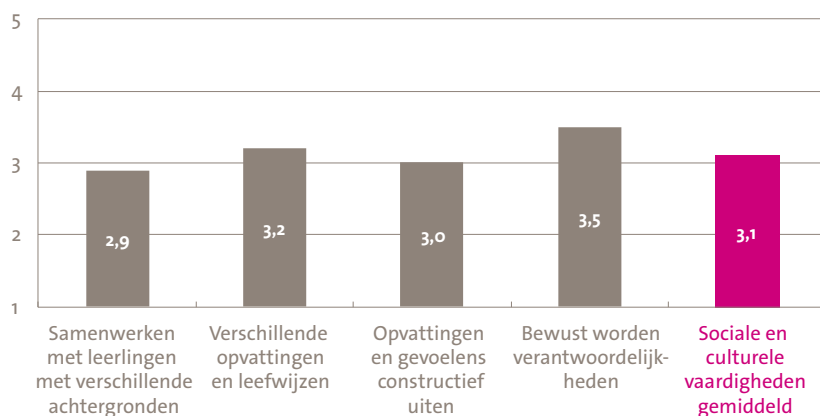
Figuur 15. Mate van aandacht voor informatievaardigheden (gemiddelde score leraren po/onderbouw vo) (score 1=bijna nooit; score 5=bijna altijd)

Leraren uit de bovenbouw po besteden significant meer aandacht aan informatievaardigheden dan leraren in andere leerjaren po. Zij scoren ook significant hoger dan leraren vo onderbouw. In de onderbouw po wordt het minst aandacht besteed aan deze vaardigheid. Er is geen significant verschil in de aandacht die leraren in het vmbo, havo of vwo besteden aan de verschillende aspecten van informatievaardigheden.

Sociale en culturele vaardigheden

Sociale en culturele vaardigheden krijgen regelmatig aandacht in lessen, zo rapporteren leraren. Er zijn regelmatig activiteiten waarbij leerlingen leren zich bewust te worden van de verantwoordelijkheden die zij hebben in de klas, op school en in de samenleving.

Ook zijn er activiteiten waarbij leerlingen leren dat er verschillende opvattingen in de samenleving bestaan over leefwijzen hoe met elkaar om te gaan. Ook leren ze hoe ze hun eigen opvattingen en gevoelens constructief tot uiting kunnen brengen. Het samenwerken met leerlingen met verschillende sociale, culturele etnische achtergronden gebeurt volgens leraren ook regelmatig.

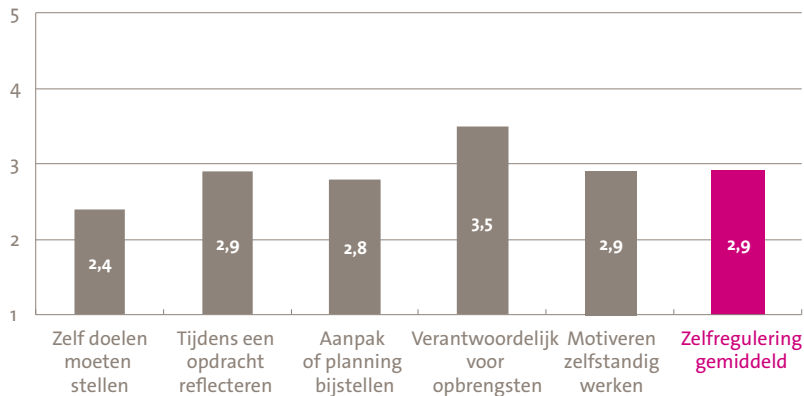


Figuur 16. Mate van aandacht voor sociale en culturele vaardigheden (gemiddelde score leraren po/onderbouw vo) (score 1=bijna nooit; score 5=bijna altijd)

Leraren uit het po besteden significant meer aandacht aan sociale en culturele vaardigheden dan leraren vo onderbouw. Er is geen significant verschil tussen leraren in de onderbouw, middenbouw en bovenbouw van het po. In het vo besteden leraren in het vmbo significant meer aandacht aan sociale en culturele vaardigheden dan leraren in het vwo. Dit valt wellicht te verklaren uit de grotere leerlingpopulatie, en daarmee grotere diversiteit in het vmbo, in vergelijking met het vwo. In het vo besteden leraren in de bètavakken significant minder aandacht aan sociale en culturele vaardigheden dan leraren in andere vakken.

Zelfregulering

Volgens leraren krijgt zelfregulering soms tot regelmatig aandacht in hun lessen. Activiteiten waarbij leerlingen leren dat ze zelf verantwoordelijk zijn voor de opbrengsten en consequenties van hun eigen werk, krijgen regelmatig aandacht. Ook zijn er soms tot regelmatig activiteiten waarbij leerlingen leren reflecteren op de planning en werkwijze van een opdracht en hun aanpak waar nodig leren bijstellen. Activiteiten waarbij leerlingen werken aan opdrachten waarvoor ze zelf doelen moeten stellen, komen soms voor. Verder besteden leraren soms aandacht aan activiteiten waarbij leerlingen zichzelf leren motiveren om zelfstandig een grotere opdracht tot een goed einde te brengen.

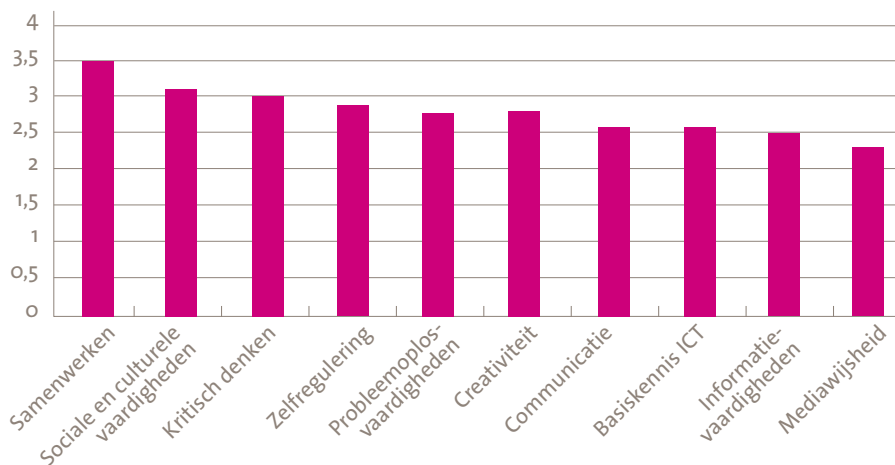


Figuur 17. Mate van aandacht voor zelfregulering (gemiddelde score leraren po/onderbouw vo) (score 1=bijna nooit; score 5=bijna altijd)

Leraren uit po en vo besteden evenveel aandacht aan zelfregulering. Wel besteden leraren bovenbouw po significant meer aandacht aan zelfregulering dan leraren in de onderbouw en middenbouw po. Er is geen significant verschil in de aandacht voor zelfregulering in vmbo, havo of vwo.

Samenvatting

Een samenvattend overzicht van de aandacht voor de vaardigheden is te zien in figuur 18. De aandacht voor de vaardigheden, zoals leraren dat aangeven, ligt tussen vaak en soms. Samenwerken, sociale en culturele vaardigheden en kritisch denken komen regelmatig aan de orde. Mediawijsheid en informatievaardigheden komen soms aan de orde.

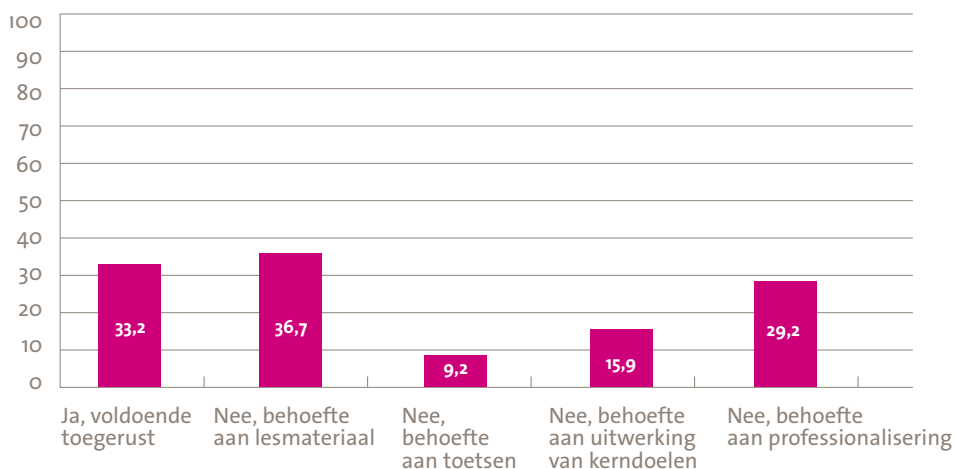


Figuur 18. Overzicht van de aandacht voor de vaardigheden (score 1=bijna nooit; score 5=bijna altijd)

Toekomst en toerusting

Gevraagd naar hun plannen om in de toekomst aandacht te besteden aan de 21e eeuwse vaardigheden, geeft de meerderheid van de leraren aan dit te willen doen. 69% van de leraren wil de vaardigheden een grote(re) rol geven in hun lessen, en slechts 9% zegt dit niet te willen doen. 22% van de leraren heeft hierover geen duidelijke mening (neutraal).

Leraren is ook gevraagd of ze zich voldoende toegerust voelen om de 21e eeuwse vaardigheden een grote(re) rol te geven in hun lessen. De meeste leraren voelen zich niet voldoende toegerust (zie figuur 19). Leraren hebben behoefte aan meer houvast en geven daarbij de voorkeur aan lesmateriaal en professionalisering. Een nadere uitwerking van de kerndoelen of van toetsen wordt minder wenselijk gevonden.



Figuur 19. Mate van ervaren toerusting (gemiddelde scores leraren po/onderbouw vo) (score 1=bijna nooit; score 5=bijna altijd)

4.3 Kwalitatief onderzoek: case studies

4.3.1 Onderzoeksofzet

Doel

Het doel van het case study-onderzoek is meer inzicht te krijgen in de wijze waarop 21e eeuwse vaardigheden deel uit maken van de onderwijspraktijk. Yin (2009) beschrijft een case study als een empirisch onderzoek dat (1) een hedendaags verschijnsel binnen zijn originele context onderzoekt en (2) waarin geen duidelijke grens bestaat tussen het verschijnsel en de context. Omdat in dit onderzoek het uitgevoerde curriculum (en daardoor de handelingen van de leraar in het bijzonder) centraal staat, past het goed bij de elementen van deze omschrijving. Het 'verschijnsel' vindt namelijk plaats in de huidige

tijd en binnen de context van het onderwijs. Daarnaast kan de leraar niet geïsoleerd worden uit de context om het ‘verschijnsel’ te onderzoeken. De context bepaalt een belangrijk deel van het handelen van de leraar.

Selectie van cases

Het streven was om zestien scholen in het onderzoek te betrekken: acht voor po en acht voor vo. Bij de selectie van scholen werd gestreefd naar een variëteit in het type scholen ten aanzien van:

- pedagogische aanpak: traditioneel/traditioneel vernieuwend/eigentijds;
- mate van aandacht voor de 21e eeuwse vaardigheden: veelbelovende scholen/reguliere scholen;
- sector, bij de vo-scholen: vmbo/havo/vwo.

De case studies van de veelbelovende scholen bieden inzicht in hoe en in welke mate de vaardigheden aan de orde kunnen komen. De case studies van de reguliere scholen laten vooral zien in hoeverre er nu al aandacht is voor de vaardigheden, zonder dat scholen daar expliciet op inzetten, en wat belemmeringen zouden kunnen zijn om er meer aandacht aan te besteden. Tabel 10 geeft een overzicht van de typering van de scholen die onderdeel zijn geweest van het onderzoek.

Tabel 10. *Typering van de scholen in de case studies*

	Totaal aantal scholen	Type (traditioneel/ traditioneel vernieuwend/ eigentijds)	21e eeuwse vaardigheden (reguliere scholen/ veelbelovende scholen)
PO	10 scholen	6 traditionele scholen 2 traditioneel vernieuwende scholen 2 eigentijdse scholen	5 reguliere scholen 5 veelbelovende scholen
VO	9 scholen	7 traditionele scholen 1 traditioneel vernieuwende school 1 eigentijdse school	5 reguliere scholen 4 veelbelovende scholen

Dataverzameling

In elk van de scholen vonden de volgende onderzoeksactiviteiten plaats:

- *documentanalyse*: analyse van het schoolplan;
- *interviews*: met leraren (van verschillende leerjaren in po-scholen en van verschillende vakken in vo-scholen), leerlingen (van verschillende leerjaren), ICT-coördinatoren (of vergelijkbare functie), afdelingsleiders en schoolleiders;
- *lesobservatie*: van enkele lessen uit verschillende leerjaren en/of vakken/leergebieden.

