

●
● 21e eeuwse vaardigheden
● in examenprogramma's
vmbo

SLO • nationaal expertisecentrum leerplanontwikkeling

slo



21e eeuwse vaardigheden in examenprogramma's vmbo

December 2016

slo

nationaal
expertisecentrum
leerplan-
ontwikkeling

Verantwoording



2016 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: Coen Gelinck, Nynke Jansma, Petra Fisser

Informatie

SLO

Afdeling: vmbo

Postbus 2041, 7500 CA Enschede

Telefoon (053) 4840 663

Internet: www.slo.nl

E-mail: vmbo@slo.nl

AN: 5.7647.706

Inhoud

Inleiding	5
Werkwijze	6
Resultaten	7
Resultaten avo-vakken	7
Samenvatting avo-vakken	9
Resultaten beroepsgerichte profielvakken	9
Samenvatting beroepsgerichte vakken	11
Weging en conclusies	13
Aanbevelingen	16
Bijlage 1 Analyse kader 21e eeuwse vaardigheden	18
Communiceren	19
Creatief denken en handelen	20
Digitale geletterdheid, ICT-(basis)vaardigheden	22
Digitale geletterdheid, mediawijsheid	24
Digitale geletterdheid, informatievaardigheden	27
Digitale geletterdheid, computational thinking	29
Kritisch denken	32
Probleemoplossend denken en handelen	33
Samenwerken	35
Sociale en culturele vaardigheden	36
Zelfregulering	37
Bijlage 2 Analyseresultaten	38

Inleiding

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. Speciale aandacht gaat uit naar de 21e eeuwse of vakoverstijgende 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. Over het belang van aandacht voor deze vaardigheden lijkt brede overstemming te bestaan. Om leerlingen goed voor te bereiden op de 21e eeuwse samenleving is het belangrijk de vaardigheden een plek te geven in het onderwijs.

In 2014 heeft SLO een conceptueel kader ontwikkeld waarin de 21e eeuwse vaardigheden staan beschreven. In 2015 en 2016 werden de vaardigheden verder geconcretiseerd. Het gaat daarbij om:

- creatief denken en handelen
- probleemoplossend denken en handelen
- kritisch denken
- zelfregulering
- sociale en culturele vaardigheden
- communiceren
- samenwerken
- ICT-(basis)vaardigheden
- mediawijsheid
- informatievaardigheden
- computational thinking

Naast het ontwikkelen van een conceptueel kader heeft SLO in 2014 onderzocht in welke mate er sprake is van aandacht voor en integratie van de 21e eeuwse vaardigheden in het funderend onderwijs (het basisonderwijs en de onderbouw van het voortgezet onderwijs). Uit dat onderzoek bleek dat de 21e eeuwse vaardigheden nog 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. Vooral creatief en probleemoplossend denken en handelen en digitale geletterdheid waren nog weinig uitgewerkt. Dit zijn ook de vaardigheden waarvan leraren aangeven behoefte te hebben aan meer kennis en inzicht in wat de vaardigheden concreet inhouden en aan lesmaterialen voor concrete houvast in de praktijk.

Op verzoek van het ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap heeft in 2016 een analyse plaatsgevonden van de examenprogramma's vmbo met het oog op de 21e eeuwse vaardigheden. Dit gebeurde op een vergelijkbare wijze als de analyse in 2014 van de kerndoelen en de referentiekaders van het funderend onderwijs. Deze rapportage geeft de belangrijkste bevindingen en aanbevelingen weer.

Werkwijze

De analyse van de examenprogramma's vmbo betrof de bestaande programma's van de avo-vakken en de vernieuwde beroepsgerichte profielvakken die op 1 augustus 2016 zijn ingevoerd. De beroepsgerichte keuzevakken zijn niet meegenomen.

Voor de analyse is een instrument ontwikkeld op basis van het conceptueel kader van SLO met de elf vaardigheden zoals genoemd in de inleiding. Met behulp van het analyse-instrument zijn de examenprogramma's onderzocht. Bij deze analyse wordt het etiket expliciet gebruikt als het gaat om een letterlijke weergave van een vaardigheid in de tekst of om een weergave in sterk gelijkende bewoordingen. Het etiket impliciet wordt gebruikt als aandacht voor een vaardigheid verondersteld zou kunnen worden bij de interpretatie en uitwerking van de examenprogramma's in de praktijk. De focus bij de analyse lag op de hoofdvaardigheden en op de bijbehorende subvaardigheden, zoals gedefinieerd in bijlage 1.

Als één of meer subvaardigheden ontbraken is gekeken of de subvaardigheid die wel herkenbaar was in de examenprogramma's voldoende aansloot bij de hoofdvaardigheid. Zo is 'plannen en organiseren in een beroeps(opleiding) gerelateerde situatie' gescoord als zelfregulering (expliciet). Deze formulering dekt in voldoende mate de hoofdvaardigheid zelfregulering, hoewel andere deelvaardigheden van zelfregulering - zoals 'reflectie op eigen handelen' en 'inzicht hebben in de ontwikkeling van eigen competenties' - niet in dit onderdeel van het examenprogramma worden genoemd. In het onderdeel *weging en conclusies* gaan we nader in op de werkwijze en de afwegingen die daarbij gemaakt zijn.

Resultaten

In dit onderdeel staan de resultaten van de analyse op een rij. Voor een meer gedetailleerd inzicht in de resultaten verwijzen we regelmatig naar de figuren in bijlage 2. Deze bijlage is niet in deze publicatie opgenomen, maar is te [downloaden](#).

In elke figuur in bijlage 2 ziet u het aantal keren dat vaardigheden impliciet of expliciet genoemd worden in een bepaald (onderdeel van een) examenprogramma.

Resultaten avo-vakken

Het examenprogramma van de avo-vakken begint bij alle vakken met de preambule. Daarna volgen de eerste drie eindtermen: oriëntatie op leren en werken, basisvaardigheden¹ en leervaardigheden in het vak. De basisvaardigheden zijn voor alle vakken hetzelfde. De eindtermen oriëntatie op leren en werken en leervaardigheden zijn toegespitst op het vak. Ook de andere eindtermen verschillen per vak.

Preambule

De preambule is voor ieder vak gelijk. De aantallen uit de preambule (zie figuur 1 in bijlage 2) mogen dus bij de resultaten van ieder afzonderlijk avo-vak worden opgeteld. In de preambule valt vooral de aandacht voor communiceren, sociale en culturele vaardigheden en zelfregulering op. Maar ook de meeste andere 21e eeuwse vaardigheden komen ten minste één keer expliciet of impliciet voor in de preambule. Alleen creatief denken en computational thinking ontbreken.

De examenprogramma's (exclusief preambule)

In bijlage 2 vindt u het aantal keren dat de 21e eeuwse vaardigheden impliciet of expliciet voorkomen in de examenprogramma's van de avo-vakken. Er is voor elke vaardigheid een overzicht gemaakt voor vmbo-bb, -kb en -gt (zie figuur 2 tot en met 29). Per leerweg kunt u dus voor ieder vak zien hoe vaak een vaardigheid expliciet of impliciet genoemd wordt. Het examenprogramma in vmbo-gt is over het algemeen wat uitgebreider dan in vmbo-bb en -kb. Vaak komt een vaardigheid mede als gevolg daarvan vaker voor in de examenprogramma's van vmbo-gt dan in die van -bb en -kb.

In deze overzichten is de preambule niet meegenomen. De basisvaardigheden zijn wel meegenomen. In de eindterm over de basisvaardigheden worden drie 21e eeuwse vaardigheden expliciet genoemd: samenwerken, informatievaardigheden en communiceren. Dat geldt voor ieder vak. Bij elk vak komt u deze drie vaardigheden dus ten minste één keer expliciet tegen.

¹ Deze basisvaardigheden zijn één van de eindtermen in de examenprogramma's van de avo-vakken. Voor één van de 21e eeuwse vaardigheden gebruiken we ook de term basisvaardigheden, maar daarbij gaat het specifiek om digitale basisvaardigheden. De term basisvaardigheden wordt in dit rapport dus in twee betekenissen gebruikt. Als het gaat om de 21e eeuwse vaardigheid gebruiken we daarom de term 'digitale basisvaardigheden'.

Als we inzoomen op de afzonderlijke vaardigheden ziet het beeld er als volgt uit:

- *Communiceren*
De vaardigheid communiceren komt - zoals te verwachten valt - vooral bij de talen aan bod. Bij veel andere vakken wordt communiceren (los van de basisvaardigheden) hooguit één keer extra genoemd. De vmbo-gt vakken dans, muziek, drama en natuur- en scheikunde 2 vormen daarop een uitzondering.
- *Creatief denken*
Bij muziek, dans en beeldende vorming komt creatief denken expliciet aan de orde. Bij drama is het een impliciet element in het examenprogramma. Dit zijn vakken die alleen in vmbo-gt worden aangeboden. In vmbo-bb en -kb komt deze vaardigheid niet in de examenprogramma's aan de orde.
- *Digitale geletterdheid: basisvaardigheden*
Bij Nederlands, Fries en natuur- en scheikunde 1 komen de digitale basisvaardigheden expliciet aan bod. Dat geldt voor alle leerwegen.
- *Digitale geletterdheid: mediawijsheid*
Mediawijsheid komen we alleen impliciet of expliciet tegen bij Nederlands, Fries, maatschappijleer en maatschappijkunde. De verschillen tussen de leerwegen zijn klein: bij de twee talen is mediawijsheid in de examenprogramma's expliciet aanwezig bij vmbo-kb en -gt en impliciet bij -bb.
- *Digitale geletterdheid: informatievaardigheden*
Informatievaardigheden komen bij verschillende vakken aan bod. Omdat het een basisvaardigheid is, maakt het van de examenprogramma's van ieder vak ten minste één keer deel uit. Bij een aantal vakken wordt deze vaardigheid nog een of enkele keren vaker genoemd. Bij vmbo-gt is die aandacht groter dan bij de andere twee leerwegen. Dat komt vooral omdat deze vaardigheid bij het maken van het sectorwerkstuk expliciet genoemd wordt. Het sectorwerkstuk maakt deel uit van de examenprogramma's van alle avo-vakken met een centraal schriftelijk eindexamen in vmbo-gt. Het sectorwerkstuk maakt geen deel uit van de examenprogramma's voor bb en kb.
- *Digitale geletterdheid: computational thinking*
Computational thinking komt bij geen enkel avo-vak aan de orde, impliciet noch expliciet.
- *Kritisch denken*
Kritisch denken komen we expliciet tegen bij de talen, aardrijkskunde, maatschappijleer, maatschappijkunde en muziek. Impliciet is deze vaardigheid herkenbaar in de examenprogramma's van wiskunde, dans, drama en biologie. Bij aardrijkskunde (vmbo-kb en -gt) en een aantal talen (-gt) komt het naast expliciet ook impliciet aan de orde in de examenprogramma's.
- *Probleemoplossend denken en handelen*
Probleemoplossend denken en handelen komen we expliciet tegen bij economie, wiskunde en (bij gt) bij beeldende vorming. Impliciet maakt het onderdeel uit van het examenprogramma van natuur- en scheikunde 1. Bij de andere vakken komt het impliciet noch expliciet naar voren uit de examenprogramma's.
- *Samenwerken*
Samenwerken wordt genoemd bij de basisvaardigheden die voor alle vakken gelijk zijn. Bij lichamelijke opvoeding 1 en 2, dans, muziek en drama komt het daarnaast nog terug in andere delen van de examenprogramma's. Bij deze vakken krijgt deze vaardigheid waarschijnlijk extra aandacht, omdat ze niet kunnen worden uitgevoerd zonder dat leerlingen samenwerken of samen spelen.

- *Sociale en culturele vaardigheden*
Sociale en culturele vaardigheden worden expliciet genoemd bij lichamelijke opvoeding 1 en 2. De examenprogramma's van de vreemde talen, maatschappijleer en maatschappijkunde schenken impliciet aandacht aan deze vaardigheden.
- *Zelfregulering*
Zelfregulering komt in de examenprogramma's van de meeste vakken impliciet aan de orde, bij lichamelijke opvoeding 1 en 2, drama en beeldende vorming ook expliciet.

Samenvatting avo-vakken

Hoeveel aandacht is er voor de 21e eeuwse vaardigheden in de examenprogramma's van de avo-vakken?

In de examenprogramma's van bijna alle avo-vakken staan communiceren, samenwerken en informatievaardigheden expliciet genoemd. Ook in de preambule worden deze vaardigheden expliciet vermeld, waarbij vooral communiceren vaak genoemd wordt. Kritisch denken maakt deel uit van de examenprogramma's van een groot deel van de avo-vakken en staat twee keer expliciet in de preambule. Sociale en culturele vaardigheden en zelfregulering krijgen ook aandacht in veel van de examenprogramma's, maar veelal impliciet. In de preambule staan deze vaardigheden wel verschillende keren expliciet vermeld.

Digitale basisvaardigheden, mediawijsheid en probleemoplossend denken en handelen worden bij een klein aantal vakken genoemd. Daarbij kan het van belang zijn om te kijken naar het percentage leerlingen dat deze vakken in hun pakket heeft. De digitale basisvaardigheden en mediawijsheid maken bijvoorbeeld deel uit van examenprogramma's van vakken die alle leerlingen hebben: digitale basisvaardigheden bij Nederlands en mediawijsheid bij Nederlands en maatschappijleer. Probleemoplossend denken en handelen maakt deel uit van het examenprogramma van wiskunde, een vak dat 80 (bb/kb) tot 90 (gt) procent van de leerlingen in het vmbo heeft. In de preambule staan de digitale basisvaardigheden en probleemoplossend denken en handelen expliciet genoemd, mediawijsheid alleen impliciet.

Creatief denken en handelen en computational thinking komen niet of nauwelijks aan de orde in de examenprogramma's van de avo-vakken en staan ook niet in de preambule.

Resultaten beroepsgerichte profielvakken

Het examenprogramma van de beroepsgerichte profielvakken is opgebouwd uit de volgende elementen:

- Kerndeel A: algemene kennis en vaardigheden. Deze tekst is hetzelfde voor alle profielvakken, met uitzondering van het profielvak Groen.
- Kerndeel B: professionele kennis en vaardigheden. Deze is voor vijf min of meer technische vakken (Mobiliteit en transport, Bouwen, wonen en interieur, Produceren, installeren en techniek, Media, vormgeving en ICT, Maritiem en techniek) hetzelfde, de andere profielvakken hebben elk een eigen tekst.
- Kerndeel C: loopbaanoriëntatie en -ontwikkeling. Dit deel is voor alle profielvakken hetzelfde.
- Vier modules per profielvak.

In de kern (delen A, B en C) worden vaardigheden genoemd die als het goed is meegenomen worden bij alle taken en deeltaken in de vier modules. Bij de analyse is kerndeel B meegenomen in de telling van de afzonderlijke profielvakken, omdat dit deel kenmerkend is voor het specifieke vak. De resultaten voor kerndelen A en C worden in bijlage 2 weergegeven in figuur 30 en figuur 31.

Communiceren, informatievaardigheden, samenwerken en zelfregulering komen expliciet voor in de kerndelen A en C van alle profielvakken. Bij Groen wordt daarnaast probleemoplossend denken en handelen expliciet genoemd, bij alle andere profielvakken zijn de sociale en culturele vaardigheden expliciet onderdeel van de kerndelen A en C.

Kerndeel B en de modules

In de figuren 32 tot en met 60 (zie bijlage 2) staan de vaardigheden die per vak in de modules en het B-gedeelte van de kern voorkomen. De examenprogramma's voor de basis- en kaderberoepsgerichte leerweg omvatten vier modules, die voor de gemengde leerweg twee modules.

Als we inzoomen op de afzonderlijke vaardigheden ziet het beeld er als volgt uit:

- *Communiceren*
Communiceren wordt expliciet genoemd in de examenprogramma's van de meeste beroepsgerichte profielvakken. De vaardigheid wordt het vaakst expliciet genoemd bij Zorg en Welzijn, Dienstverlening en Producten en in de kaderberoepsgerichte leerweg bij Media, Vormgeving en ICT. Bij Mobiliteit en Transport wordt deze vaardigheid in geen enkele leerweg genoemd, in de basisberoepsgerichte leerweg zijn er nog twee andere profielvakken waarbij communiceren niet expliciet genoemd wordt.
- *Creatief denken*
Creatief denken wordt enkele keren expliciet genoemd bij vijf van de tien beroepsgerichte profielvakken.
- *Digitale geletterdheid: basisvaardigheden*
De digitale basisvaardigheden staan expliciet in de examenprogramma's van bijna alle beroepsgerichte profielvakken, deze basisvaardigheden ontbreken alleen bij Groen. Bij Media, Vormgeving en ICT maken deze vaardigheden vaker dan bij de andere beroepsgerichte vakken deel uit van het examenprogramma.
- *Digitale geletterdheid: mediawijsheid*
Afhankelijk van de leerweg komt mediawijsheid expliciet voor in de examenprogramma's van twee of drie beroepsgerichte profielvakken en impliciet in de examenprogramma's van vier van deze vakken.
- *Digitale geletterdheid: informatievaardigheden*
Informatievaardigheden staan expliciet in de examenprogramma's van Maritiem en Techniek en Zorg en Welzijn. Impliciet in de examenprogramma's van twee andere profielvakken: Groen en Dienstverlening en Producten.
- *Digitale geletterdheid: computational thinking*
Computational thinking komt in de gemengde leerweg bij geen enkel beroepsgericht profielvak voor in het examenprogramma. Bij de andere twee leerwegen is computational thinking een impliciet onderdeel van het profielvak Dienstverlening en Producten.
- *Kritisch denken*
Kritisch denken komt bij zeven van de tien profielvakken voor in het examenprogramma, in de meeste gevallen impliciet. Bij Zorg en Welzijn, Economie en Ondernemen en Horeca, Bakkerij en Recreatie kwamen we deze vaardigheid niet tegen.

- *Probleemoplossend denken en handelen*
Probleemoplossend denken en handelen maakt impliciet of expliciet deel uit van de examenprogramma's van acht van de tien profielvakken. Bij Economie en Ondernemen en bij Horeca, Bakkerij en Recreatie komt probleemoplossend denken en handelen niet voor in de examenprogramma's.
- *Samenwerken*
Samenwerken komt buiten de kerndelen A en C niet in de examenprogramma's van de beroepsgerichte vakken voor.
- *Sociale en culturele vaardigheden*
Sociale en culturele vaardigheden worden alleen expliciet genoemd bij Zorg en Welzijn. Bij de andere profielvakken komen deze vaardigheden alleen impliciet of helemaal niet voor in het examenprogramma.
- *Zelfregulering*
Zelfregulering maakt impliciet of expliciet deel uit van de examenprogramma's van alle beroepsgerichte profielvakken, met uitzondering van Economie en Ondernemen (alle leerwegen) en Groen (vmbo-bb).