Voor elk van de onderzoeksactiviteiten waren instrumenten beschikbaar, inclusief instructies voor de uitvoering en de verzameling van de gegevens voor degene die de onderzoeksactiviteit uitvoerde.

Analyse

Van alle scholen zijn de interviews en observaties uitgewerkt op basis van de hoofdvragen van het onderzoek. Deze richtten zich op:

- de wijze en mate waarin de 21e eeuwse vaardigheden tot uiting komen;
- de wijze waarop en mate waarin leraren zicht hebben op de leerresultaten van leerlingen;
- het wel of niet ervaren van voldoende ondersteuning bij de integratie van 21e eeuwse vaardigheden in het onderwijs.

Op basis van deze aandachtspunten is een matrix opgesteld. In deze matrix zijn per hoofdvraag de meest voorkomende aspecten naast elkaar gezet om op die manier de scholen op een kwalitatieve manier met elkaar te vergelijken. Daarnaast is per (soort) school aan de kwalitatieve bevindingen een relatieve score toegevoegd. Deze score geeft aan op welke wijze en in welke mate de aspecten uit de hoofdvragen van het onderzoek tot uiting komen, *voor zover dat blijkt uit de schoolplannen en/of de interviews*. De score is relatief, omdat er van te voren geen uitgangspunt is bepaald wat 'veel' en 'weinig' is in relatie tot de integratie van de 21e eeuwse vaardigheden in het Nederlandse onderwijs. De relativiteit zegt alleen iets over de scores tussen de scholen.

4.3.2 Resultaten primair onderwijs

Achtergrondinformatie en typering

Er zijn tien scholen uit het po bezocht. Van deze tien scholen zijn zes scholen getypeerd als 'traditionele school', twee als 'traditioneel vernieuwend' (Jenaplan- en Freinetscholen) en twee als 'eigentijdse school'. De helft van de scholen werd van te voren aangemerkt als veelbelovende school als het gaat om het toepassen van de 21e eeuwse vaardigheden in het onderwijs. In onderstaande beschrijving van de resultaten wordt aangegeven of deze typeringen van invloed zijn op de wijze waarop 21e eeuwse vaardigheden deel uit maken van de onderwijspraktijk.

Integratie van de 21e eeuwse vaardigheden in de lespraktijk

De *traditionele scholen* laten een wisselend beeld zien in de schoolplannen. Sommige scholen noemen de 21e eeuwse vaardigheden expliciet in het schoolplan met redenen voor de aandacht en voorbeelden van de uitwerking daarvan in het onderwijs. Andere scholen noemen de vaardigheden niet expliciet, maar benoemen bijvoorbeeld wel aspecten die vallen onder sociale en culturele vaardigheden (bijvoorbeeld rondom burgerschap of waarden en normen van de school) of digitale geletterdheid (vaak in de vorm van een social media protocol). Directies van alle scholen geven aan dat er in meer of mindere mate aandacht is voor de 21e eeuwse vaardigheden. De vaardigheid digitale geletterdheid

wordt over het algemeen genoemd als de vaardigheid die het minst aan bod komt op school. Ook ICT-coördinatoren en leraren geven dit aan. Voor de meeste vaardigheden kunnen zij aangeven hoe deze aan bod komen in de klas. Digitale geletterdheid is veelal beperkt tot het houden van presentaties met behulp van een presentatietool en het maken van werkstukken met behulp van een tekstverwerker. Dit geldt dan met name voor de bovenbouw. Op een aantal scholen wordt aangegeven dat er met name binnen wereldoriëntatie aandacht is voor de 21e eeuwse vaardigheden. Leerlingen herkennen alle vaardigheden en brengen ze in verband met reguliere activiteiten in de klas, maar ook met projecten die zij doen. In een aantal gevallen geven zowel leraren als leerlingen aan dat er in de zgn. plusgroepen meer aandacht besteed wordt aan de 21e eeuwse vaardigheden.

Door twee scholen wordt 'Topondernemers'¹⁴ genoemd als de plek in het curriculum waarin een groot deel van de vaardigheden terug komen. Een andere school noemt 'Vier keer wijzer'¹⁵ als de plek waar de vaardigheden aan bod komen. Een van de scholen doet het project 'Day for change' met groep 8, waarbij de leerlingen een eigen bedrijf opzetten waarmee geld voor een goed doel wordt verdiend. In dit project komen alle 21e eeuwse vaardigheden terug. In diezelfde school is ook veel aandacht voor digitale geletterdheid: elke klas heeft de beschikking over drie computers en twee iPads. Daarnaast zijn er dertig iPads die met name in de bovenbouwklassen gebruikt worden. Iedere klas heeft een eigen Twitteraccount dat wordt bijgehouden door de leraar. Vanaf dit schooljaar wordt ook een slag gemaakt met mediawijsheid.

De *traditioneel vernieuwende scholen* besteden in de schoolplannen veel aandacht aan de 21e eeuwse vaardigheden, deels expliciet, deels impliciet omdat ze aansluiten bij de uitgangspunten van de school. Directie en leraren geven aan dat de 21e eeuwse vaardigheden voor hen dan ook niet nieuw zijn. Toch wordt er volgens de directies niet altijd doelbewust aandacht besteed aan de vaardigheden. ICT-coördinatoren en leraren geven aan dat digitale geletterdheid de minste aandacht krijgt.

Ook bij de traditioneel vernieuwende scholen wordt wereldoriëntatie door zowel leraren als leerlingen genoemd als het domein waarin veel aan 21e eeuwse vaardigheden gebeurt. Het gaat bij de traditioneel vernieuwende scholen vooral om de integratie van de uitgangspunten van de school met de 21e eeuwse vaardigheden.

14 Topondernemers is een methode voor wereldoriëntatie, waarbij geschiedenis, aardrijkskunde en natuur & techniek thematisch aangeboden wordt aan de groepen 3 t/m 8.

15 Vier keer wijzer is een model op basis van de theorie van Gardner m.b.t. meervoudige intelligentie. Geschiedenis, aardrijkskunde en natuur & techniek worden thematisch aangeboden wordt aan de groepen 3 t/m 8 op basis van de vier stappen: Vragen, Ik en Inbreng van het kind, Ervaren en Experimenteren en Resultaat en Reflectie.

Zo geeft de Freinetschool aan dat leerlingen altijd al onderzoek moeten doen en verhalen moeten schrijven, waardoor de leerlingen onder andere kritisch denken, informatievaardigheden en creativiteit ontwikkelen. Daarnaast presenteren leerlingen hun werk altijd aan elkaar. Door kringgesprekken en vergaderingen ontwikkelen ze kritisch denken, communiceren en sociale en culturele vaardigheden. Tijdens de keuzewerktijd is er aandacht voor vaardigheden als samenwerken en zelfregulering. Wel valt op dat mediawijsheid en bepaalde aspecten van informatievaardigheden nog niet heel gericht aandacht krijgen. Specifieke methodes of projecten worden niet genoemd door de Freinetschool. De Jenaplanschool geeft een vergelijkbaar beeld met betrekking tot het integreren van de 21e eeuwse vaardigheden met de uitgangspunten van de school. Deze school gebruikt 'Topondernemers' als methode voor wereldoriëntatie en om de 21e eeuwse vaardigheden (extra) aan bod te laten komen.

De *eigentijdse scholen* besteden in de schoolplannen veel aandacht aan de 21e eeuwse vaardigheden. Ook hier geldt dat digitale geletterdheid de minste aandacht krijgt, maar uit de interviews met de directies, leraren en ICT-coördinatoren kan afgeleid worden dat er wel redelijk veel aandacht aan besteed wordt in vergelijking met de andere scholen. Er wordt lesmateriaal gebruikt dat specifiek voor digitale geletterdheid beschikbaar is. Toch hangt het wel of niet aandacht geven aan deze vaardigheid vaak af van de interesse en vaardigheid van de leraar. De 21e eeuwse vaardigheden zijn bij een van de twee scholen heel gericht verwerkt in projectonderwijs. Zo moet er bij samenwerken een planning worden gemaakt, zijn de projectleden gezamenlijk verantwoordelijk voor het eindresultaat en wordt per project een koppeling met twee maatschappelijke organisaties gelegd. De uren die aan dit projectonderwijs worden besteed, zijn de uren die normaal voor Oriëntatie op jezelf en de wereld (OJW) worden ingeroosterd. Op de andere eigentijdse school komen de vaardigheden met name naar voren in de plusklas/verrijkingsgroep: leerlingen werken veel samen, ze maken filmpjes met behulp van apps op de iPad, ze discussiëren en geven hun mening tijdens de filosofielessen en tijdens de individuele gesprekken met de leraar en ze gaan op zoek naar oplossingen via strategische denkspelen en raadselverhalen.

De scholen die in de schoolplannen als veelbelovend werden aangemerkt blijken meer expliciete aandacht te besteden aan de 21e eeuwse vaardigheden dan de reguliere scholen. Dat betekent echter niet dat ze de 21e eeuwse vaardigheden al geheel in het onderwijs hebben geïntegreerd.

In tabel 11 worden de typering van de scholen weergegeven, waarbij aan de kwalitatieve bevindingen een relatieve score is toegevoegd. Deze score geeft aan in welke mate de 21e eeuwse vaardigheden tot uiting komen, *voor zover dat blijkt uit de schoolplannen en/of de interviews*.

De scores betekenen het volgende:

Score 0: 21e eeuwse vaardigheden komen niet tot uiting of aan bod

Score 1: 21e eeuwse vaardigheden komen deels tot uiting of aan bod

Score 2: alle 21e eeuwse vaardigheden komen tot uiting en aan bod

Tabel 11. *Aandacht voor 21e eeuwse vaardigheden in de lespraktijk*

Type (traditioneel/ traditioneel vernieuwend/ eigentijds)	21e eeuwse vaardigheden (reguliere scholen/ veelbelovende scholen)	Score 'mate'
Traditioneel	Regulier	1
Traditioneel	Regulier	0
Traditioneel	Veelbelovend	1
Traditioneel	Regulier	1
Traditioneel	Veelbelovend	2
Traditioneel	Regulier	1
Traditioneel vernieuwend	Veelbelovend	2
Traditioneel vernieuwend	Regulier	1
Eigentijds	Veelbelovend	1
Eigentijds	Veelbelovend	1

Uit de tabel blijkt dat er verschillen zijn tussen de traditionele scholen als het gaat om de wijze waarop en de mate waarin de scholen aandacht besteden aan de 21e eeuwse vaardigheden. Vooral de veelbelovende scholen (de scholen die in hun schoolplannen aangeven al aan de 21e eeuwse vaardigheden te werken en ook zo bekend staan) besteden ook daadwerkelijk aandacht aan de 21e eeuwse vaardigheden.

Volgen van het leerproces

De *traditionele scholen* in deze case study houden over het algemeen de ontwikkelingen van de leerlingen op het gebied van de 21e eeuwse vaardigheden niet expliciet bij. Een aantal van de meer sociale vaardigheden zoals samenwerken en communiceren komt wel terug in het rapport van de leerlingen. Het gaat daarbij vooral om een intuïtieve inschatting van de leraar. De vaardigheden worden niet expliciet getoetst. Ook in team-overleggen komen sommige van de vaardigheden aan bod, maar ook hier worden ze niet vastgelegd en wordt op basis van observatie en eigen inschatting mondeling gerapporteerd. Sommige vaardigheden worden wel geregistreerd. Een school geeft bijvoorbeeld aan dat zelfregulering een belangrijk aandachtspunt is en dat voor deze vaardigheid specifiek een scoreformulier ontwikkeld is. Een andere school geeft aan dat de leerresultaten van de methode 'Topondernemers' worden bijgehouden en dat daar ook 21e eeuwse vaardigheden bij zitten. Ook zijn er twee scholen die aangeven dat een aantal van

de vaardigheden bijgehouden worden in SCOL¹⁶, maar dat die niet helemaal overeenkomen met de 21e eeuwse vaardigheden. Een aantal leraren geeft aan dat het handig zou zijn als er observatieformulieren of kijkwijzers beschikbaar zouden zijn voor alle vaardigheden, liefst in een doorlopende lijn van groep 1 t/m 8.