Samenvatting beroepsgerichte vakken

Hoeveel aandacht is er voor de 21e eeuwse vaardigheden in de examenprogramma's van de beroepsgerichte profielvakken?

- Communiceren staat in de kerndelen A en C en maakt verder bij bijna alle beroepsgerichte vakken expliciet onderdeel uit van kerndeel B en de modules.
- Informatievaardigheden staan in de kerndelen A en C en komen verder bij enkele vakken beperkt voor in kerndeel B en de modules.
- Samenwerken komt alleen voor in kerndelen A en C.
- Sociale en culturele vaardigheden staan— behalve bij Groen - expliciet in kerndelen A en C, verder maken deze vaardigheden alleen bij Zorg en Welzijn expliciet onderdeel uit van kerndeel B en de modules.
- Probleemoplossend denken en handelen staat alleen bij Groen expliciet in de kerndelen A en C. Verder maakt het bij de meeste vakken impliciet of expliciet deel uit van kerndeel B en de modules.
- Digitale basisvaardigheden zijn expliciet onderdeel van alle examenprogramma's, behalve bij Groen.
- Zelfregulering is impliciet of expliciet onderdeel van de meeste examenprogramma's.
- Creatief denken maakt bij de helft van de vakken expliciet deel uit van het examenprogramma.
- Mediawijsheid maakt bij twee of drie beroepsgerichte profielvakken expliciet deel uit van het examenprogramma. Bij twee of drie vakken is dat impliciet.
- Kritisch denken maakt, meestal impliciet, beperkt onderdeel uit van de meeste examenprogramma's.
- Computational thinking komt niet of nauwelijks voor in de examenprogramma's.

In hoeverre verschillen de vakken, als het gaat om aandacht voor de 21e eeuwse vaardigheden in de examenprogramma's?

Er zijn grote verschillen waar te nemen in de totalen per profielvak². Bij Zorg en Welzijn worden de 21e eeuwse vaardigheden 35 keer aangetroffen bij de kaderberoepsgerichte leerweg. Voor dezelfde leerweg tellen we bij het profielvak Mobiliteit en transport zeven keer een 21 eeuwse vaardigheid, slechts een van die zeven keer gaat het om een expliciete vermelding.

21e eeuwse vaardigheden komen het meest voor in de profielvakken:

- Zorg en welzijn (vooral communiceren en sociale en culturele vaardigheden)
- Dienstverlening en producten (vooral communiceren en digitale geletterdheid: mediawijsheid)
- Media, vormgeving en ICT (vooral digitale geletterdheid: basisvaardigheden en communiceren)

21e eeuwse vaardigheden komen het minst voor in de profielvakken:

- Mobiliteit en transport
- Economie en ondernemen
- Bouwen, wonen en interieur
- Groen

In hoeverre verschillen de leerwegen als het gaat om aandacht voor de 21e eeuwse vaardigheden in de beroepsgerichte examenprogramma's?

Het aantal keren dat 21e eeuwse vaardigheden voorkomen in de basisberoepsgerichte en de kaderberoepsgerichte leerweg verschilt enigszins. Alle vaardigheden samen komen expliciet 106 keer voor in de basisberoepsgerichte leerweg en 131 keer in de kaderberoepsgerichte leerweg. Impliciet zijn de verschillen minder groot (52 keer in de basisberoepsgerichte leerweg tegenover 57 keer in de kaderberoepsgerichte leerweg). De grootste verschillen tussen basis en kader zijn er bij communicatie, creatief denken en zelfregulering.

Een vergelijking met de gemengde leerweg gaat mank, omdat de beroepsgerichte vakken in deze leerweg twee modules bevatten. Bij de andere twee leerwegen zijn dat er vier. Alle vaardigheden samen komen in de gemengde leerweg 94 keer expliciet en 48 keer impliciet voor.

² De verschillen zijn het grootst als we kijken naar de expliciete vermeldingen.

Weging en conclusies

In het voorgaande deel van deze rapportage is weergegeven waar de 21e eeuwse vaardigheden impliciet of expliciet aan bod komen bij de verschillende vakken in het vmbo. Het is niet goed mogelijk deze resultaten een-op-een te vertalen naar conclusies. Voor we conclusies kunnen trekken is het van belang enkele kanttekeningen te plaatsen bij de hierboven gepresenteerde cijfers.

Interpretatie van teksten

Om vaardigheden te kunnen herkennen in de teksten van examenprogramma's is enige interpretatie noodzakelijk. Dat probleem doet zich niet voor als vaardigheden - zoals samenwerken of communiceren - letterlijk in de tekst staan. Maar het komt vaker voor dat een vaardigheid niet letterlijk genoemd wordt: als leerlingen iets moeten verklaren, duidt dat dan op de vaardigheid kritisch denken? En wijst de formuleringen 'toepassen op een casus' op de vaardigheid probleem oplossen?

Wat in de bovenstaande alinea wordt samengevat kan met verschillende voorbeelden geïllustreerd worden. We noemen er een aantal:

- Als leerlingen volgens het examenprogramma een verslag moeten maken is dat geïnterpreteerd als de vaardigheid communiceren.
- Als in de examenprogramma's van de beroepsgerichte vakken kennis en inzicht in technologische ontwikkelingen en gebruikmaken van nieuwe technologieën wordt genoemd is dat niet geïnterpreteerd als (een van de aspecten van) digitale geletterdheid.
- Duurzaam handelen en rekening houden met duurzaamheid komt op verschillende plaatsen voor in de examenprogramma's van beroepsgerichte vakken. Dat is in het conceptuele kader van SLO één deelvvaardigheid van sociale en culturele vaardigheden, maar het is desondanks niet geïnterpreteerd als 'sociale en culturele vaardigheden'.
- Inspelen op trends en ontwikkelingen (binnen beroepsgerichte vakken) is niet geïnterpreteerd als probleemoplossend denken en handelen.
- Wat bij creatieve vakken in de examenprogramma's wordt beschreven sluit niet een-op-een aan bij de beschrijving van creatief denken en handelen in het conceptueel kader van SLO. Desondanks is het vaak wel als creatief denken en handelen geïnterpreteerd.

Interpretatie van aantallen

Per vak is geteld hoe vaak een specifieke vaardigheid voorkomt in de tekst van het examenprogramma, zie bijlage 2. Er kan echter niet worden uitgesloten dat een vaardigheid die bij een vak maar één keer genoemd wordt vaker in lessen, leermiddelen en toetsen aan de orde komt dan een vaardigheid die bij dat vak meerdere malen genoemd wordt. Ook kan niet worden uitgesloten dat vaardigheden die niet genoemd worden in de examenprogramma's, wel aan bod komen in de lespraktijk. Tussen het examenprogramma en de lespraktijk zitten allerlei 'vertalers' van het examenprogramma (de auteurs van de syllabus, docenten, lesmethodes) die invloed hebben op de mate waarin de vaardigheden in de lessen aan de orde komen.

Vakkenpakket

Het hangt sterk van het vakkenpakket af hoeveel bepaalde vaardigheden in de lessen van een specifieke leerling aan bod komen.

Leerwegen

De verschillen tussen aan de ene kant vmbo-bb en vmbo-kb en aan de andere kant vmbo-gl en vmbo-tl zijn vrij groot. Daardoor is het moeilijk die leerwegen met elkaar te vergelijken als het gaat om de mate waarin een bepaalde vaardigheid voorkomt. De belangrijkste verschillen zijn:

- De examenprogramma's van de beroepsgerichte vakken in de basis- en kaderberoepsgerichte leerweg omvatten vier modules, die vakken kennen in de gemengde leerweg slechts twee modules.
- De beroepsgerichte vakken worden niet aangeboden in vmbo-tl.
- Het sectorwerkstuk maakt onderdeel uit van het examenprogramma van alle avo-vakken met een centraal examen in de gemengde en theoretische leerweg. Dat leidt ertoe dat informatievaardigheden bij elk van die vakken één keer vaker voorkomt dan bij dezelfde vakken in de basis- en kaderberoepsgerichte leerweg. Daarbij is het echter van belang om aan te tekenen dat er door een leerling maar één sectorwerkstuk wordt gemaakt, leerlingen doen dat niet voor ieder vak afzonderlijk.
- Vmbo-gl en -tl hebben bij bijna alle avo-vakken zogenaamde 'verrijksdelen' die niet voor vmbo-bb en vmbo-kb gelden.
- Er zijn zes avo-vakken die alleen op vmbo-gl en vmbo-tl worden aangeboden.

Verschillen tussen avo- en beroepsgerichte vakken

- In de examenprogramma's van de beroepsgerichte vakken worden veel vaardigheden beschreven, in de examenprogramma's van de avo-vakken is dat veel minder het geval. Het belangrijkste deel van die examenprogramma's beschrijft - in ieder geval bij bèta- en gammavakken - de inhoud. De basis- en leervaardigheden (K2 en K3) moeten vervolgens op die inhoud worden toegepast.
- De examenprogramma's van de beroepsgerichte vakken zijn nog maar kort geleden geschreven. De examenprogramma's voor de avo-vakken zijn ouder, ze zijn geschreven in een periode waarin de term 21e eeuwse vaardigheden nog onbekend was. Deze constatering is met name van belang als we kijken naar de aandacht voor digitale geletterdheid.

Geen norm

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.

Conclusies

Met de bovenstaande kanttekeningen in het achterhoofd kunnen de volgende conclusies getrokken worden:

Communiceren staat vaak in de preambule en in de examenprogramma's van de avo-vakken. Daarnaast staat deze vaardigheid in de kerndelen A en C van de beroepsgerichte profielvakken en maakt het bij bijna al deze vakken expliciet onderdeel uit van kerndeel B en de modules.

Creatief denken maakt bij de avo-vakken niet of nauwelijks deel uit van de examenprogramma's. Bij de helft van de beroepsgerichte vakken staat het wel expliciet in het examenprogramma.

Digitale basisvaardigheden zijn expliciet opgenomen in de preambule van de avo-vakken, daarnaast komen ze bij drie avo-vakken voor in het examenprogramma. Deze vaardigheden zijn ook onderdeel van alle examenprogramma's van de beroepsgerichte profielvakken, behalve bij Groen.

Mediawijsheid maakt bij vier avo-vakken impliciet of expliciet deel uit van het examenprogramma. Daarnaast staat het impliciet of expliciet in de examenprogramma's van vijf (vmbo-gl) of zes (vmbo-bb/kb) beroepsgerichte vakken.

Informatievaardigheden staan bij de avo-vakken expliciet in de preambule en in de examenprogramma's. Daarnaast staan deze vaardigheden impliciet of expliciet in de examenprogramma's van vier beroepsgerichte profielvakken.

Computational thinking komt niet of nauwelijks voor in de examenprogramma's.

Kritisch denken maakt deel uit van de examenprogramma's van een groot deel van de avo-vakken en staat twee keer expliciet in de preambule. Deze vaardigheid maakt - meestal impliciet - beperkt onderdeel uit van de meeste beroepsgerichte examenprogramma's.

Bij de avo-vakken staat *probleemoplossend denken en handelen* expliciet in de preambule, verder komt het in enkele examenprogramma's van de avo-vakken voor. Ook maakt deze vaardigheid bij de meeste beroepsgerichte vakken impliciet of expliciet deel uit van kerndeel B en de modules. Alleen bij Groen staat het expliciet in de kerndelen A en C.

Samenwerken komt expliciet voor in de preambule en de basisvaardigheden bij de avo-vakken en in de kerndelen A en C van de beroepsgerichte vakken.

Sociale en culturele vaardigheden staan bij de avo-vakken veelal impliciet in de examenprogramma's. Bij de beroepsgerichte vakken staan deze vaardigheden - behalve bij Groen - expliciet in kerndelen A en C, verder maken deze vaardigheden alleen bij Zorg en Welzijn expliciet onderdeel uit van kerndeel B en de modules.

Zelfregulering maakt onderdeel uit van de examenprogramma's van de avo-vakken, meestal impliciet. Deze vaardigheid is ook impliciet of expliciet onderdeel van de meeste beroepsgerichte examenprogramma's.

Op basis van deze opsomming kunnen we concluderen dat creatief denken en computational thinking nog weinig voorkomen in de examenprogramma's van het vmbo. Communiceren en informatievaardigheden worden daarentegen vaak expliciet genoemd. Voor informatievaardigheden ligt daarbij de nadruk op de avo-vakken. Voor de andere 21e eeuwse vaardigheden zien we een meer gemengd beeld.

Aanbevelingen

1. *Onderzoek of creatief denken en handelen en computational thinking meer aandacht kunnen krijgen in de examenprogramma's.*

Bij dit onderzoek zou de lespraktijk moeten worden betrokken. Versterkt die lespraktijk het beeld dat uit de examenprogramma's naar voren komt, of wordt er in de praktijk meer aandacht geschonken aan deze vaardigheden dan uit de examenprogramma's is af te lezen?

2. *Neem kerndeel A bij de beroepsgerichte vakken en de preambule bij de avo-vakken nog eens onder de loep.*

De 21e eeuwse vaardigheden zijn niet vakgebonden en kunnen bij ieder vak aan de orde komen. De preambule van de avo-vakken en kerndeel A voor de beroepsgerichte vakken zijn dan ook zeer geschikt om (als dat gewenst zou zijn) alle 21e eeuwse vaardigheden aan bod te laten komen. Dat is nu niet het geval. Voor een deel is dat verklaarbaar, de tekst van de preambule bestaat bijvoorbeeld al enige tijd, waardoor bepaalde elementen van digitale geletterdheid daarin weinig aandacht krijgen. Die teksten zouden kunnen worden aangevuld, zodat meer 21e eeuwse vaardigheden gedekt worden. Daarbij is een aandachtspunt dat kerndeel A van het profielvak Groen afwijkt van de andere profielvakken. Omdat het hier om algemene kennis en vaardigheden gaat zou opnieuw bezien moeten worden of dat terecht is.

Voordat hiertoe wordt overgegaan zou moeten worden onderzocht in hoeverre deze teksten die generiek zijn voor een groep vakken (beroepsgericht of avo) van invloed zijn op de lesmethoden en de lessen. De indruk bestaat dat veel docenten vooral naar de vakspecifieke onderdelen van het examenprogramma kijken. Het is dus allerm minst zeker dat vaardigheden die alleen in de preambule of kerndeel A worden genoemd, in de lespraktijk aan bod komen.

3. *Aandacht voor andere instrumenten dan de examenprogramma's.*

Examenprogramma's zijn maar één van de sturingsmechanismen voor het onderwijs in de bovenbouw van het vmbo. Ook syllabi, lesmethoden en faciliteiten en prioriteiten op scholen zijn van belang, naast lerarenopleidingen en nascholingen voor docenten. Juist vanwege het vakoverstijgende karakter van de 21e eeuwse vaardigheden is via die routes wellicht meer effect te bereiken dan via de globale examenprogramma's.

4. *Aanbeveling voor de overheid: kijk naar de verdeling van vaardigheden over vakken.*

Bij sommige vakken worden 21e eeuwse vaardigheden vaker genoemd dan bij andere vakken. Indien gewenst zou kunnen worden onderzocht of deze scheve verdeling weerspiegeld wordt in de praktijk en of het wenselijk is tot een meer evenwichtige verdeling van vaardigheden over vakken te komen. De woorden 'indien gewenst' zijn in dit kader essentieel, want Mobiliteit en transport is natuurlijk een heel ander vak dan Zorg en welzijn, en Nederlands is niet vergelijkbaar met geschiedenis of wiskunde.

5. Aanbeveling voor scholen: kijk naar de verdeling van vaardigheden over vakken.

Het eigenaarschap van 21e eeuwse vaardigheden kan binnen scholen een probleem vormen. Door aan een vak te vragen specifiek aandacht te schenken aan twee of drie 21e eeuwse vaardigheden zou dat probleem kunnen worden opgelost. Het is waarschijnlijk nu al zo dat bepaalde vaardigheden bij bepaalde vakken meer aandacht krijgen. Als gezorgd wordt voor een goede verdeling van vaardigheden over de vakken, komt een leerling in aanraking met alle relevante vaardigheden. Daarbij is het van belang de vakkenpakketten van leerlingen in het achterhoofd te houden. Als vaardigheden belangrijk zijn voor alle leerlingen is het essentieel om te zorgen dat een leerling met ieder willekeurig vakkenpakket met die vaardigheden in aanraking komt. Een belangrijke rol voor de verplichte vakken ligt daarbij voor de hand. Vakken zoals maatschappijleer en Nederlands kunnen bijvoorbeeld worden uitgedaagd meer aan mediawijsheid of creatief denken te doen.

Bijlage 1 Analysekader 21e eeuwse vaardigheden

De analyse van de examenprogramma's in het vmbo is uitgevoerd met behulp van een analysekader dat werd gebaseerd op de onderstaande beschrijving van de 21e eeuwse vaardigheden uit december 2015. In dit document is een aantal vaardigheden geconcretiseerd in beschrijvingen en een voorbeeldmatig leerplankader. Het gaat dan om:

- creatief denken en handelen
- ICT-basisvaardigheden
- mediawijsheid
- informatievaardigheden
- computational thinking
- probleemoplossend denken en handelen

Andere vaardigheden waren op dat moment nog niet verder uitgewerkt. Het betreft

- communiceren
- kritisch denken
- samenwerken
- sociale en culturele vaardigheden
- zelfregulering

Bij die vaardigheden wordt in dit document alleen een onderscheid gemaakt tussen een aantal subvaardigheden.

De beschrijving van de 21e eeuwse vaardigheden uit december 2015 is een nadere concretisering van het conceptueel kader 21e eeuwse vaardigheden uit Thijs, A., Fisser, P., & Hoeven, M. van der (2014) *21e eeuwse vaardigheden in het curriculum van het funderend onderwijs*. Enschede: SLO.

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.

Creatief denken en handelen

Inleiding

Creatief denken en handelen is het vermogen om nieuwe en/of ongebruikelijke maar toepasbare ideeën voor bestaande vraagstukken te vinden. Hierbij horen het kennen en hanteren van creatieve technieken, het denken buiten gebaande paden, nieuwe samenhangen kunnen zien, het durven nemen van (verantwoorde) risico's, fouten kunnen zien als leermogelijkheden en een ondernemende en onderzoekende houding. Naast het vernieuwende aspect moet ook aandacht zijn voor toepasbaarheid en bruikbaarheid in een specifieke context. Creatief vermogen wordt het sterkst ontwikkeld in een rijke leeromgeving waarin kinderen gestimuleerd worden om zelf oplossingen te bedenken.