De traditioneel vernieuwende scholen houden de vaardigheden deels bij. De ene school geeft aan dat dat alleen expliciet in de onderbouw gebeurt via een studievolgboekje. In de midden- en bovenbouw is dit niet het geval, maar komen de vaardigheden wel regelmatig terug in teamoverleggen en gesprekken met ouders. Ook wordt de SCOL-lijst gebruikt, maar ook deze leraren geven aan dat die lijst niet alle 21e eeuwse vaardigheden omvat. De andere traditioneel vernieuwende school geeft aan wel zicht te hebben op de ontwikkeling van de vaardigheden door middel van observaties en het bijhouden van een leerlingvolgsysteem, maar ook zij zijn op zoek naar instrumenten om de 21e eeuwse vaardigheden (objectief) te kunnen meten.

De *eigentijdse scholen* laten een vergelijkbaar beeld zien. Zij willen de vaardigheden wel volgen en vastleggen, maar hebben nog onvoldoende instrumenten om dit daadwerkelijk te doen. Op een school wordt aangegeven dat de leraren vooral zelf observeren, maar dat zij zelf ook vinden dat dit erg subjectief is. Wel krijgen leerlingen voor elk project dat zij doen een eindwaardering voor zowel de kenniscomponent als voor de voorkomende vaardigheden. Daar is op dit moment echter nog geen doorlopende lijn in, waardoor ontwikkeling lastig bij te houden is. Deze school ontwikkelt momenteel in samenwerking met een universiteit instrumenten waarmee de vaardigheden doorlopend gemeten kunnen worden. De andere school geeft aan dat de vaardigheden niet expliciet afzonderlijk beoordeeld worden, maar dat de leerlingen in de plusgroep veel feedback krijgen op hun ontwikkeling en dat dat wordt vastgelegd in Acadin¹⁷. Ook volgt na elk project een eigen evaluatie, een evaluatie door de groep en een evaluatie door de leraar.

In tabel 12 worden de typering van de scholen weergegeven, waarbij aan de kwalitatieve bevindingen een relatieve score is toegevoegd. Deze score geeft aan in welke mate de leraren zicht hebben op de leerresultaten van leerlingen, *voor zover dat blijkt uit de schoolplannen en/of de interviews*.

16 De Sociale Competentie Observatielijst (SCOL) is een leerlingvolgsysteem voor sociale competenties en omvat acht categorieën: Ervaringen delen, Aardig doen, Samen spelen en werken, Een taak uitvoeren, Jezelf presenteren, Een keuze maken, Opkomen voor jezelf en Omgaan met ruzie.

17 <http://www.acadin.nl/>, een digitale leeromgeving voor het organiseren van verrijkingsonderwijs voor talentvolle en (hoog)begaafde leerlingen.

Betekenis van de scores:

score 0: leraren hebben geen zicht op leerresultaten van de 21e eeuwse vaardigheden

score 1: leraren volgen deels de leerresultaten van de 21e eeuwse vaardigheden

score 2: leraren volgen en hebben zicht op de leerresultaten van de 21e eeuwse vaardigheden

Tabel 12. *Zicht van leraren op leerresultaten*

Type (traditioneel/ traditioneel vernieuwend/ eigentijds)	21e eeuwse vaardigheden (reguliere scholen/ veelbelovende scholen)	Score 'mate'
Traditioneel	Regulier	0
Traditioneel	Regulier	0
Traditioneel	Veelbelovend	1
Traditioneel	Regulier	1
Traditioneel	Veelbelovend	1
Traditioneel	Regulier	0
Traditioneel vernieuwend	Veelbelovend	1
Traditioneel vernieuwend	Regulier	1
Eigentijds	Veelbelovend	0
Eigentijds	Veelbelovend	1

Uit de tabel blijkt dat er op geen enkele school over de volle breedte van de 21e eeuwse vaardigheden bijgehouden wordt hoe de leerlingen zich ontwikkelen op dit gebied. Dit lijkt ook niet af te hangen van het type onderwijs. Wel is het zo dat veelbelovende scholen de vaardigheden iets vaker volgen dan reguliere scholen.

Toerusting van leraren

Volgens de directeuren van de *traditionele scholen* hebben de leraren van hun school een goede basis, maar zijn zij nog niet voldoende voorbereid om de 21e eeuwse vaardigheden te kunnen integreren in het onderwijs. Er is een grote variatie tussen leraren en verdere ontwikkeling is nodig. Er is maar één directeur die aangeeft dat de leraren voldoende geschoold zijn. Dit is een academische school die continu bezig is met ontwikkeling en bijscholing. Op een van de scholen worden interne bijeenkomsten georganiseerd waarbij de leraren zichzelf in teamverband ontwikkelen. De leraren zelf geven aan dat zij zich nog niet voldoende bekwaam voelen op het gebied van 21e eeuwse vaardigheden. Een aantal heeft wel nascholing gevolgd en heeft ook het gevoel dat ze ruimte krijgen zich te ontwikkelen. Het gaat daarbij vooral om het daadwerkelijk toepassen van de 21e eeuwse vaardigheden en het loslaten van (oudere) methodes. Alle leraren noemen digitale geletterdheid als de vaardigheid waar ze de meeste ondersteuning bij nodig hebben.

Daarbij gaat het om zowel ICT-(basis)vaardigheden (waaronder *computational thinking*) als om mediawijsheid. Leraren hebben tijd nodig voor nascholing, maar ook om op school na te denken over hoe ICT ingezet kan worden en om nieuwe toepassingen uit te proberen. Verder wordt aangegeven dat er meer tijd en aandacht aan de 21e eeuwse vaardigheden besteed zou moeten worden tijdens de lerarenopleiding.

Ook directeuren geven aan dat er vooral op het gebied van digitale geletterdheid nog veel moet gebeuren. Een aantal van hen geeft ook aan dat gewerkt zou moeten worden aan visieontwikkeling van de school. Op een van de scholen wordt aangegeven dat er een duidelijke professionaliseringsbehoefte ligt op het gebied van het leren vastleggen van de leerlingresultaten. Door twee scholen wordt tevens de vraag naar goede voorbeelden van digitale geletterdheid genoemd. Over het algemeen lijken zowel directeuren als leraren op zoek te zijn naar praktische bijeenkomsten waar je kunt leren hoe je als leraar meer gericht op 21e eeuwse vaardigheden kunt werken. Ook zouden zij meer middelen willen hebben om hard- en software aan te schaffen.

De twee *traditioneel vernieuwende scholen* geven een wisselend beeld. De ene directeur geeft aan dat er ruimte is voor ondersteuning en dat leraren die ook zelf moeten zoeken. De leraren zelf geven aan dat ze inderdaad ruimte hebben om ondersteuning te krijgen en dat ze die ook nodig hebben. Los daarvan geven ze aan dat ze de 21e eeuwse vaardigheden in de praktijk ook zelf vorm kunnen geven, omdat zij geen methode hebben voor OJW en deze ruimte gebruiken om de 21e eeuwse vaardigheden een plek te geven. Dit leidt wel tot extra verantwoording aan de inspectie. De andere school geeft aan dat er wel wat ruimte is, maar dat er meer nodig is. Dit betreft niet alleen de 21e eeuwse vaardigheden zelf (en met name bijscholing op het gebied van digitale geletterdheid waarbij mediawijsheid expliciet genoemd wordt), maar ook het anders leren denken over het onderwijs. Ook hier wordt aangegeven dat er meer middelen nodig zijn voor de aanschaf van hard- en software en dat er behoefte is aan goede ideeën en voorbeelden.

De directeuren van de *eigentijdse scholen* geven aan dat er al veel ruimte is voor ondersteuning en nascholing, maar dat er nog meer nodig is. Ook hier wordt met name digitale geletterdheid genoemd. Leraren en leerlingen hebben over het algemeen wel de ICT-(basis)vaardigheden, maar op het gebied van mediawijsheid gebeurt nog te weinig. De ICT-coördinator speelt hier een belangrijke rol. Hij/zij wordt ingeschakeld voor een-op-een-begeleiding, legt tijdens bouw- of werkvergaderingen uit hoe programma's werken en wat je er in de klas mee kunt doen en kijkt in de klas hoe een en ander verloopt. Bij deze eigentijdse scholen valt op dat leraren open staan voor nieuwe ideeën en dat ze willen weten hoe je meer rendement haalt uit het gebruik van ICT. Een van de scholen is daarom bezig een leerlijn ICT te ontwikkelen. Daarbij moeten de leraren minimaal het eindniveau beheersen dat de school ook verwacht van leerlingen in groep 8.

In tabel 13 worden de typeringen van de scholen weergegeven, waarbij aan de kwalitatieve bevindingen een relatieve score is toegevoegd. Deze score geeft aan of leraren behoefte hebben aan ondersteuning bij de integratie van de 21e eeuwse vaardigheden en op welke manier, *voor zover dat blijkt uit de schoolplannen en/of de interviews*.

De scores betekenen:

score v: ondersteuning vaardigheden

score t: meer (ontwikkel)tijd nodig

score m: meer middelen/geld nodig

score o: leraren ervaren onvoldoende ondersteuning

score 1: leraren ervaren deels ondersteuning

score 2: leraren ervaren voldoende ondersteuning.

Tabel 13. *Behoeftte aan ondersteuning bij de integratie van de vaardigheden*

Type (traditioneel/ traditioneel vernieuwend/ eigentijds)	21e eeuwse vaardigheden (reguliere scholen/ veelbelovende scholen)	Score 'wijze'	Score 'mate'
Traditioneel	Regulier	v, m	0
Traditioneel	Regulier	-	2
Traditioneel	Veelbelovend	v	1
Traditioneel	Regulier	v, t, m	0
Traditioneel	Veelbelovend	v, m	2
Traditioneel	Regulier	v, t, m	1
Traditioneel vernieuwend	Veelbelovend	t, m	1
Traditioneel vernieuwend	Regulier	v, t, m	1
Eigentijds	Veelbelovend	v, t	1
Eigentijds	Veelbelovend	t, m	2

Uit de tabel blijkt dat leraren zich wisselend ondersteund en bekwaam voelen als het gaat om de integratie van de 21e eeuwse vaardigheden in het onderwijs. Hierbij kan op basis van de interviews geen onderscheid gemaakt worden tussen leraren van verschillende schooltyperingen. Wel valt op dat veelbelovende scholen zich iets meer bekwaam voelen dan de reguliere scholen en dat ze ook meer ruimte ervaren om zichzelf te ontwikkelen.

4.3.3 Resultaten onderbouw voortgezet onderwijs

Achtergrondinformatie en typering

Er zijn negen scholen uit het vo bezocht. Van deze negen scholen zijn zeven scholen getypeerd als 'traditionele school', één als 'traditioneel vernieuwend' (Daltonschool) en één als 'eigentijdse school'. Vier van de vijf scholen werden van te voren aangemerkt als veelbelovende school als het gaat om het toepassen van de 21e eeuwse vaardigheden in

het onderwijs. In onderstaande beschrijving van de resultaten wordt aangegeven of deze typeringen van invloed zijn op de wijze waarop 21e eeuwse vaardigheden deel uit maken van de onderwijspraktijk.

Integratie van de 21e eeuwse vaardigheden in de lespraktijk

De *traditionele scholen* laten een wisselend beeld zien. In een aantal schoolplannen komen de vaardigheden (deels) voor, maar veelal impliciet. Vaardigheden die de minste aandacht krijgen in de schoolplannen zijn kritisch denken en probleemoplosvaardigheden. Scholen die in de schoolplannen aangeven dat er laptops of iPads gebruikt worden, gaan er in de plannen ook vanuit dat aan digitale geletterdheid gewerkt wordt. In de praktijk blijkt dit echter de vaardigheid te zijn waaraan de minste aandacht besteed wordt en waarbij de meeste behoefte aan ondersteuning en nascholing is. Daar waar een teamleider van een school aangeeft dat hij verwacht dat als er met de iPad gewerkt wordt er automatisch aan de 21e eeuwse vaardigheden gewerkt wordt, geven de leraren van diezelfde school aan dat zij niet goed weten wat de 21e eeuwse vaardigheden inhouden. Ze denken dat er wel mogelijkheden zijn voor meer aandacht voor de vaardigheden, maar geven ook aan dat die aandacht er nauwelijks is. De ICT-coördinator geeft aan dat het erg afhankelijk is per leeraar/vak wat er met de 21e eeuwse vaardigheden gebeurt. Bij een aantal van de scholen wordt aangegeven dat met name mediawijsheid nog onderbelicht is, terwijl de leraren dit wel een belangrijk onderwerp vinden. Zij geven aan dat leerlingen over het algemeen wel de ICT-basisvaardigheden beheersen en deels ook kritisch informatie kunnen zoeken en vinden, maar dat de aspecten van mediawijsheid die te maken hebben met veilig en verantwoord gebruik van internet te weinig aan bod komen. Een van de directeuren geeft zelfs aan dat hij vindt dat mediawijsheid een vak zou moeten worden, of in ieder geval een examenonderdeel binnen een vak. Ook creativiteit wordt genoemd als lastige vaardigheid, omdat het weinig in de huidige methodes voorkomt en omdat niet duidelijk is hoe creativiteit in andere vakken dan kunstzinnige vorming aan bod zou kunnen komen. Sociale en culturele vaardigheden komen met name terug op scholen die aangeven dat zij of christelijke uitgangspunten hebben, of omdat de school in een wijk staat waar mensen met veel verschillende achtergronden wonen. Deze vaardigheden komen dan met name in een vak als levensbeschouwing of in de mentoruren aan bod.