Waarom is het belangrijk om hier in het onderwijs aandacht aan te besteden?

Complexe maatschappelijke kwesties vragen op mondiale schaal om creatieve oplossingen omdat standaardoplossingen niet meer voldoen en er behoefte is aan meer innovatieve oplossingen. Creatief denken is niet iets wat slechts enkelen zich eigen kunnen maken, iedereen is in staat om op een creatieve manier met vraagstukken bezig te gaan. Het onderwijs kan een bijdrage leveren aan het ontwikkelen van creatief denken door het bewustzijn dat creativiteit in elke leerling zit en in alle vakinhoudelijke domeinen aan bod kan komen. Door passende leerervaringen aan te bieden die het creatief vermogen ontwikkelen. Willen we meer aandacht voor creatief denken in het kader van de 21e eeuwse vaardigheden, dan zal er expliciet aandacht aan besteed moeten worden in het onderwijs. Zowel aan creatief denken en handelen op zich als aan de manier waarop dat aan bod kan komen.

Creatief denken en handelen, een verdere uitwerking

Creatief vermogen is het ruimte geven aan een vernieuwende en onverwachte uitkomst, waarbij zowel creatief denken als creatief handelen centraal staan. Het creatieve (denk)proces wordt in vier fasen doorlopen: oriënteren, onderzoeken, uitvoeren en evalueren. Deze fasen zijn niet scherp gescheiden, maar lopen in elkaar over en soms door elkaar heen. Het creatieve proces is een afwisseling tussen divergent denken en convergent denken: divergent denken is de vaardigheid om bepaalde opdrachten van diverse kanten te onderzoeken en convergent denken is de vaardigheid om beargumenteerd naar oplossingen te zoeken. De centrale vaardigheid binnen deze cyclus is het reflecteren op die verschillende fasen. Deze fasen zijn nodig om tot een nieuwe ontdekking of een werk te komen. Ze zijn toepasbaar op ieder mogelijk probleem, idee of thema. Bij oriënteren gaat het er om dat de leerling geprikkeld wordt om de opdracht en het thema te verkennen. Vervolgens onderzoekt de leerling verschillende mogelijkheden en oplossingen voor de opdracht of de verwerking van het thema. Daarna maken de leerlingen gebruik van vakspecifieke kennis en vaardigheden die zij nodig hebben voor het uitvoeren van de opdracht. Bij reflectie wordt steeds een relatie gelegd tussen de keuzes in de uitvoeringsfase en de onderzoeksfase. Na het evalueren van het product en het doorlopen proces worden leerpunten geformuleerd die de opstart vormen voor een volgende opdracht en een volgend creatief proces.

Een leerling heeft creatief vermogen als hij/zij een onderzoekende en ondernemende houding heeft, creatieve denktechnieken kent en kan toepassen, durft te denken buiten de gebaande paden en nieuwe samenhangen kan zien, risico's durft te nemen en fouten kan zien als leermogelijkheden.

Een leeractiviteit is creatief als er aandacht is voor de fasen oriënteren, onderzoeken, uitvoeren, evalueren en reflecteren. De leeractiviteit stimuleert een onderzoekende en ondernemende houding, initiatief tonen, het denken buiten gebaande paden en van perspectief kunnen wisselen, het toepassen van creatieve technieken (brainstorming, associëren, onverwachte verbanden leggen, etc.), het durven nemen van risico's en het kunnen zien van fouten als

leermogelijkheden. Daarnaast moet gebruik gemaakt worden van vakspecifieke kennis en vaardigheden die nodig zijn voor het uitvoeren van de opdracht.

Creatief denken en handelen, een voorbeeldmatig leerplankader

Creatief denken en handelen	De leerling...
Oriënteren	kan zich openstellen voor verschillende voor verschillende thema's, onderwerpen en vraagstukken
	weet dat er verschillende creatieve denktechnieken zijn en kan deze toepassen
	kan reageren op een onderwerp met vrije associaties en herinneringen aan eigen ervaringen
	kan communiceren over het onderwerp met anderen
Onderzoeken	kan onderzoeken op welke manier de opdracht uitgevoerd kan worden en kan een uitvoeringsplan maken
	kan eigen criteria en de gegeven criteria van de opdracht benoemen
	kan brononderzoek doen en vanuit dit onderzoek conclusies trekken die meegenomen worden in de uitvoerende fase
	kan de betekenis van het creatieve proces onderzoeken en een relatie leggen met te gebruiken technieken, materialen en media
	kan experimenteren met technieken, materialen, verschillende media en durft nieuwe mogelijkheden uit te proberen
Uitvoeren	kan zijn plannen uitvoeren (met behulp van vakspecifieke kennis en vaardigheden) en de uitvoering presenteren (individueel of samen met anderen)
	kan keuzes beredeneren en een relatie leggen met de onderzoeksfase
	kan in het vormgevingsproces van de oplossingsrichting rekening houden met gegeven en eigen criteria
	kan, daar waar relevant, samenhang benoemen van hetgeen uitgevoerd wordt
Evalueren	kan vertellen over het verloop van het werkproces
	kan waardering geven aan het product en het werkproces van zichzelf en dat van anderen
	kan de waardering beargumenteren en maakt daarbij gebruik van vakspecifieke kennis en vaardigheden
	kan oplossingen in het eigen werk vergelijken met die van anderen
	kan laten zien dat hij kennis en inzicht heeft in de betekenis van het creatieve proces voor het dagelijkse leven van mensen
Reflecteren	kan vragen formuleren ten aanzien van uitgangspunten en eisen ten aanzien van de uiteindelijke opbrengsten en oplossingen
	Kan terugblikken op het doorlopen creatief (denk)proces

Digitale geletterdheid, ICT-(basis)vaardigheden

Inleiding

Digitale geletterdheid is het geheel van ICT-(basis)vaardigheden, mediawijsheid, informatievaardigheden en computational thinking. In dit document wordt ICT-(basis)vaardigheden verder toegelicht.

ICT-(basis)vaardigheden zijn de kennis en vaardigheden die nodig zijn om de werking van computers en netwerken te begrijpen, om te kunnen omgaan met verschillende soorten technologieën en om de bediening, de mogelijkheden en de beperkingen van technologie te begrijpen. Het begrip computer wordt hier breed gebruikt, niet alleen als personal computer, desktop of tablet, maar elke technologie waarin een microprocessor is gebruikt die op basis van ingevoerde gegevens volgens een programma een aantal logische handelingen verricht met als uitvoer bepaalde algoritmes en tijdelijke opslag van gegevens.

Waarom is het belangrijk om hier in het onderwijs aandacht aan te besteden?

Om goed te kunnen functioneren in de huidige en toekomstige samenleving is het belangrijk dat leerlingen beschikken over voldoende basiskennis om gebruik kunnen maken van verschillende vormen van technologie. Deze kennis heeft betrekking op de basisfuncties van computers en computernetwerken. Het gaat bijvoorbeeld om het kunnen benoemen, aansluiten en bedienen van hardware, om kunnen gaan met tekstverwerkers, spreadsheetprogramma's en presentatiesoftware, kunnen werken met internet (browsers, e-mail) en het kunnen omgaan met beveiligings- en privacyaspecten. Door middel van deze kennis leert de leerling dat een computer niet een apparaat is dat zelfstandig gegevens genereert, maar dat zij zelf invloed kunnen hebben op de gegevens, de manier waarop deze gegevens in een computer terecht komen en de manier waarop de gegevens aan een gebruiker worden getoond. ICT-(basis)vaardigheden zijn daarmee nodig als onderlegger voor het geheel van digitale geletterdheid.

ICT-(basis)vaardigheden, een verdere uitwerking

ICT-(basis)vaardigheden bestaat uit een aantal onderdelen:

- Basisbegrip ICT: het kunnen benoemen van functies van computers en computernetwerken.
- Infrastructuur: het kunnen benoemen, aansluiten en bedienen van hardware, het kunnen bedienen van verschillende apparaten en programma's en het kunnen opslaan en toegankelijk maken van informatie.
- Standaardtoepassingen: het kunnen omgaan met standaard kantoortoepassingen en andere softwareprogramma's voor onder meer internetgebruik, beeldbewerking, samenwerking en betalingsverkeer.
- Veiligheid: op de hoogte zijn van en kunnen omgaan met beveiligings- en privacyaspecten in het kader van persoonlijke en financiële gegevens.

Iemand beschikt over ICT-(basis)vaardigheden als hij/zij basisbegrippen en functies van computers, computernetwerken, gegevensoverdracht en softwaretoepassingen kan benoemen en daar in verschillende interactievormen mee om kan gaan. Daarbij gaat het om het bedienen van de computer en bijbehorende standaard kantoortoepassingen en softwareprogramma's voor onder meer internetgebruik, beeldbewerking, samenwerking en betalingsverkeer. Daarnaast heeft hij/zij een basisbewustzijn van beveiligings- en privacyaspecten in het kader van persoonlijke en financiële gegevens.