Een klein aantal docenten laat de 21e eeuwse vaardigheden terugkomen in zelf ontworpen opdrachten/projecten binnen vakken, maar bij de vo-scholen worden door zowel leraren als leerlingen met name de technasia, het vak O&O en een enkele keer het vak ANW genoemd als plekken waar de 21e eeuwse vaardigheden het duidelijkst terug komen. Het gaat daarbij vooral om projectonderwijs, waarbij over het algemeen een echte opdrachtgever betrokken is. De leerlingen moeten in groepjes onderzoeken wat het probleem van de opdrachtgever is, een plan maken om het probleem op te lossen,

een of meerdere oplossingen bedenken en deze presenteren aan de opdrachtgever. Hierbij komen met name creativiteit, kritisch denken, informatievaardigheden, probleemoplosvaardigheden en samenwerken naar voren.

De *traditioneel vernieuwende school* in dit onderzoek geeft in het schoolplan aan dat de 21e eeuwse vaardigheden een belangrijke rol spelen. Het schoolplan gaat daarbij met name in op ICT. Veel onderwijs wordt met ICT aangeboden en de leerlingen uit de eerste drie leerjaren moeten een laptop tot hun beschikking hebben die via de school met korting aan te schaffen is. De teamleider en de ICT-coördinator van deze school geven aan dat de 21e eeuwse vaardigheden grotendeels in de Daltonprincipes verwerkt zitten. Zij vinden echter dat nog niet alle vaardigheden over de gehele breedte van het curriculum terugkomen. De leerlingen geven aan dat de vaardigheden met name bij O&O en het technasium naar voren komen. Bij O&O gaat het daarbij om (grote) projecten voor echte opdrachtgevers, waarbij leerlingen in groepjes onderzoeken wat het probleem van de opdrachtgever is en een plan maken om het probleem op te lossen. Daarbij moeten drie onderzoeken uitgevoerd worden om te komen tot een of meerdere oplossingen. De uiteindelijke oplossing wordt gepresenteerd aan de opdrachtgever. Buiten het technasium om komen de vaardigheden vooral terug in de mentoruren, waarbij met name gesprekken gevoerd worden over leren leren, zelfregulering, en sociaal culturele aspecten.

In het schoolplan van de onderzochte *eigentijdse school* komen de 21e eeuwse vaardigheden impliciet aan bod. Ze komen tot uitdrukking in de waarden en normen van de school met betrekking tot sociale vaardigheden, spreekvaardigheden, kunnen samenwerken en plannen. De directeur van de school geeft aan dat er veel gewerkt wordt in projectonderwijs, waarin de 21e eeuwse vaardigheden geïntegreerd zijn. De projecten worden uitgevoerd door alle leerlingen van de t- en v-klassen van de eerste twee leerjaren. De leerlingen werken aan de hand van een stappenplan in groepjes van drie aan het project. Er wordt een onderzoek uitgevoerd en de resultaten daarvan worden gepresenteerd. De kaders van de opdrachten zijn ruim, zodat de leerlingen zelf invulling kunnen geven aan het project en aan hun leerbehoeftes. Op basis van het onderwerp/ probleem wordt het project gepland door de groep, wordt bronnenonderzoek uitgevoerd, wordt de informatie verwerkt en gepresenteerd, waarna de groep reflecteert op de resultaten en het proces. Het gaat hierbij om vijf projecten van vier weken met ongeveer vier lessen per week. De leraren geven aan dat veel van de 21e eeuwse vaardigheden inderdaad in het projectonderwijs verwerkt worden, maar dat het ook vaak moeilijk is te benoemen op welke manier en wanneer dat gebeurt. Mediawijsheid wordt genoemd als lastig onderwerp. Er wordt wel veel aandacht aan geschonken, maar dan vooral op het moment dat een probleem ontstaan is bij leerlingen die bijvoorbeeld iets op internet hebben gezet wat niet had moeten of waar veel discussie over is ontstaan.

Ook informatievaardigheden worden genoemd als aandachtspunt. De meeste leerlingen kunnen wel informatie opzoeken, maar bij de vraag of de informatie ook relevant en betrouwbaar is, wordt vaak niet stilgestaan.

In tabel 14 worden de typeringen van de scholen weergegeven, waarbij aan de kwalitatieve bevindingen een relatieve score is toegevoegd. Deze score geeft aan in welke mate de 21e eeuwse vaardigheden tot uiting komen, *voor zover dat blijkt uit de schoolplannen en/of de interviews*.

Betekenis van de scores:

Score 0: 21e eeuwse vaardigheden komen niet tot uiting of aan bod

Score 1: 21e eeuwse vaardigheden komen deels tot uiting of aan bod

Score 2: alle 21e eeuwse vaardigheden komen tot uiting en aan bod

Tabel 14. *Aandacht voor 21e eeuwse vaardigheden in de lespraktijk*

Type (traditioneel/ traditioneel vernieuwend/ eigentijds)	21e eeuwse vaardigheden (reguliere scholen/ veelbelovende scholen)	Score 'mate'
Traditioneel	Veelbelovend	1
Traditioneel	Regulier	0
Traditioneel	Regulier	1
Traditioneel	Regulier	1
Traditioneel	Regulier	0
Traditioneel	Veelbelovend	1
Traditioneel	Regulier	1
Traditioneel vernieuwend	Veelbelovend	1
Eigentijds	Veelbelovend	1

Uit de tabel blijkt dat geen enkele school over de gehele breedte aandacht besteedt aan de 21e eeuwse vaardigheden. Wel lijken de veelbelovende scholen (dat wil zeggen de scholen die bekend staan aan de 21e eeuwse vaardigheden te werken) meer aandacht te schenken aan de 21e eeuwse vaardigheden.

Volgen van het leerproces

De directie/teamleiders en de leraren van de *traditionele scholen* geven aan de leerresultaten van de leerlingen op het gebied van de 21e eeuwse vaardigheden niet of nauwelijks te meten of bij te houden. Wel geven scholen aan een vaardighedenlijst of een logboek voor de onderbouw te hebben waarin een aantal vaardigheden terug lijken te komen. Deze vaardigheden zijn evenwel niet zo ver uitgewerkt als de 21e eeuwse vaardigheden en ze worden intuïtief beoordeeld. De leraren variëren in de vraag naar

beoordelingkaders. Een aantal leraren zou een dergelijk kader op prijs stellen, een aantal geeft aan het niet te willen. Bij de technasia krijgen de leerlingen wel een cijfer voor zowel het product als het proces. In dat proces zitten de 21e eeuwse vaardigheden gedeeltelijk verweven, maar dit geldt vooral voor samenwerken en zelfregulering. Een van de scholen geeft aan dat iedere leerling een portfolio bijhoudt, waarin de competenties van de leerling gescoord worden en waarin plannen gemaakt worden voor verdere ontwikkeling. Hoewel dit wel om vaardigheden gaat, zijn niet alle 21e eeuwse vaardigheden hierin verwerkt.

De teamleider van de *traditioneel vernieuwende school* geeft aan dat de 21e eeuwse vaardigheden net als de Daltoncompetenties bijgehouden kunnen worden in SOM¹⁸, maar dat dit nog niet veel gedaan wordt. De ICT-coördinator en de leraren geven daarbij aan dat het meten en volgen van de vaardigheden niet gebeurt en dat dat ook heel complex is, zeker als je ook iets over niveaus wil zeggen.

De directeur van de *eigentijdse school* geeft aan dat er wel een beoordelingskader beschikbaar is, maar dat dat nog te abstract en nog in ontwikkeling is. De leraren geven aan dat zij geen zicht hebben op de leerresultaten van de leerlingen met betrekking tot 21e eeuwse vaardigheden. Een van de leraren geeft aan dat er waarschijnlijk wel het een en ander gebeurt binnen de vakken, maar dat er niet van alles op papier staat en dat de leerlingen niet een rapport krijgen waarin staat hoe zij scoren op de 21e eeuwse vaardigheden.

In tabel 15 worden de typeringen van de scholen weergegeven, waarbij aan de kwalitatieve bevindingen een relatieve score is toegevoegd. Deze score geeft aan in welke mate de leraren zicht hebben op de leerresultaten van leerlingen, *voor zover dat blijkt uit de schoolplannen en/of de interviews*.

De scores betekenen het volgende:

score 0: leraren hebben geen zicht op leerresultaten

score 1: leraren volgen deels de 21e eeuwse vaardigheden

score 2: leraren volgen en hebben zicht op 21e eeuwse vaardigheden.

18 <http://som.today/>

Tabel 15. *Zicht van leraren op leerresultaten*

Type (traditioneel/ traditioneel vernieuwend/ eigentijds)	21e eeuwse vaardigheden (reguliere scholen/ veelbelovende scholen)	Score 'mate'
Eigentijds	Veelbelovend	0
Traditioneel	Veelbelovend	0
Traditioneel	Regulier	0
Traditioneel	Regulier	1
Traditioneel	Regulier	1
Traditioneel	Regulier	0
Traditioneel	Veelbelovend	0
Traditioneel	Regulier	1
Traditioneel vernieuwend	Veelbelovend	1

De tabel laat zien dat de leerresultaten van de leerlingen op het gebied van de 21e eeuwse vaardigheden niet of nauwelijks gemeten of bijgehouden worden.

Toerusting van leraren

De leraren van de *traditionele scholen* geven over het algemeen aan dat er voldoende ondersteuning is bij de integratie van de 21e eeuwse vaardigheden in het onderwijs. Deze ondersteuning heeft de vorm van teambijeenkomsten, nascholing, tijd om jezelf te ontwikkelen en ICT-gerelateerde faciliteiten. De meeste leraren geven ook aan dat het bij het vak hoort om je te blijven ontwikkelen. Er zijn twee onderdelen waar leraren (ondanks de ervaren ondersteuning) om vragen: meer vaardigheden op het gebied van digitale geletterdheid en meer kennis over hoe rekening te houden met de verschillende niveaus van leerlingen. De leraren zouden hier in bijeenkomsten met collega's meer informatie en tips over willen krijgen van ervaren leraren.

Een teamleider merkt op dat er in de competentieprofielen van leraren nog geen aandacht besteed wordt aan de 21e eeuwse vaardigheden. Het zou wel wenselijk zijn meer aandacht voor de vaardigheden te vragen om leraren erop te wijzen dat het belangrijk is en om ervoor te zorgen dat er minder verschil ontstaat tussen leraren betreffende kennis en vaardigheden. Een andere teamleider merkt op dat de methodes van uitgevers meer aandacht zouden moeten besteden aan de 21e eeuwse vaardigheden, omdat ze op die manier ook sneller in het onderwijs geïntegreerd kunnen worden. Deze teamleider vraagt daarbij specifieke aandacht voor digitale geletterdheid, waarbij zowel ICT-basisvaardigheden als mediawijsheid worden genoemd.

Bij de *traditioneel vernieuwende school* geven de leraren aan veel ruimte te hebben zichzelf te ontwikkelen. Ze kunnen aangeven welke scholing ze willen op welke onderwerpen.

Dit is prettig, maar heeft als nadeel dat er weinig sturing is op de nascholing. Iedereen kan doen wat hij/zij interessant vindt. Een leraar geeft aan dat als je echt iets wilt met de 21e eeuwse vaardigheden, een visie van de school met een bijbehorend nascholingsplan nodig is. De leraren signaleren dat er vooral op ICT-gebied nog een achterstand en een beetje koudwatervrees bestaan. Zij zouden zelf beter willen leren omgaan met verschillende toepassingen. Met betrekking tot de andere vaardigheden wordt aangegeven dat ze die in theorie wel kennen, maar dat het daadwerkelijk in de praktijk uitvoeren nog een ander verhaal is. Ook hiervoor zouden zij praktische ondersteuning en voorbeelden willen hebben.

De leraren van de *eigentijdse school* ervaren veel ondersteuning in de vorm van bijeenkomsten en tijd om zelf dingen uit te proberen. Zij hebben vooral behoefte aan praktisch met elkaar van gedachten te wisselen over de mogelijkheden om de 21e eeuwse vaardigheden daadwerkelijk in het onderwijs te integreren. Daarbij zouden twee leraren ook graag zelf materiaal ontwikkelen op basis van goede voorbeelden.

In tabel 16 worden de typeringen van de scholen weergegeven, waarbij aan de kwalitatieve bevindingen een relatieve score is toegevoegd. Deze score geeft aan of leraren behoefte hebben aan ondersteuning bij de integratie van de 21e eeuwse vaardigheden en op welke manier, *voor zover dat blijkt uit de schoolplannen en/of de interviews*.

Betekenis van de scores:

score v: ondersteuning vaardigheden

score t: meer (ontwikkel)tijd nodig

score m: meer middelen/geld nodig

score o: leraren ervaren onvoldoende ondersteuning

score 1: leraren ervaren deels ondersteuning

score 2: leraren ervaren voldoende ondersteuning

Tabel 16. *Behoeftte aan ondersteuning bij de integratie van de vaardigheden*

Type (traditioneel/ traditioneel vernieuwend/ eigentijds)	21e eeuwse vaardigheden (reguliere scholen/ veelbelovende scholen)	Score 'mate'	Score 'wijze'
Traditioneel	Veelbelovend	1	v, t
Traditioneel	Regulier	1	v
Traditioneel	Regulier	1	v
Traditioneel	Regulier	1	v
Traditioneel	Regulier	0	v, t
Traditioneel	Veelbelovend	1	v
Traditioneel	Regulier	0	v, t
Traditioneel vernieuwend	Veelbelovend	2	v
Eigentijds	Veelbelovend	2	t, m

Uit de tabel blijkt dat met name de eigentijdse, traditioneel vernieuwende en veelbelovende scholen de meeste ruimte ervaren om zichzelf te ontwikkelen als het gaat om de 21e eeuwse vaardigheden. Het gaat vooral om het ontwikkelen van extra vaardigheden.

4.4. Conclusies

Het vragenlijstonderzoek laat zien dat leraren in po en onderbouw vo bekend zijn met het begrip 21e eeuwse vaardigheden. Uit de hoge respons, ook van leraren die niet tot de aangegeven doelgroep van het onderzoek behoren, kan worden afgeleid dat het onderwerp leeft en ook aansprekend is voor leraren. De meeste leraren geven aan bewust aandacht te besteden aan 21e eeuwse vaardigheden in de lespraktijk en, in iets mindere mate, ook aan de beoordeling van de vaardigheden.

Leraren besteden aan alle 21e eeuwse vaardigheden aandacht in hun lessen maar in wisselende mate. Samenwerken, sociale en culturele vaardigheden en kritisch denken komen, volgens leraren, regelmatig aan de orde. Mediawijsheid en informatievaardigheden komen soms aan de orde. De overige vaardigheden komen soms tot regelmatig aan de orde. Naar het oordeel van de leraren komen de vaardigheden geregeld of incidenteel aan de orde, er zijn geen vaardigheden die vaak aan de orde komen. Wat leraren precies bedoelen met 'regelmatig' aandacht besteden aan de vaardigheden is lastig te bepalen op basis van de uitkomsten van de vragenlijst. In de vragenlijst is geen tijdseenheid aan deze term meegegeven, omdat de verschillende (sub)vaardigheden vaak geïntegreerd aan bod komen in lesactiviteiten en het daarom lastig was voor leraren te bepalen hoeveel tijd er precies aan wordt besteed. Wel kan worden geconcludeerd dat leraren, gevraagd naar de mate van aandacht voor de vaardigheden op een vijfpuntsschaal, weinig kiezen voor scores aan de positieve kant van de schaal (4 of 5) en daarmee aangeven dat de vaardigheden dus niet vaak of bijna nooit aan de orde komen.

Leraren po besteden aan de meeste vaardigheden significant meer aandacht dan leraren onderbouw vo. Dit geldt voor probleemoplosvaardigheden, sociale en culturele vaardigheden, mediawijsheid, ICT-(basis)vaardigheden, informatievaardigheden, communiceren en samenwerken. Alleen aan creativiteit, zelfregulering en kritisch denken wordt evenveel aandacht besteed in po als in vo onderbouw.

Binnen het po wordt in de bovenbouw significant meer aandacht besteed aan de vaardigheden dan in eerdere leerjaren. In de bovenbouw wordt meer gewerkt aan probleemoplosvaardigheden, zelfregulering, mediawijsheid, ICT-(basis)vaardigheden, informatievaardigheden en communiceren. Voor de andere vaardigheden is er geen verschil in aandacht in de onderbouw, middenbouw en bovenbouw.

Er is geen verschil in aandacht voor de vaardigheden in vmbo, havo of vwo.

Een uitzondering hierop zijn de sociale en culturele vaardigheden, waaraan significant meer aandacht besteed wordt in het vmbo dan in havo of vwo. Dit valt wellicht te verklaren uit de grotere leerlingpopulatie en daarmee grotere diversiteit in het vmbo. Deze diversiteit zou aanleiding kunnen zijn voor leraren meer aandacht te besteden aan sociale en culturele vaardigheden.

Leraren hebben de intentie in de toekomst de 21e eeuwse vaardigheden een grote(re) rol te laten spelen in hun les. Zij voelen zich echter niet voldoende toegerust om hieraan vorm te geven. Leraren hebben behoefte aan meer houvast, vooral in de vorm van lesmateriaal en professionalisering.

Ook de case studies laten zien dat leraren in po en onderbouw vo bekend zijn met het begrip 21e eeuwse vaardigheden. Men kan zich evenwel afvragen in hoeverre zij daadwerkelijk op de hoogte zijn wat de 21e eeuwse vaardigheden inhouden. Het overkoepelende label is bekend, maar de onderliggende subvaardigheden niet altijd.

Uit het vragenlijstonderzoek blijkt dat de meeste leraren aangeven bewust aandacht te besteden aan 21e eeuwse vaardigheden in de lespraktijk en in iets mindere mate aan de beoordeling van de vaardigheden. De case studies kunnen dit echter niet bevestigen. Het merendeel van de leraren zou wel bewust aandacht willen besteden aan de vaardigheden, maar uit de interviews blijkt dat slechts een klein deel van de leraren dit ook daadwerkelijk doet. Slechts enkele vaardigheden worden incidenteel beoordeeld of gevolgd.

De vaardigheden die uit de vragenlijst naar voren komen als vaardigheden die regelmatig aandacht krijgen in het onderwijs, zijn samenwerken, sociale en culturele vaardigheden en kritisch denken. Deze vaardigheden bleken in de case studies niet vaak aan de orde te komen. In de scholen uit de case studies wordt wisselend aandacht besteed aan de vaardigheden. Kritisch denken en probleemoplossend vermogen worden vaker genoemd als lastig; met name digitale geletterdheid wordt genoemd als een vaardigheid die te weinig aandacht krijgt.

Uit de case studies blijkt dat leraren po meer aandacht aan de vaardigheden besteden dan de leraren vo. De manier waarop gewerkt wordt aan de vaardigheden is wel vergelijkbaar: de vaardigheden komen met name in projectonderwijs aan de orde. Ook de manier waarop en de mate waarin de leerlingresultaten (niet) gevolgd worden, lijkt vergelijkbaar tussen po en vo. Wat meer verschil zit er in de ondersteuningsvraag van de leraren. Uit de case studies valt op te maken dat po-leraren minder ondersteuning ervaren om de 21e eeuwse vaardigheden in het onderwijs te integreren dan de vo-leraren. Ook de manier waarop

zij ondersteuning zouden willen hebben verschilt: vo-leraren zouden meer informatie en bijeenkomsten willen over vaardigheden en vragen soms om wat meer tijd om zichzelf te ontwikkelen. Leraren po vragen ook om meer scholing op het gebied van de vaardigheden, maar in grotere mate ook om meer tijd en middelen.

Door middel van het vragenlijstonderzoek is een grote groep leraren gevraagd naar het belang dat zij hechten aan de 21e eeuwse vaardigheden en de mate waarin ze er aandacht aan besteden in de lespraktijk. Het voordeel van vragenlijstonderzoek is dat een grote groep respondenten kan worden bereikt. Het nadeel van dergelijk onderzoek is dat doorvragen op bepaalde opvallende aspecten niet mogelijk is en dat niet voorkomen kan worden dat respondenten sociaal wenselijke antwoorden geven. Case studie-onderzoek is een goed middel om meer inzicht te krijgen in de wijze waarop 21e eeuwse vaardigheden deel uit maken van de onderwijspraktijk. Case studie-onderzoek is echter ook tijdsintensief in zowel de dataverzameling als de data-analyse. Het aantal case studies in dit onderzoek is voldoende om een aantal inkijkjes in de praktijk te verkrijgen, maar de resultaten kunnen niet gebruikt worden om algemeen geldende conclusies te trekken. Wel kan op basis van het vragenlijstonderzoek en van de resultaten van de case studies een aantal opvallende zaken benoemd worden:

- Leraren onderschrijven het belang van de 21e eeuwse vaardigheden en (h)erkennen de vaardigheden uit het conceptueel kader als belangrijke vaardigheden.
- De meeste leraren willen wel aandacht besteden aan de 21e eeuwse vaardigheden, maar komen er in de praktijk niet aan toe omdat ze er te onbekend mee zijn.
- Veelbelovende scholen hebben de 21e eeuwse vaardigheden (grotendeels) in de schoolplannen opgenomen en ook traditioneel vernieuwende scholen herkennen veel van de vaardigheden als onderdeel van hun pedagogische visie.
- Er zijn maar enkele scholen die ver zijn met de integratie van de 21e eeuwse vaardigheden in het onderwijs, zo blijkt uit de case studies.
- Van de 21e eeuwse vaardigheden worden kritisch denken en probleemoplossend vermogen als moeilijk beschouwd.
- Digitale geletterdheid krijgt relatief de minste aandacht en leraren zouden hier meer aan willen doen. Daarbij is mediawijsheid een belangrijk aandachtspunt.
- Het volgen en meten van de 21e eeuwse vaardigheden gebeurt niet of nauwelijks.
- Leraren hebben behoefte aan ondersteuning om de 21e eeuwse vaardigheden te integreren. Het gaat om een verdere concretisering van de vaardigheden, professionalisering, concrete lesvoorbeelden en -materialen en tijd voor professionalisering in de school. Met name in het po is er behoefte aan middelen voor de ICT-infrastructuur.

5 Conclusies en aanbevelingen

5.1 Conclusies

Het doel van deze studie was inzicht te krijgen in de mate van aandacht voor en integratie van de 21e eeuwse vaardigheden in het funderend onderwijs. Over het belang van aandacht voor de vaardigheden blijkt brede overstemming te bestaan. Om leerlingen goed voor te bereiden op de 21e eeuwse samenleving, wordt het belangrijk gevonden de vaardigheden een plek te geven in het onderwijs. Daarbij zou het moeten gaan om alle vaardigheden die in het conceptueel kader zijn benoemd: creativiteit, kritisch denken, probleemoplosvaardigheden, communiceren, samenwerken, digitale geletterdheid (ICT-(basis)vaardigheden, informatievaardigheden, mediawijsheid), sociale en culturele vaardigheden, en zelfregulering.

Hoewel het belang breed wordt onderschreven, is de aandacht voor deze vaardigheden in het huidige onderwijs beperkt. Uit het onderzoek blijkt dat de 21e eeuwse vaardigheden weinig doelgericht en structureel aan de orde komen in het onderwijs. Er is beperkte aandacht voor de vaardigheden in landelijke leerplankaders, en in reguliere methodes komen ze weinig substantieel en systematisch voor.

Vooraf creativiteit, probleemoplosvaardigheden en digitale geletterdheid zijn weinig uitgewerkt en dit zijn ook de vaardigheden die volgens leraren in de onderwijspraktijk weinig voorkomen. Vaardigheden die in de praktijk meer aandacht krijgen zijn samenwerken en sociale en culturele vaardigheden. Deze worden ook in de kerndoelen relatief vaker genoemd dan de andere vaardigheden.