ICT-(basis)vaardigheden, een voorbeeldmatig leerplankader

ICT-(basis)vaardigheden	De leerling...
Basisbegrippen ICT	kan basisbegrippen en functies van computers en computernetwerken benoemen
	kan onderdelen van een computer en hun functie benoemen
	kan onderdelen en hun functie van een computernetwerk benoemen
Infrastructuur technologie	kan apparaten aansluiten, bedienen en onderdelen benoemen
	kan afhankelijkheden in de infrastructuur uitleggen en de relatie tussen onderdelen benoemen
	kan financiële consequenties van het gebruik van technische infrastructuur inschatten
	kan uitleggen waar eigen informatie is opgeslagen is en hoe deze toegankelijk is
	kan verschillende interactievormen gebruiken om apparaten en programma's bedienen
	kan verschillende navigatievormen benutten
	kan openbaar toegankelijke relevante en bruikbare informatie ontsluiten en delen
	kan persoonlijke informatie lokaal en op afstand bewaren, ordenen, ontsluiten en delen
Standaardtoepassingen	kan standaard kantoortoepassingen effectief en efficiënt gebruiken
	kan effectief en efficiënt een tekstverwerker gebruiken op basis van vooropgestelde criteria.
	kan effectief en efficiënt een spreadsheet en database gebruiken op basis van vooropgestelde criteria om gegevens te ordenen en berekenen
	kan effectief en efficiënt en presentatiesoftware gebruiken op basis van vooropgestelde criteria voor weergave
	kan efficiënt en effectief beeldbewerking software voor video's en foto's gebruiken op basis van vooropgestelde criteria
	kan efficiënt en effectief communicatiesoftware waaronder e-mail en video gebruiken op basis van vooropgestelde criteria voor samenwerking
	kan online betalingsverkeer regelen en kan op basis van vuistregels een passende vorm van online betaling kiezen
	kan internettoepassingen zoals browser en e-mail effectief en efficiënt gebruiken
Veiligheid	kan de relatie tussen accounts, privacy en persoonlijke informatie aangeven
	kan eigen beveiligings- en privacyaspecten van internetgebruik voor zichzelf en voor anderen benoemen
	kan op basis van vuistregels eigen veiligheid rondom betalingsverkeer inschatten
	kan beoordelen of informatie logisch, consistent en realistisch is
	kan representatie van gegevens op consistentie beoordelen

Digitale geletterdheid, mediawijsheid

Inleiding

Digitale geletterdheid is het geheel van ICT-(basis)vaardigheden, mediawijsheid, informatievaardigheden en computational thinking. In dit document wordt mediawijsheid verder toegelicht.

De term 'mediawijsheid' werd in 2005 geïntroduceerd in het advies van de Raad voor Cultuur 'Mediawijsheid: de ontwikkeling van nieuw burgerschap'. In het advies benadrukt de raad hoe groot de impact van media op ons bestaan is: "Weinig blijft onberoerd door het effect van media; media worden steeds meer context, inhoud en bemiddelaars van informatie, kennis en ervaring." [...] Van elementen in een omgeving zijn media de omgeving zelf geworden." In deze gemedialiseerde samenleving hebben burgers nieuwe competenties nodig om optimaal te kunnen functioneren, produceren en participeren. De raad vat deze competenties samen in het begrip mediawijsheid, dat gedefinieerd wordt 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".

Waarom is het belangrijk om hier in het onderwijs aandacht aan te besteden?

De verwachting is dat de samenleving steeds verder zal medialiseren. Om optimaal mee te kunnen doen in de samenleving vol media is mediawijsheid onmisbaar. Het vinden van een baan, jezelf ontwikkelen en scholen, sociale contacten onderhouden, gezond blijven en zelfs gelukkig worden: voor al deze zaken zal het steeds belangrijker worden dat mensen de mogelijkheden van nieuwe mediatoepassingen weten te benutten - en soms ook juist weten te weerstaan. Om optimaal gebruik te kunnen maken van de mogelijkheden die media bieden, zowel in het onderwijs nu, als in de mediasamenleving van straks, hebben leerlingen mediawijsheid nodig.

Mediawijsheid, een verdere uitwerking

De Raad voor Cultuur schrijft dat "weinig onberoerd blijft door het effect van media". Dit geldt ook voor het onderwijs. Educatieve content zal steeds meer digitaal beschikbaar komen en kunnen gepersonaliseerd leren mogelijk maken, maar stellen ook nieuwe uitdagingen aan het onderwijs. Er komen steeds meer mogelijkheden voor *connected learning*, doordat docenten en leerlingen zich ongebonden aan tijd en plaats met elkaar kunnen verbinden, informatie kunnen delen en samen kunnen werken. Ook de platformen waar docenten en leerlingen informatie vinden veranderen voortdurend, waardoor informatie interactiever en persoonlijker wordt. Nieuwe en sociale media kunnen ook een belemmering vormen voor leren en ontwikkelen. Zo is er steeds meer wetenschappelijk bewijs dat afleiding door sociale media het vermogen tot concentratie en diepgaande reflectie aantast. Daarnaast maakt de grote hoeveelheid informatie het een steeds grotere uitdaging om relevante en betrouwbare informatie te vinden. Het 'web 2.0', waarbij iedereen kan bijdragen aan het internet, heeft voordelen, maar leidt ook tot een toename van onwaarheden en dubieuze informatie. Ten slotte kunnen sociale media naast verbinding ook uitsluiting en isolement veroorzaken.

In 2008 hebben het ministerie van OCW en de minister voor Jeugd en Gezin gezamenlijk de netwerkorganisatie Mediawijzer.net opgericht, met als doel het bevorderen van mediawijsheid in Nederland. Mediawijzer.net heeft het door de Raad voor Cultuur geïntroduceerde begrip mediawijsheid verder uitgewerkt in het Competentiemodel Mediawijsheid. Dit model onderscheidt tien competenties, onderverdeeld in vier competentiegroepen: Begrip, Gebruik, Communicatie en Strategie. Wie deze tien competenties beheerst, is in staat om 'bewust, kritisch en actief te kunnen bewegen in een complexe, veranderlijke en fundamenteel gemedialiseerde wereld'. Mediawijsheid is daarmee het vermogen om op basis van inzicht en reflectie de juiste media optimaal in te zetten om efficiënt en effectief persoonlijke en sociale doelen te kunnen realiseren in de mediasamenleving.

Een leerling is mediawijs als hij of zij begrijpt hoe nieuwe media en internet de wereld aan het veranderen zijn, begrijpt dat daar ander gedrag bij hoort voor leven, leren en werken, en daar op een bewuste en verantwoorde manier zijn of haar eigen bijdrage aan kan leveren.

Mediawijsheid, een voorbeeldmatig leerplankader

Het Competentiemodel Mediawijsheid is uitgewerkt in inhouden en doelen. Daarbij zijn vijf thema's benoemd die aan bod komen in of raakvlakken hebben met de kerndoelen en eindtermen:

- *medialisering van de samenleving*: bewust zijn van en inzicht hebben in de medialisering van de samenleving, en het effect daarvan vanuit verschillende perspectieven (politiek, beleid, maatschappij, cultuur, individu) kunnen belichten;
- *media en beeldvorming*: bewust zijn van en inzicht hebben in de manier waarop media de werkelijkheid kleuren, de rol herkennen die media kunnen vervullen bij beeldvorming en overdracht van normen en waarden, op welke manier media van invloed zijn op beeldvorming en overdracht van normen en waarden;
- *media, ICT-(basis)vaardigheden en informatievaardigheden*: om kunnen gaan met apparaten, software en toepassingen, kennis en vaardigheden in toepassingen die privacy en veiligheid moeten waarborgen, basisvaardigheden die zich richten op het toewijzen van informatie en het bewust en kritisch gebruiken van informatie;
- *creëren en publiceren van media*: begrijpen hoe media gebruikt worden, zelf media kunnen produceren en creëren en daar doelen mee kunnen realiseren en daarop reflecteren;
- *media, participatie en identiteit*: doelbewust participeren in sociale netwerken, samen met anderen, en daarop kunnen reflecteren; de veiligheid, privacy en de participatie van zichzelf en anderen bewaken en beschermen.

In de uitwerking staan de thema's die gaan om begrip vooraan, gevolgd door de thema's die gaan om gebruik, creatie en participatie. Mediawijsheid is hiermee een belangrijk onderdeel van digitale geletterdheid en heeft raakvlakken met ICT-(basis)vaardigheden en informatievaardigheden. Gezien het belang van ICT-(basis)vaardigheden en informatievaardigheden worden deze vaardigheden naast mediawijsheid verder uitgewerkt.