Uit het onderzoek blijkt dat leraren de 21e eeuwse vaardigheden belangrijk vinden en er soms tot regelmatig aandacht aan besteden, maar weinig expliciet en structureel. Samenwerken, sociale en culturele vaardigheden en kritisch denken komen relatief het meest aan de orde. Mediawijsheid en informatievaardigheden komen het minst aan bod. De case studies laten zien dat leraren vaak de intentie hebben de vaardigheden aan de orde te stellen, maar er in de praktijk weinig doelgericht aandacht aan besteden. Structurele aandacht voor vaardigheden in reguliere lessen is beperkt. De vaardigheden komen vooral aan de orde in projectvorm waarin vaak aan de hand van vakoverstijgende methodes wordt gewerkt. Scholen die meer aandacht besteden aan de vaardigheden, doen dat vaak vanuit hun pedagogische visie of schoolprofiel (bijvoorbeeld technasium, mediawijsheidsschool, cultuurprofielsschool). De case studies laten zien dat scholen zich vaak richten op enkele vaardigheden; er zijn geen scholen die alle vaardigheden integraal aan de orde stellen. Het algemene beeld dat uit de case studies naar voren

komt is dat de aandacht voor de 21e eeuwse vaardigheden sterk afhankelijk is van keuzes van de individuele docent. Over het algemeen is er meer aandacht voor de 21e eeuwse vaardigheden in het po dan in de onderbouw van het vo. In het po is er het meeste aandacht voor de vaardigheden in de bovenbouw.

Leraren zouden meer aandacht willen besteden aan de vaardigheden maar voelen zich niet voldoende toegerust. Er is behoefte aan meer kennis en inzicht in wat de vaardigheden concreet inhouden, aan goede voorbeelden van lesactiviteiten, en aan lesmaterialen voor concrete houvast in de praktijk. Leraren vinden het lastig de vaardigheden in lesactiviteiten aan de orde te stellen.

5.2 Discussie

Het tweede doel van het onderzoek was om te reflecteren op mogelijke aanbevelingen voor versterking van de rol van de 21e eeuwse vaardigheden in het curriculum. Hieraan vooraf gaat de vraag naar het nut en de noodzaak van de vaardigheden: is het nodig er meer aandacht aan te besteden en wat de moet plek van 21e eeuwse vaardigheden in het curriculum zijn?

5.2.1 Nut en noodzaak

Het belang en de urgentie om in het onderwijs aandacht te besteden aan de 21e eeuwse vaardigheden worden breed onderschreven, zo blijkt uit dit onderzoek. Men is het er over eens dat er een steeds groter beroep gedaan zal worden op de beheersing van deze vaardigheden en dat het dus belangrijk is deze in het onderwijs aan de orde te stellen (zie ook Onderwijsraad, 2011, 2014; WRR, 2014). Dat er een breed draagvlak bestaat voor de 21e eeuwse vaardigheden blijkt ook uit de grote belangstelling voor het thema in het onderwijsveld. Illustratief is de bovengemiddeld hoge respons in dit onderzoek: aan de vragenlijst hebben, naast de ruim zestienhonderd respondenten, ook meer dan duizend leraren uit de bovenbouw vmbo, havo en vwo deelgenomen, terwijl zij niet tot de doelgroep behoorden. Ook is SLO in de loop van het onderzoek veelvuldig benaderd door onderwijsondersteuners, uitgeverijen, onderzoekers en lerarenopleiders voor afstemming en samenwerking bij het ontwikkelen van een ondersteuningsaanbod voor scholen.

Wel is er discussie over de vraag of het om werkelijk nieuwe vaardigheden gaat. Zijn het geen vaardigheden die al onderdeel uit (zouden moeten) maken van het onderwijs? In de discussie wordt benadrukt dat de vaardigheden op zich niet nieuw zijn, maar wel het belang dat eraan wordt gehecht en daarmee de noodzaak voor alle leerlingen om ze

te verwerven. Het gaat om vaardigheden die op een nieuwe manier belangrijk worden en om meer structurele en doelgerichte aandacht vragen. Verder is de vernieuwing vooral gelegen in de toepassing van de vaardigheden. Standaardoplossingen voldoen niet meer in de snel veranderende context van de 21e eeuwse samenleving. Complexe maatschappelijke kwesties vragen om creatieve en innovatieve oplossingen en interdisciplinaire samenwerking, vaak op mondiale schaal. Dit vraagt om een andere vorm van probleemoplossend vermogen dan tot op heden het geval was. Leerlingen moeten buiten de gebaande paden kunnen denken, nieuwe samenhangen kunnen zien, en in afstemming met anderen kunnen bepalen welke oplossing in een specifieke context het beste past. Ook communiceren, bijvoorbeeld, vraagt in een 21e eeuwse context om een andere toepassing. Denk aan het gebruik van digitale communicatiemiddelen en sociale media, waarbij leerlingen moeten kunnen communiceren met een massapubliek op afstand. Deze nieuwe accenten en innovatieve toepassingen van de vaardigheden zouden verder uitgewerkt moeten worden.

5.2.2 Breed perspectief

Uit het onderzoek blijkt dat de meest interessante vraag niet zozeer is *of* het onderwijs aandacht moet besteden aan de vaardigheden, maar meer *hoe* dit zou moeten gebeuren. Er moet volgens leraren en experts voor gewaakt worden niet te eenzijdig in te steken op het belang van de vaardigheden vanuit een economisch perspectief. Dit brengt het risico met zich mee dat te smal wordt ingestoken. De nadruk zou daarmee te eenzijdig kunnen komen liggen op een koppeling met de bètavakken, terwijl het ook gaat om culturele en maatschappelijke vaardigheden die bijvoorbeeld juist in kunstvakken aan de orde kunnen komen. Ook een te instrumentele toepassing moet worden vermeden. Bij probleemoplosvaardigheden, bijvoorbeeld, zou het technisch leren oplossen van een probleem niet het enige doel moeten zijn, maar gaat het ook om een ethisch juiste toepassing in een maatschappelijke context. Volgens Volman (2011) moet het gaan om betekenisvol onderwijs, waarbij leren wordt gekoppeld aan maatschappelijke vraagstukken en voor leerlingen aansprekende vragen. De integratie van 21e eeuwse vaardigheden zou vooral moeten bijdragen aan de brede opdracht van de school en ruimte moeten bieden voor nieuwe vormen van leren en onderwijzen (Boswinkel & Schram, 2011; Studulski, 2013).

5.2.3 Integratie in het onderwijs

Een volgende vraag is hoe de 21e eeuwse vaardigheden een plek zouden moeten krijgen in het funderend onderwijs. Het onderzoek laat zien dat een geïntegreerde aanpak

de voorkeur verdient, dat wil zeggen een aanpak waarbij vaardigheden verbonden worden met concrete vakinhouden. Voor een structurele aanpak lijkt aandacht voor de vaardigheden binnen de vakken dan ook relevant. Maar hoe zorg je ervoor dat de vaardigheden voldoende expliciete aandacht krijgen? En is het voor sommige vaardigheden niet belangrijk om ze ook in aparte lessen aan de orde te stellen? Zo kiezen bijvoorbeeld scholen van de Stichting mediawijsheidsscholen ervoor twee uur per week lessen mediawijsheid aan te bieden.

Deze vragen zijn lastig te beantwoorden omdat niet duidelijk is hoeveel gerichte aandacht voor de vaardigheden nodig en wenselijk is. Welke positie moeten 21e eeuwse vaardigheden in het curriculum krijgen: gaat het om een algehele herstructurering waarbij de vaardigheden de kapstok worden waaraan (vak)inhouden worden opgehangen of is het voldoende om er in of naast de bestaande vakken aandacht aan te besteden? Vereist de 21e eeuw een andere verhouding tussen kennis en vaardigheden of gaat het vooral om een andere manier van toepassen van dezelfde kennis? En wat is haalbaar in de gegeven onderwijstijd? De veranderingen die de integratie van de vaardigheden in het curriculum met zich meebrengt voor de vakgebonden kennis, de instructiemethoden en de beoordelingsprocedures zijn nog weinig duidelijk en vragen om nader onderzoek (Van den Berge et al., 2014; Binkley et al. 2012; Voogt & Pareja Roblin, 2010).

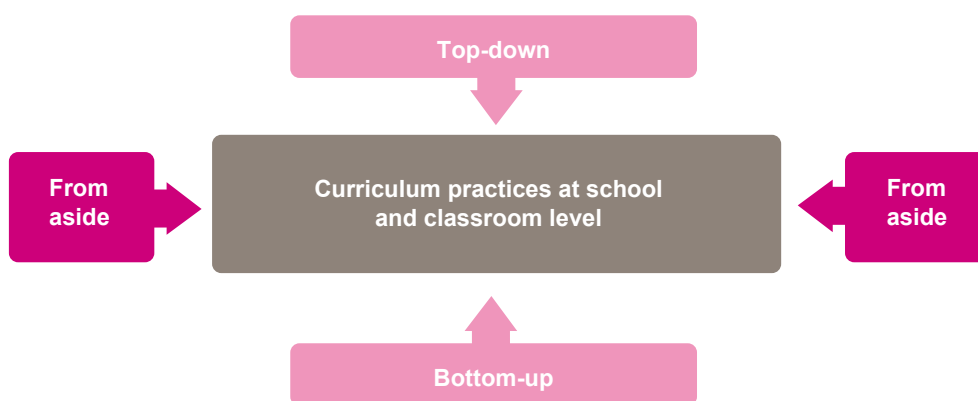
5.3 Aanbevelingen

Gegeven het belang van de 21e eeuwse vaardigheden voor de toerusting van leerlingen en de beperkte aandacht die er in het huidige curriculum voor is, is het wenselijk de positie van de vaardigheden in het beoogde en uitgevoerde curriculum te versterken. Het is belangrijk zorgvuldig af te wegen hoe dit te doen en in welke mate er aandacht aan te besteden. Dit vraagt om nader onderzoek naar integratie van de vaardigheden in het onderwijs en naar haalbare leeropbrengsten (Van den Berge et al., 2014). Het NRO-programma voor praktijkgericht onderzoek naar de ontwikkeling van 21e eeuwse vaardigheden biedt mogelijkheden tot kennisontwikkeling op dit punt.

5.3.1 Belang van lokale ruimte

Scholen en leraren spelen een cruciale rol bij de integratie van 21e eeuwse vaardigheden in het onderwijs. Het huidige curriculum biedt veel ruimte om deze vernieuwing gestalte te geven en deze lokale ruimte wordt gewaardeerd en belangrijk gevonden. De integratie van vaardigheden vraagt namelijk om een schoolbrede toepassing en scholen willen daar een eigen invulling aan geven, passend bij hun onderwijsvisie en leerlingpopulatie. Lokale ruimte draagt bij aan eigenaarschap en is daarmee een belangrijke voorwaarde voor

curriculumvernieuwing, zo blijkt uit internationaal onderzoek (Kuiper & Berkvens, 2013). Ruimte voor innovatie van onderop is echter niet voldoende. Scholen hebben steun nodig om de ruimte productief te benutten en richting en stimulans van bovenaf, in de vorm van beleid en toezicht (zie figuur 20). Ook de uitkomsten van dit onderzoek laten dit zien. Er zijn scholen die de lokale ruimte benutten en de 21e eeuwse vaardigheden een plek geven in hun onderwijs, maar over het algemeen komen de vaardigheden weinig doelgericht en structureel aan de orde. Het ontbreekt leraren aan ondersteuning en houvast en er is te weinig stimulans om er prioriteit aan te geven. Deze paragraaf bevat aanbevelingen voor de ondersteuning van leraren en voor de inrichting van de kerndoelen.



Figuur 20. Proces van curriculumvernieuwing (Kuiper & Berkvens, 2013)

5.3.2 Ondersteuning en houvast

Om leraren te stimuleren is houvast en ondersteuning van belang. Trilling en Fadel (2009) noemen vier belangrijke vormen van ondersteuning: (i) curriculaire uitwerking; (ii) toetsing; (iii) professionalisering, en (iv) leermiddelen en leeromgeving.