Thema	De leerling...
Medialisering van de samenleving	kan de rol van media betrekken op het eigen gedrag en dat van de samenleving
	kan de invloed van de media op overheid, beleid, maatschappij en cultuur aan de hand van voorbeelden uitleggen
	kan de rol van media op het proces van politieke besluitvorming beschrijven
Media en beeldvorming	kan de rol van de media en de invloed op beeldvorming en daarmee de werkelijkheid aangeven
	kan de overdracht van normen en waarden door media en commercie beschrijven
	kan de invloed van de media op gedrag en houding beschrijven, onderzoeken en analyseren
	kan fictie en werkelijkheid in de media onderscheiden
	kent de commerciële motieven van media, zoals die van sociale netwerken
Media, ICT- (basis)vaardigheden en informatievaardigheden	exploreert actief de mogelijkheden van software, apparaten en toepassingen
	kan diverse software, apparaten en toepassingen gebruiken
	kan beveiligingsrisico's en privacyaspecten voor zichzelf en anderen benoemen
	kan informatie bewaren en beheren
	kan verschillende media gebruiken om informatie te ontsluiten en te delen
	heeft een kritische houding ten aanzien van informatiebronnen
	kan beoordelen of informatie logisch, consistent en realistisch is
	kan representatie van gegevens op juistheid beoordelen
	kan informatie effectief met anderen delen
	kan op basis van vuistregels eigen veiligheid rondom betalingsverkeer inschatten
	kan eigen mediagebruik en mediaconsumptie analyseren en doseren
Creëren en publiceren van media	kan aangeven welke media voor welk doel gebruikt kunnen worden
	kent de intenties van verschillende soorten mediagebruik (zoals informatie, vermaak, verbinding, commercie, gezondheid)
	heeft inzicht in de mogelijkheden van beeldtaal en audiovisuele communicatie
	kan content produceren met behulp van diverse apparaten en toepassingen
	kan content publiceren via internet
	kan de werkelijkheid beïnvloeden met media
Media, identiteit en participatie	kan de relatie tussen media, identiteit en privacy uitleggen aan de hand van voorbeelden
	kan doelbewust in sociale netwerken participeren en participatie van anderen bevorderen
	kan bewust een eigen digitale identiteit vormgeven
	kan binnen sociale netwerken de relevantie en waarde van informatie inschatten, en bewust informatie delen
	kan doelbewust in sociale netwerken participeren en participatie van anderen bevorderen
	kan eigen privacy en veiligheid bewaken en die van anderen respecteren
	kan de impact van wereldwijd publiceren aangeven en consequenties benoemen

Digitale geletterdheid, informatievaardigheden

Inleiding

Digitale geletterdheid is het geheel van ICT-(basis)vaardigheden, mediawijsheid, informatievaardigheden en computational thinking. In dit document wordt informatievaardigheden verder toegelicht.

Informatievaardigheden omvat het scherp kunnen formuleren en analyseren van informatie uit bronnen, het op basis hiervan kritisch en systematisch zoeken, selecteren, verwerken, gebruiken en verwijzen van relevante informatie en deze op bruikbaarheid en betrouwbaarheid beoordelen en evalueren. In de context van 21e-eeuwse vaardigheden gaat het hierbij vaak om digitale bronnen.

Waarom is het belangrijk om hier in het onderwijs aandacht aan te besteden?

Door het digitaliseren van bronnen en de steeds betere infrastructuur van internet kan iedereen wereldwijd snel informatie publiceren. Digitale informatie neemt toe doordat iedereen kan publiceren, maar ook doordat digitale informatie vele malen sneller gekopieerd, gemanipuleerd en verspreid kan worden. De hoeveelheid digitaal beschikbare informatie neemt daardoor exponentieel toe, en het wordt daarmee moeilijker om te bepalen welke informatie betrouwbaar is. Het is daarom van belang dat leerlingen op school vertrouwd worden gemaakt met informatievaardigheden.

Informatievaardigheden, een verdere uitwerking

Bij informatievaardigheden gaat het om het doelgericht en systematisch omgaan met informatie. De systematiek is vastgelegd in zes stappen:

1. Taakdefinitie: vastleggen van het informatieprobleem en welke informatie en gegevens nodig zijn om de taak uit te kunnen voeren.
2. Zoekstrategieën: strategieën om informatie te zoeken, het bepalen van de mogelijke bronnen en het selecteren van de beste bron.
3. Verwerven en selecteren van informatie: het verzamelen van informatie op basis van zoek- en selectiecriteria, het selecteren van informatie op basis van bruikbaarheid en betrouwbaarheid.
4. Verwerken van informatie: het verwerken van informatie in tekst, tabellen, grafieken, daarbij antwoord gevend op het informatieprobleem door conclusies te trekken, een standpunt in te nemen en te onderbouwen en suggesties te doen voor nader onderzoek.
5. Presenteren van informatie: de informatie uit meerdere bronnen wordt georganiseerd en het resultaat van de taak wordt gepresenteerd.
6. Evalueren: terugkijken op het proces en de uiteindelijke resultaten van het doelgericht en systematisch omgaan met informatie, waarbij het resultaat wordt beoordeeld op betrouwbaarheid, bruikbaarheid en relevantie.

Informatievaardigheden, een voorbeeldmatig leerplankader

Subvaardigheid	Tussendoel
Informatieprobleem formuleren	kan, uitgaande van een gegeven of zelf geformuleerde (onderzoeks)vraag nauwkeurig bepalen wat de informatiebehoefte is
Zoekstrategieën	kan bepalen welke bronnen informatie kunnen verschaffen voor het beantwoorden van de vraag
	kan bepalen of de benodigde informatie ook daadwerkelijk beschikbaar is en waar
	kan een effectieve en efficiënte zoekstrategie opstellen
	kan de zoekstrategie, zo nodig, bijstellen
Verwerven en selecteren van informatie	kan de voor het beantwoorden van een vraag of probleem benodigde informatie verwerven en daaruit een selectie maken
	kan de informatie beoordelen op bruikbaarheid, betrouwbaarheid en representativiteit
Verwerken van informatie	kan de gevonden informatie zodanig ordenen dat deze bruikbaar is voor het beoogde doel
	kan informatie interpreteren, analyseren en synthetiseren
	kan een beargumenteerde conclusie trekken/antwoord formuleren
Presenteren van informatie	kan een passende (schriftelijke of mondelinge) presentatievorm kiezen
	kan gebruik maken van een adequate bronvermelding
Evalueren en beoordelen van informatie	kan het product beoordelen op relevantie, bruikbaarheid en betrouwbaarheid
	kan het doorlopen proces evalueren

Digitale geletterdheid, computational thinking

Inleiding

Digitale geletterdheid is het geheel van ICT-(basis)vaardigheden, mediawijsheid, informatievaardigheden en computational thinking. In dit document wordt computational thinking verder toegelicht.

Computational thinking is het procesmatig (her)formuleren van problemen op een zodanige manier dat het mogelijk wordt om met computertechnologie het probleem op te lossen. Het gaat daarbij om een verzameling van denkprocessen waarbij probleemformulering, gegevensorganisatie, -analyse en -representatie worden gebruikt voor het oplossen van problemen met behulp van ICT-technieken en -gereedschappen.

Waarom is het belangrijk om hier in het onderwijs aandacht aan te besteden?

Veel van de huidige maatschappelijke en wetenschappelijke vraagstukken zijn dermate complex dat zij niet zonder de hulp van computertechnologie opgelost kunnen worden. Bij deze vraagstukken is de rekenkracht van de computer nodig om tot een oplossing te komen. Computational thinking richt zich op de vaardigheden die essentieel zijn om problemen op te lossen waarbij veel informatie, variabelen en rekenkracht nodig zijn. Het is daarbij belangrijk om te begrijpen hoe informatie tot stand komt zodat je computersystemen kunt benutten voor probleemoplossen, voor het denken in stappen en daarmee in voorwaardelijkheden voor volgorde van de benodigde gegevens. Computertechnologie gebruiken bij het zoeken naar oplossingen betekent inzicht krijgen in algoritmes (een reeks instructies om vanaf een beginpunt een bepaald doel te bereiken) en procedures (een verzameling activiteiten die in een bepaalde volgorde moet worden uitgevoerd).

Computational thinking, een verdere uitwerking

The International Society for Technology in Education heeft in samenwerking met The Computer Science Teachers Association negen onderwerpen van computational thinking uitgewerkt, met het doel om problemen op een zodanige manier te formuleren dat het mogelijk wordt om een computer of ander gereedschap te gebruiken om het probleem op te lossen:

- gegevens verzamelen: verzamelen van relevante informatie via verschillende bronnen zoals artikelen, interviews, enquêtes of literatuurstudie;
- gegevens analyseren: logisch ordenen en analyseren van gegevens, begrijpen van gegevens, vinden van patronen, trekken van conclusies, het evalueren van grafieken of het toepassen van relevante statistische methodes;
- gegevens visualiseren: weergeven van gegevens door middel van bijvoorbeeld modellen van de werkelijkheid, of door grafieken, tabellen, woorden en plaatjes en het selecteren van de effectiefste representatie;
- probleem decompositie: opdelen van een taak in kleinere, overzichtelijke taken, zoals bijvoorbeeld het opdelen van een lange lijst met opdrachten in subcategorieën van typen opdrachten en het plannen van een project door middel van deelprojecten;
- abstractie: reduceren van de complexiteit van een probleem om te komen tot de kern van het probleem;
- algoritmes en procedures: gebruiken van een serie geordende stappen om een probleem op te lossen of een bepaald doel te bereiken;
- automatisering: door een computer laten uitvoeren van zichzelf herhalende of eentonige taken totdat een oplossing is bereikt;
- simulatie en modellering: weergeven van een model of een proces, of het uitvoeren van een experiment op basis van dat model of proces;
- *parallelization*: zorgen voor gelijktijdige uitvoering van taken om een gezamenlijk doel te bereiken.

Computational thinking vereist daarnaast ook een aantal aanvullende attitudes:

- om kunnen gaan met complexiteit en ambiguïteit;
- doorzettingsvermogen bij lastige en open problemen;
- communiceren samenwerken met anderen om een gezamenlijk doel te bereiken.