Curriculaire uitwerking

Leraren hebben behoefte aan houvast om lesactiviteiten te kunnen ontwikkelen die bijdragen aan het leren van 21e eeuwse vaardigheden. Om in deze behoefte te voorzien is het allereerst van belang het conceptueel kader nader te concretiseren. Het is daarbij wenselijk het innovatieve karakter van de vaardigheden duidelijker tot uitdrukking te brengen, evenals de onderlinge relaties tussen de vaardigheden. Het moet duidelijk zijn dat het om vaardigheden gaat die op een nieuwe manier belangrijk zijn en om andere accenten in het onderwijs vragen. Om deze nieuwe accenten en typisch 21e eeuwse

toepassingen inzichtelijk en toepasbaar te maken, is het wenselijk voorbeeldlesmateriaal te ontwikkelen. Dergelijk materiaal zou een uitwerking moeten bieden van essentiële kenmerken van de vaardigheden in de vorm van typische lesactiviteiten voor de verschillende leergebieden en leerjaren.

Toetsing

Er is behoefte aan handzame instrumenten om de ontwikkeling van leerlingen op het gebied van de 21e eeuwse vaardigheden te volgen. Het gaat vooral om innovatieve vormen van monitoring en toetsing die recht doen aan de contextgebondenheid en de typische 21e eeuwse toepassing van de vaardigheden, waar mogelijk en wenselijk gekoppeld aan vakinhouden. Op dit moment zijn er weinig bruikbare toetsinstrumenten voor handen in het funderend onderwijs (Ledoux et al., 2013). Het ontwikkelen van geschikte instrumenten is dan ook van belang om de essentiële kenmerken van de vaardigheden te verhelderen en concretiseren. Het gaat om instrumenten waarmee leerlingen zelf inzicht krijgen in hun eigen ontwikkeling en die formatief ingezet kunnen worden om het leerproces te kunnen verbeteren.

Professionalisering

Professionalisering van leraren is van groot belang om de vaardigheden vorm te kunnen geven in de lespraktijk. Leraren hebben behoefte aan meer inzicht in de vernieuwende aspecten van de vaardigheden en in voorbeelden van aansprekende lesactiviteiten. Om goed aan te sluiten bij de praktijk, is het belangrijk de inzichten en voorbeelden zo concreet mogelijk te koppelen aan vakinhouden en de verschillende leeftijdsgroepen. Dit vraagt om een ruim aanbod van nascholingsactiviteiten voor leraren in de verschillende vakken (vo) en leerjaren (po). Ook is er behoefte aan het uitwisselen van ervaringen en (goede) praktijkvoorbeelden met andere scholen. De aanbeveling van de Onderwijsraad (2014) om (virtuele) kennisgemeenschappen in te richten wordt onderschreven. Verder is teamscholing van belang om tot gedeeld eigenaarschap en een schoolbrede aanpak van de vaardigheden te komen.

Aandacht voor 21e eeuwse vaardigheden in de initiële lerarenopleidingen is eveneens van groot belang. De Onderwijsraad (2014) concludeert dat de vaardigheden nog nauwelijks voorkomen in de vastgestelde kennisbases voor de hbo-lerarenopleidingen en dat ook het vakoverstijgend kunnen werken weinig aan bod komt. Voor een goede toerusting van leraren is het van belang ook het opleidingsaanbod bij de tijd te houden.

Leermiddelen en leeromgeving

Methodes zouden meer expliciete aandacht moeten besteden aan de 21e eeuwse vaardigheden, waardoor leraren concreet houvast geboden wordt om de vaardigheden geïntegreerd met vakinhouden aan de orde te stellen. Ook zou het leraren helpen als

methodes beter zichtbaar maken hoe ze aandacht besteden aan de vaardigheden. Lesactiviteiten waarin de vaardigheden aan de orde komen zouden bijvoorbeeld ontsloten kunnen worden via metadatering. Verder valt het aan te bevelen het additionele lesmateriaal breder te ontsluiten. Voor ICT-(basis)vaardigheden, in het bijzonder *computational thinking*, is weinig actueel additioneel lesmateriaal beschikbaar. Er zou geïnventariseerd moeten worden aan welk type materiaal scholen behoefte hebben. Verder is een goede ICT-infrastructuur van belang, evenals een leeromgeving die mogelijkheden biedt voor vakoverstijgend werken en interdisciplinaire kennisdeling op schoolniveau.

5.3.3 Implicaties voor de kerndoelen

Welke implicaties hebben de uitkomsten van dit onderzoek voor de inrichting van het curriculum en in het bijzonder voor de kerndoelen? De algemene aanbeveling is de 21e eeuwse vaardigheden een meer zichtbare plek te geven in de landelijke leerplankaders, zodat leraren voldoende stimulans en houvast ervaren om de vaardigheden vorm te geven in de lespraktijk en daarmee het onderwijs bij de tijd te houden.

Uitwerken van niet-verplichtende concretisering

Een eerste aanbeveling is meer richting en houvast te bieden ten aanzien van de 21e eeuwse vaardigheden door het ontwikkelen van niet-verplichtende concretisering van de huidige kerndoelen. De kerndoelen zijn globaal van aard en kunnen een dergelijk houvast niet bieden. Niet-verplichtende concretisering bieden hiervoor wel mogelijkheden. Voorbeelden zijn TuLe (po) en de recent ontwikkelde Kennisbasis natuurwetenschappen en technologie (vo onderbouw). In een dergelijke concretisering gaat het om een richtinggevende uitwerking van doelen en inhouden voor de verschillende leerjaren in het po en de onderbouw vo. Een uitgewerkt leerplankader biedt houvast en inspiratie aan scholen en leraren en kan tevens richting geven bij het ontwikkelen van lesmaterialen, professionalisering en toetsing.

Brede curriculumverkenning

Een tweede aanbeveling is de 21e eeuwse vaardigheden als expliciet thema mee te nemen in een (periodieke) herijking van de kerndoelen. De volgende aandachtspunten zijn daarbij van belang:

Overkoepelende visie

Om leraren te stimuleren aandacht te besteden aan de vaardigheden, is het wenselijk de 21e eeuwse vaardigheden een plaats te geven in een integrale, vakoverstijgende visie. Een dergelijke positionering onderstreept het belang van de vaardigheden voor het

onderwijs en stimuleert voor scholen er aandacht aan te besteden. Bovendien geldt het als erkenning en waardering voor scholen die dit al doen. Een integrale visie vraagt een meer expliciete beschrijving van de vaardigheden dan in de huidige preambule en algemene karakteristiek van de kerndoelen voor po en onderbouw vo opgenomen is. In verschillende landen zijn hier voorbeelden van te vinden (Schotland, Noorwegen, Vlaanderen, Australië). Een dergelijke integrale visie kan richting geven aan een samenhangende invulling van het curriculum voor het funderend onderwijs.

Koppeling met leergebieden

Gezien het belang van een geïntegreerde aanpak van de 21e eeuwse vaardigheden is het wenselijk bij een herziening van de kerndoelen zichtbaar te maken hoe de verschillende leergebieden een bijdrage leveren aan de ontwikkeling van deze vaardigheden. In de vorige generatie kerndoelen voor po bleek de koppeling van de leergebiedoverstijgende doelen met de leergebiedgebonden doelen niet vanzelfsprekend te zijn voor het onderwijsveld, en dit verdient dan ook aandacht. Het gaat erom meer houvast te bieden voor een nadere detaillering in niet-verplichtende concretisering en leermiddelen.

Indien een periodieke herijking leidt tot een meer gedetailleerd en verplichtend leerplankader dan tot op heden, moet zorgvuldig worden gekeken naar de positionering van de 21e eeuwse vaardigheden. Op dit moment is er nog weinig bekend over haalbare leeropbrengsten op dit vlak. Nader onderzoek, zoals ook aanbevolen door het zogenaamde 'skills-platform' (Van den Berge et al., 2014) kan hier meer inzicht in bieden. Ook zou nagegaan moeten worden hoe voldoende ruimte voor (lokale) responsiviteit behouden kan worden om tegemoet te blijven komen aan snel veranderende behoeftes van de samenleving en arbeidsmarkt.

Digitale geletterdheid

De bovenstaande aanbevelingen richten zich op 21e eeuwse vaardigheden en daarmee ook op digitale geletterdheid. Voor digitale geletterdheid is het belangrijk de drie onderscheiden aspecten - ICT-(basis)vaardigheden, mediawijsheid, informatievaardigheden - apart te benoemen en uit te werken vanwege de verschillende accenten die ze leggen. Dit betekent dat er tien vaardigheden moeten worden benoemd als 21e eeuwse vaardigheden in de landelijke leerplankaders. Digitale geletterdheid kan dan gezien worden als verzamelterm om de digitale vaardigheden aan te duiden. Ook valt te overwegen om *computational thinking* apart te benoemen. Het onderzoek laat zien dat dit aspect momenteel weinig bekend is en om een andere aanpak vraagt dan de gebruikelijke toepassing van ICT in het onderwijs. In verschillende landen is dit aspect recentelijk opgenomen in het curriculum voor het funderend onderwijs (zie bijvoorbeeld Engeland, Duitsland, Estland).

Ten slotte: dit onderzoek richtte zich op het funderend onderwijs. Bij het nader doordenken, positioneren en inbedden van de 21e eeuwse vaardigheden is het met het oog op een doorlopende leerlijn van belang de programma's voor basisonderwijs, onderbouw vo en bovenbouw vmbo, havo en vwo in samenhang te bezien. SLO heeft in het kader van onderzoek naar de aansluiting vo-ho gekeken naar de aandacht voor 21e eeuwse vaardigheden in examenprogramma's en syllabi voor havo en vwo. De conclusie van dat onderzoek luidde dat aspecten van 21e eeuwse vaardigheden te vinden zijn in de examenprogramma's, maar dat dit niet voor alle vaardigheden geldt. Bij een nadere uitwerking van 21e eeuwse vaardigheden in het onderwijs is het wenselijk de uitkomsten van dit onderzoek nader te bekijken. Ook wordt aanbevolen de examenprogramma's en syllabi voor de bovenbouw van het vmbo te onderzoeken op aandacht voor de 21e eeuwse vaardigheden.

Referenties

- Ananiadou, K., & Claro, M. (2009). 21st Century skills and competences for new millennium learners in OECD countries. Organization for Economic Cooperation and Development. EDU Working paper no. 41. Verkregen op 27 september 2013 via [http://search.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=EDU/WKP\(2009\)20&docLanguage=En](http://search.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=EDU/WKP(2009)20&docLanguage=En).
- Berge, W. van den, Daas, R., Dijkstra, A.B., Ooms, T., & Weel, B. ter (2014). *Investeren in skills en competenties. Een voorstudie voor programmering van onderzoek en beleid*. Den Haag/Amsterdam: Centraal Planbureau/Universiteit Amsterdam.
- Binkley, M., Erstad, O., Herman, J., Raizen, S., Ripley, M., & Rumble, M. (2010). *Defining 21st century skills*. Melbourne: University of Melbourne.
- Binkley, M., Erstad, O., Herman, J., Raizen, S., Ripley, M., Miller-Ricci, M., & Rumble, M. (2012). Defining 21st century skills. In P. Griffin, B. McGaw, & E. Care (Eds.), *Assessment and teaching of 21st century skills* (pp.17-66). Dordrecht: Springer.
- Boswinkel, N., & Schram, E. (2011). *De toekomst telt*. Enschede: SLO/Ververs Foundation.
- Brand-Gruwel, S., & Wopereis, I. (2010). *Wordt informatievaardig! Selecteren, beoordelen en verwerken van digitale informatie*. Groningen: Noordhoff.
- Breetvelt, I., & Triesscheyn, B. (2009). *Inventarisatie van door de overheid gefinancierde lespakketten*. Amsterdam: SCO-Kohnstamm Instituut.
- Dede, C. (2010). Comparing frameworks for 21st century skills. In J. Bellanca, & R. Brandt (Eds.), *21st century skills* (pp. 51-76). Bloomington, IN: Solution Tree Press.
- Deursen, A.J.A.M. van, & Dijk, J.A.G.M. van (2012). *Tendrapport internetgebruik 2012: Een Nederlands en Europees perspectief*. Enschede: Universiteit Twente.
- DeVellis, R.F. (2003). *Scale development: Theory and applications* (2nd Ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Eck, E. van, Daalen, M. van, & Heemskerk, I. (2011). *Soft skills en sociale competenties in het secundair onderwijs*. Amsterdam: Kohnstamm Instituut.

Europese Unie (2002). *Key competencies: A developing concept in general compulsory education*. Brussels: Eurydice.

Europese Unie (2006). Recommendation of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 on key competences for lifelong learning. *Official Journal of the European Union*, L394/10. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Gillebaard, H., Smit, S., Vankan, A., Klok, T., Veens, E., & Jager, C. (2013). *Kennispositie van mediawijsheid competenties: Inventarisatie onderzoek 2005 - heden*. Utrecht: Nextvalue Research & Dialogic.

Government of South Australia (2008). *eStrategy Framework*. Adelaide: The State of South Australia. Verkregen op 27 september 2013 via http://www.decd.sa.gov.au/ictstrategy/files/links/eStrategy_Framework_screen.pdf.

Herring, J. (2009). A grounded analysis of year 8 students' reflections on information literacy skills and techniques. *School Libraries Worldwide*, 15(1), 1-13.

ISTE (2007). *National educational technology standards for students, second edition*. Eugene, OR: International Society for Technology in Education.

ISTE (2008). *National educational technology standards for teachers*. Eugene, OR: International Society for Technology in Education.

ITL research (2012). *21CLD learning activity rubrics*. Verkregen 21 mei 2014 van <http://www.itlresearch.com/images/stories/reports/21cld%20learning%20activity%20rubrics%202012.pdf>.

Kaap, A. van der, & Schmidt, V. (2007). *Naar een leerlijn informatievaardigheden*. Enschede: SLO.

Kirschner, P.A. (2013). Knopvaardig is wat anders dan digitaal geletterd. *4W: Weten Wat Werkt en Waarom*, 2(1), 14-21.

KNAW (2012). *Digitale geletterdheid in het voortgezet onderwijs: Vaardigheden en attitudes voor de 21ste eeuw*. Amsterdam: KNAW.

Kuiper, W., & Berkvens, J. (Eds.). (2013). *Balancing curriculum regulation and freedom across Europe*. CIDREE Yearbook 2013. Enschede, The Netherlands: SLO.

- Lau, W.F., & Yuen, A.H.K. (2014). Developing and validating of a perceived ICT literacy scale for junior secondary school students: Pedagogical and educational contributions. *Computers & Education*, 78, 1-9.
- Law, N., Pelgrum, W. J., & Plomp, T. (2008). *Pedagogy and ICT use in schools around the world. Findings from the IEA Sites 2006 study*. Berlin: Springer.
- Ledoux, G., Meijer, J., Veen, I. van der, & Breetvelt, I. (2013). *Meetinstrumenten voor sociale competenties, metacognitie en advanced skills*. Amsterdam: Kohnstamm Instituut.
- Lee, A., Lau, J., Carbo, T., & Gendina, N. (2013). *Conceptual relationship of information literacy and media literacy in knowledge societies*. Paris: UNESCO.
- Marzano, R.J., & Heflebower, T. (2013). *Klaar voor de 21e eeuw: Vaardigheden voor een veranderende wereld*. Rotterdam: Bazalt.
- Mediawijzer.net (2012). Competentiemodel: 10 mediawijsheid competenties. Verkregen 12 april 2014 van http://www.mediawijzer.net/wp-content/uploads/Competenties_Model_.pdf.
- Merriënboer, J.J.G. van, Klink, M.R. van der, & Hendriks, M. (2002). *Competenties: Van complicaties tot compromis. Over schuifjes en begrenzers*. Den Haag: Onderwijsraad.
- OECD (2004). *21st Century learning: Research, innovation and policy directions from recent OECD analyses*. Paris: OECD.
- OECD (2006). *Are students ready for a technology-rich world? What PISA studies tell us*. Paris: OECD.
- Onderwijsraad (2000). *Advies Koers BVE*. Den Haag: Onderwijsraad.
- Onderwijsraad (2011). *Maatschappelijke achterstanden van de toekomst*. Den Haag: Onderwijsraad.
- Onderwijsraad (2014). *Een eigentijds curriculum*. Den Haag: Onderwijsraad.
- Raad voor Cultuur (2005). *Mediawijsheid: De ontwikkeling van nieuw burgerschap*. Den Haag: Raad voor Cultuur.

The Royal Society (2012). *Shut down or restart? The way forward for computing in UK schools*. Londen: The Royal Society.

SLO (2014a). *Digitale geletterdheid en 21e eeuwse vaardigheden in het funderend onderwijs: Een conceptueel kader*. Enschede: SLO.

SLO (2014b). *Leermiddelenmonitor 13/14: Beleid, gebruik, digitalisering en ontwikkeling van leermiddelen*. Enschede: SLO.

Studulski, F. (2013). 21st century skills: The survival of the fittest. *Basisschool management*, 6, 4-7.

Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21st century skills*. San Francisco: Jossey-Bass.

UNESCO (2008). *UNESCO's ICT competency standards for teachers*. Paris: UNESCO.

Volman, M. (2011). *Kennis van betekenis: Keerzijde van accent op individueel presteren*. Oratie. Amsterdam: Universiteit van Amsterdam.

Voogt, J., & Pareja Roblin, N. (2010). *21st century skills. Discussienota*. Enschede: Universiteit Twente.

Walraven, A., Brand-Gruwel, S., & Boshuizen, H. P. A. (2008). Information-problem solving: A review of problems students encounter and instructional solutions. *Computers in Human Behavior*, 24, 623-648.

Walraven, A., Paas, T., & Schouwenaars, I. (2013). *Mediawijsheid in het primair onderwijs: Achtergronden en percepties*. Nijmegen: ITS, Radboud Universiteit Nijmegen.

Wagner, T. (2008). *The global achievement gap*. New York: Basic Books.

WRR (2007). *Identificatie met Nederland*. Den Haag: WRR.

WRR (2014). *Naar een lerende economie: Investeren in het inkomensvermogen van Nederland*. Den Haag: WRR.

Wing, J.M. (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM* 49(3), pp. 33-35.

Yin, R.K. (2009). *Case study research: Design and methods*. London: SAGE.

Zolingen, S.J. van (1995). *Gevraagd sleutelkwalificaties: Een studie naar sleutelkwalificaties voor het middelbaar beroepsonderwijs*. Nijmegen: KUN.

Bijlage 1: conceptueel kader 21e eeuwse vaardigheden

Communiceren effectief en efficiënt een boodschap overbrengen en ontvangen	doelgericht informatie uitwisselen
	communicatieve situaties en technieken hanteren
	communicatiemiddelen en -strategieën hanteren
	inzicht hebben in de mogelijkheden die ICT biedt om effectief te communiceren
Samenwerken gezamenlijk een doel realiseren en anderen daarbij kunnen aanvullen en ondersteunen	rollen (h)erkennen
	hulp kunnen vragen, geven en ontvangen
	open en positieve houding voor andere ideeën hebben
	culturele verschillen respecteren
	onderhandelen en afspraken maken
	functioneren in heterogene groepen
Creativiteit nieuwe ideeën bedenken en deze uitwerken en analyseren	een ondernemende en onderzoekende houding hebben
	denken buiten de gebaande paden en nieuwe samenhangen zien
	creatieve technieken kennen en hanteren
	risico's durven nemen en fouten zien als leermogelijkheden
Kritisch denken een eigen, onderbouwde visie of mening formuleren	effectief redeneren en formuleren
	informatie interpreteren, analyseren en synthetiseren
	hiaten in kennis signaleren
	betekenisvolle vragen stellen
	kritisch reflecteren op het eigen leerproces
	open staan voor alternatieve standpunten
Probleem oplossend denken en handelen een probleem (h)erkennen en tot een plan komen om het op te lossen	problemen signaleren, analyseren en definiëren
	strategieën kennen en hanteren om met onbekende problemen om te gaan
	oplossingsstrategieën genereren, analyseren en selecteren
	patronen en modellen creëren
Digitale geletterdheid ICT effectief, efficiënt en verantwoord gebruiken	basiskennis van ICT en 'computational thinking' (oplossen van problemen met ICT)
	mediawijsheid; bewust, kritisch en actief omgaan met media
	informatiebehoefte signaleren en analyseren, relevante informatie zoeken, selecteren, verwerken en gebruiken



Sociale en culturele vaardigheden effectief leren, werken en leven met mensen met verschillende etnische, culturele en sociale achtergronden	constructief communiceren in verschillende sociale situaties met respect voor andere visies, uitingen en gedragingen
	gedragscodes in verschillende sociale situaties (h)erkennen
	eigen gevoelens herkennen en gekanaliseerd en constructief uiten
	inlevingsvermogen en belangstelling voor anderen tonen
	bewust zijn van de eigen individuele en collectieve verantwoordelijkheid als burger(s) in een samenleving
Zelfregulering doelgericht en passend gedrag realiseren	realistische doelen en prioriteiten stellen
	doelgericht handelen, het proces monitoren
	reflecteren op het handelen en de uitvoering van de taak, feedback benutten om adequate vervolgkeuzes te maken
	inzicht hebben in de ontwikkeling van eigen competenties
	verantwoording nemen voor eigen handelen en keuzes, en zicht hebben op consequenties van het eigen handelen voor de omgeving, ook op de lange termijn

Bijlage 2: Uitkomsten analyse kerndoelen en referentieniveaus po/vo

Tabel 6: Aandacht voor de 21e eeuwse vaardigheden in de kerndoelen po (score= aantal keren expliciet genoemd)

PO	Creativiteit	Kritisch denken	Probleem-oplosvaardigheden	Communiceren	Samenwerken	Digitale geletterdheid	Sociale culturele vaardigheden	Zelf-regulering
Preambule	1	1		3	1	2	3	4
Nederlands (12 kerndoelen)		4	1	12		2	1	
Engels (4 kerndoelen)				3				
Rekenen-wiskunde (11 kerndoelen)		2	4	3	1	1		1
Oriëntatie op jezelf en de wereld (20 kerndoelen)			2				6	5
Kunsthouding oriëntatie (3 kerndoelen)		1		1			2	1
Bewegingsonderwijs (2 kerndoelen)					3		2	3
Totaal (52 kerndoelen¹⁹)	1	8	7	22	5	5	14	14

¹⁹ De kerndoelen voor Friese taal zijn buiten beschouwing gelaten

Tabel 7: Aandacht voor de 21e eeuwse vaardigheden in de kerndoelen vo (score= aantal keren expliciet genoemd)

VO	Creativiteit	Kritisch denken	Probleemoplosvaardigheden	Communiceren	Samenwerken	Digitale geletterdheid	Sociale culturele vaardigheden	Zelf regulering
Algemene karakteristiek		1		1	1		3	7
Nederlands (10 kerndoelen)				5		2		2
Engels (8 kerndoelen)				4		2		
Rekenen-wiskunde (9 kerndoelen)		2	1	2	1	1		
Mens en natuur (8 kerndoelen)		1	2	1		1	2	5
Mens en maatschappij (12 kerndoelen)		3		1		1	3	
Kunst en cultuur (5 kerndoelen)	2	1		5		1		
Bewegen en sport (6 kerndoelen)					4		2	5
Totaal (58 kerndoelen²⁰)	2	8	3	19	6	8	10	19

²⁰ Hier zijn door leraren uiteenlopende vakken ingevuld. Dit betreft onder meer combinaties van vakken (Nederlands/Engels, techniek/science, mens & natuur) of niet genoemde vakken zoals informatiekunde, filosofie, levensbeschouwing, verzorging.

Tabel 8: Aandacht voor de 21e eeuwse vaardigheden in de referentieniveaus (score= aantal keren expliciet genoemd)

Referentieniveaus	Creativiteit	Kritisch denken	Probleemoplosvaardigheden	Communiceren	Samenwerken	Digitale geletterdheid	Sociale culturele vaardigheden	Zelfregulering
Taal								
1f niveau	1	6		24		1		
2f niveau		11		24		2		
Rekenen								
1f niveau			1	2				
1s niveau		1	2	2		2		
2f niveau		2		2		2		
2s niveau		1	5	3				

SLO heeft als nationaal expertisecentrum leerplanontwikkeling een publieke taakstelling in de driehoek beleid, praktijk en wetenschap. SLO heeft een onafhankelijke, niet-commerciële positie als landelijke kennisinstelling en is dienstbaar aan vele partijen in beleid en praktijk.

Het werk van SLO kenmerkt zich door een wisselwerking tussen diverse niveaus van leerplanontwikkeling (stelsel, school, klas, leerling). SLO streeft naar (zowel longitudinale als horizontale) inhoudelijke samenhang in het onderwijs en richt zich daarbij op de sectoren primair onderwijs, speciaal onderwijs, voortgezet onderwijs en beroepsonderwijs. De activiteiten van SLO bestrijken in principe alle vakgebieden.

SLO

Piet Heinstraat 12
7511 JE Enschede

Postbus 2041
7500 CA Enschede

T 053 484 08 40
E info@slo.nl

www.slo.nl

slo