Computational thinking, een voorbeeldmatig leerplankader

Subvaardigheid	De leerling...
Problemen (her)formuleren	kan op een zodanige manier problemen formuleren dat het mogelijk wordt om het probleem op te lossen door gebruik van een computer of ander gereedschap
	kan mogelijke oplossingen analyseren om de meest kansrijke richting te bepalen
Gegevens verzamelen	kan procesmatig relevante gegevens verzamelen
	kan systematisch gegevens verzamelen via artikelen, experimenten, interviews, enquêtes of literatuurstudie
Gegevens analyseren	kan gegevens logisch ordenen en begrijpen
	kan patronen vinden en conclusies trekken
	kan grafieken evalueren en relevante statistische methodes toepassen
Gegevens visualiseren	kan gegevens representeren door middel van modellen van de werkelijkheid
	kan informatie weergeven in relevante grafieken, tabellen, woorden en plaatjes
	kan uit een verzameling de meest effectieve representatie selecteren
	kan misleiding in grafische representaties onderkennen
	kan conclusies manipuleren door middel van het selecteren van een bepaalde vorm van representatie
Probleem decompositie	kan een taak opdelen in kleinere taken
	kan een lange lijst met opdrachten opdelen in subcategorieën
	kan een aantal taken combineren tot één taak
Abstractie	kan complexiteit reduceren en algemene concepten overbrengen
	kan twee verschillende concepten vergelijken en deze logisch verbinden
	kan op abstract niveau gegevens representeren door middel van bijvoorbeeld modellen en simulaties
Algoritmes en procedures	kan door algoritmisch redeneren oplossingen genereren
	kan oplossingen automatiseren door middel van algoritmisch denken
	kan een computerprogramma schrijven in code
	kan een proces om problemen op te lossen generaliseren, zodat het ook bij andere problemen toegepast kan worden
Automatisering	kan door het opstellen van een serie van geordende stappen een probleem oplossen of een bepaald doel bereiken
	kan effectieve en efficiënte stappen zetten en bronnen gebruiken om tot een uiteindelijke oplossing te komen

Subvaardigheid	De leerling...
	kan mogelijke oplossingen identificeren, analyseren en implementeren met als doel de meest effectieve en efficiënte oplossing te vinden
	kan repetitieve taken laten uitvoeren door computers
Simulatie en modellering	kan een proces representeren of een experiment uitvoeren op basis van modellen
	kan een routebeschrijving uitvoeren om te controleren of die klopt
	kan een routebeschrijving maken
	kan een probleemoplossing generaliseren en toepassen op andere problemen
Parallelization	kan een planning maken en taken toewijzen aan teamleden tijdens een project
	kan middelen op een dergelijke wijze organiseren dat het mogelijk wordt om ze simultaan in te zetten om een gezamenlijk doel te bereiken
	kan taken gelijktijdig laten uitvoeren door computers

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.

Probleemoplossend denken en handelen

Inleiding

Probleemoplossend denken en handelen is het vermogen om een probleem te (h)erkennen en tot een plan te komen om het probleem op te lossen. Meer specifiek gaat het daarbij om 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 en beargumenteerde beslissingen nemen. Daarbij is het proces dat leidt tot het oplossen van het probleem belangrijker dan het vinden van de oplossing zelf, moet het probleem gedefinieerd zijn in een specifieke context en moet er gebruik worden gemaakt van vakinhoudelijke kennis en vaardigheden om tot een oplossing te komen.

Waarom is het belangrijk om hier in het onderwijs aandacht aan te besteden?

Kennis, nieuwe kennis en innovatie zijn nodig om huidige en toekomstige maatschappelijke, wereldwijde, nieuwe, problemen op te lossen. In een steeds complexer wordende maatschappij is het belangrijk dat leerlingen leren zelf problemen te (h)erkennen en in staat zijn oplossingen te bedenken en te realiseren. Om probleemoplossen te kunnen toepassen op actuele en toekomstige maatschappelijke en wereldwijde problemen kan er in het onderwijs aandacht besteed worden aan probleemoplossen als *doel* (het leren probleemoplossen) en als *middel* ter motivering, stimulering en legitimering (zin geven) van leren en om onderwijs te verbeteren en actueel te houden.

Probleemoplossen, een verdere uitwerking

Probleemoplossen is het proces dat moet leiden tot een oplossing voor een probleem (of een behoefte, een vraagstuk, vraagstelling), waarbij het meer gaat om het proces dat leidt tot het oplossen van het probleem dan om het vinden van de oplossing zelf. Dit betekent dat leerlingen de betekenis van een probleem moeten kunnen (h)erkennen en in een context moeten kunnen plaatsen en *relevante* context gebonden vragen moeten kunnen stellen. Ze moeten (samen)werken met anderen, kritisch kunnen beschouwen wat anderen over een onderwerp zeggen, deze informatie kunnen verwerken en communiceren/presenteren. Tevens moeten ze hun kennis over concepten kunnen uitbreiden en verdiepen, bijvoorbeeld door innovaties te bedenken bij een onderwerp of thema die een betere wereld maken. Er wordt aanspraak gemaakt op hun creativiteit bij het bedenken van oplossingen en ze doen onderzoek naar (deel-)oplossingen die ze hebben bedacht. In de literatuur worden kritisch denken en creativiteit vaak in een adem genoemd met probleemoplossen, in dit document proberen we de kenmerkende aspecten van probleemoplossen te benoemen.

Om zich de vaardigheid probleemoplossen eigen te maken, doorlopen leerlingen systematisch het proces van probleemoplossen. De achtereenvolgende stappen zijn: het zien, erkennen, verkennen en verhelderen van het probleem; analyseren van het probleem; mogelijke (deel-)oplossingen inventariseren; afwegen van de mogelijke oplossingen; selecteren en indien mogelijk het toepassen en evalueren van de oplossing. Het is mogelijk om hier een cyclisch proces van te maken; na het afwegen van oplossingen kan worden bezien of er toch nog andere oplossingen mogelijk zijn, na evaluatie kan alsnog voor een andere oplossing worden gekozen, etc.

Een leerling is een probleemoplosser als hij/zij een onderzoekende houding heeft, problemen kan (h)erkennen, over vaardigheden beschikt om belangrijke vragen te stellen en te beantwoorden, oplossingsstrategieën kan hanteren, kan komen tot verschillende oplossingsrichtingen, beargumenteerde beslissingen kan nemen ten aanzien van de oplossing en het probleemoplosproces kan generaliseren zodat deze ook in andere situaties toe te passen is.

Een leeractiviteit die gericht is op probleemoplossen gaat uit van een zo authentiek mogelijk probleem of vraagstelling met een (voor de leerling) onbekende uitkomst. De leerling wordt in staat gesteld om het probleem (beter) te definiëren, te analyseren, probleemoplosstrategieën toe te passen, zich nieuwe kennis eigen te maken, verschillende oplossingsrichtingen te onderzoeken en beargumenteerde beslissingen te nemen over de uiteindelijke oplossing. Daarnaast moet gebruik gemaakt worden van vakspecifieke kennis en vaardigheden die nodig zijn voor het uitvoeren van de opdracht.

Probleemoplossend denken en handelen, een voorbeeldmatig leerplankader

probleemoplossend denken en handelen	De leerling...
Problemen signaleren en verkennen	weet dat er problemen van verschillende aard zijn en dat veel problemen kunnen worden opgelost
	herkent situaties waarin van een vraag of probleem sprake is, kan aangeven wat onduidelijk is
	kan aangeven in welke situatie het probleem of vraag zich voordoet
Problemen analyseren en definiëren	kan elementen van het probleem benoemen en daarbij deelvragen formuleren
	kan een probleemstelling formuleren door het verschil tussen huidige en gewenste situatie te omschrijven
Probleemoplosstrategieën kennen en genereren	weet dat er verschillende probleemoplosstrategieën zijn en kan aangeven uit welke algemene stappen deze bestaan
	kan probleemoplosstrategieën genereren op basis van de probleemstelling
Probleemoplosstrategieën analyseren en selecteren	kan analyseren welke oplossingsstrategieën passen bij de probleemstelling
	kan criteria benoemen om een keuze te maken uit de voorgestelde oplossingsstrategieën, passend bij de probleemstelling
Mogelijke oplossingen genereren	kan in verschillende richtingen denken om tot oplossingen te komen
	kan verschillende oplossingsrichtingen voorbeeldmatig uitwerken
	kan denken in patronen om problemen systematisch op te lossen
	kan verbanden leggen en zo mentale modellen creëren die relevant zijn voor het probleemoplossen
Beargumenteerde beslissingen nemen	kan de voorgestelde oplossingen beoordelen in relatie tot het oorspronkelijke probleem
	kan beredeneren waarom de voorgestelde oplossing(en) passen bij het oorspronkelijke probleem
Toepassen en evalueren van de oplossing	kan de voorgestelde oplossing toepassen in de praktijk
	kan de voorgestelde oplossing toetsen aan het oorspronkelijke probleem
	kan terugblikken op het doorlopen probleemoplosproces

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.

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.

Bijlage 2: Analyseresultaten

Deze bijlage is niet in deze publicatie opgenomen, maar is te [downloaden](#).

In de figuren in deze bijlage vindt u het aantal keren dat een vaardigheid expliciet of impliciet in het genoemde document voorkomt. Bij de avo-vakken (figuur 1 tot en met 29) eindigt de schaal op 8, bij de beroepsgerichte vakken (figuur 30 tot en met 60) eindigt de schaal op 12.

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 en voortgezet onderwijs. De activiteiten van SLO bestrijken in principe alle vakgebieden.

Piet Heinstraat 12
7511 JE Enschede

Postbus 2041
7500 CA Enschede

T 053 484 08 40
E info@slo.nl
www.slo.nl

 [company/slo](https://www.linkedin.com/company/slo)

 [SLO_nl](https://twitter.com/SLO_nl)

slo