

ONDERLEGGER LEERKRACHTCOMPETENTIES DIGITALE GELETTERDHEID



Conexus

groeisaam
PRIMAIR ONDERWIJS


optimus


SPOG
STICHTING PRIMAIR
ONDERWIJS GROESBEEK

St. Joseph
Scholen
N I J M E G E N


HAN UNIVERSITY
OF APPLIED SCIENCES

iXPERIUM
CENTRE OF EXPERTISE

Barbara Berends: St. Josephscholen
Wouter van den Berg: Conexus
Lysanne Cobussen: Optimus Onderwijs
Marc Coolen: SPOG
Tom van de Geijn: Groeisaam
Koen Jansen: HAN Pabo
Carolien van Rens: iXperium

Procesbegeleiding:
Mariola Gremmen/Irma van der Neut



Naamvermelding-NietCommercieel
4.0 Internationaal (CC BY-NC-4.0)

Aanleiding

In 2022 heeft het ministerie van OCW opdracht gegeven aan SLO om kerndoelen voor digitale geletterdheid op te stellen. In maart 2024 heeft SLO de negen conceptkerndoelen ten aanzien van digitale geletterdheid opgeleverd. De conceptkerndoelen beschrijven de inhouden van het onderwijs in termen van kennis, vaardigheden en houdingen en bevatten een zogenoemde doelzin en uitwerking¹. In bijlage 1 is de karakteristiek digitale geletterdheid¹ toegevoegd, waarin de kenmerken en de samenhang binnen digitale geletterdheid en de samenhang tussen verschillende leergebieden wordt toegelicht.

Het is essentieel dat leerkrachten zelf voldoende digitaal geletterd zijn en over didactische kennis en vaardigheden beschikken om bij te kunnen dragen aan de digitale geletterdheid van de leerlingen². Voor het primair onderwijs zijn op dit moment geen bijbehorende leerkrachtcompetenties beschreven. Vanuit een gezamenlijk behoefte om dit in kaart te brengen is een werkgroep geformeerd waarin verschillende geledingen vertegenwoordigd zijn: de schoolbesturen Conexus, Groeiszaam, Optimus Onderwijs, SPOG, St. Josephscholen, HAN Pabo en onderzoekers vanuit het iXperium. Deze werkgroep heeft de negen conceptkerndoelen vertaald naar de dagelijkse onderwijspraktijk van de leerkracht.

Doel

Het doel van deze onderlegger is drieledig. Ten eerste om inzichtelijk te maken welke competenties leerkrachten nodig hebben om de kerndoelen van digitale geletterdheid te onderwijzen aan leerlingen en studenten. Ten tweede als onderlegger voor het professionaliseringsaanbod. Ten derde zorgt deze onderlegger voor regionale verbinding en een gemeenschappelijke basis tussen de diverse schoolbesturen en de HAN Pabo.

De manier waarop deze onderlegger in de praktijk wordt toegepast, ligt in handen van de betrokken partijen.

1. SLO (2024). *Conceptkerndoelen digitale geletterdheid en toelichtingsdocument*. Amersfoort: SLO
2. De Vries, H., & Strijker, A. (2017). Curriculum en ict. In *Curriculumspiegel 2017* (pp. 113–127). SLO. <https://www.slo.nl/sectoren/po/digitale-geletterdheid-po/digitale-geletterdheid-po/digitale-geletterdheid/ict-curriculum/>

Hoofdstuk 1

Leerkrachtcompetenties

Leerkrachtcompetenties voor kerndoel 1 - Digitale systemen

Leerkrachtcompetenties

WETEN

- De professional weet hoe data, informatie en (onderwijsinhoudelijke) content op eenvoudige wijze in digitale omgevingen kunnen worden gevonden, opgeslagen en geordend.
- De professional herkent eenvoudige technische problemen bij het bedienen van apparaten en het gebruik van digitale omgevingen.

KUNNEN

- De professional kan informatie, data en (onderwijsinhoudelijke) content zodanig opslaan, ordenen en aanpassen om deze zo gemakkelijk mogelijk te kunnen vinden.
- De professional kan doelbewust gebruik maken van mogelijkheden van software voor communiceren, samenwerken, tekstverwerken, rekenbewerkingen, tekenen, beeld-, geluid- en videobewerken en presenteren.
- De professional kan een technisch probleem duidelijk en specifiek beschrijven en dit op de juiste plaats melden en een eenvoudig probleem zelf oplossen.

HOUDING

- De professional ordent en past informatie, data en (onderwijsinhoudelijke) content aan volgens de geldende afspraken.
- De professional zet digitale omgevingen voor communiceren en samenwerken in volgens de geldende afspraken.

Domein: Praktische kennis en vaardigheden

Kerndoel 1 - Digitale Systemen

De leerling zet digitale systemen functioneel in.

Het gaat hierbij om:

- beschrijven van de onderdelen en de werking van digitale systemen in termen van invoer-verwerking- uitvoer;
- gebruiken van de basale mogelijkheden van software voor communicatie, samenwerken tekenen, rekenen, tekstverwerken, presenteren en beeld-, geluid- en videobewerken;
- beheren van bestanden in digitale omgevingen door ze gestructureerd te ordenen, op te slaan en op te vragen;
- herkennen van veelgebruikte digitale systemen;
- onderhouden en aanpassen van digitale systemen en het oplossen van problemen daarmee.

Leerkrachtcompetenties voor kerndoel 2 - Digitale media en informatie

Leerkrachtcompetenties

WETEN

- De professional weet dat er factoren zijn die de zoekresultaten beïnvloeden.
- De professional heeft kennis van diverse betrouwbare en bruikbare digitale bronnen.

KUNNEN

- De professional beoordeelt kritisch de betrouwbaarheid en geschiktheid van aangeboden en gevonden media, bronnen en lesmateriaal.
- De professional gebruikt geschikte zoekstrategieën, zoekhulpmiddelen en zoekopdrachten om relevante informatie te vinden.

HOUDING

- De professional is zich bewust van hoe makers van digitale media de aandacht van gebruikers trekken, vasthouden en beïnvloeden met kleurende en sturende technieken.

Domein: Praktische kennis en vaardigheden

Kerndoel 2 - Digitale Media en informatie

De leerling navigeert doelgericht in het digitale media- en informatielandschap voor het verwerven en verwerken van informatie.

Het gaat hierbij om:

- in kaart brengen van diverse media en bronnen, hun betrouwbaarheid en bruikbaarheid;
- hanteren van een geschikte zoekstrategie, zoekhulpmiddel en zoekopdracht;
- beoordelen van aangeboden en gevonden informatie op betrouwbaarheid en bruikbaarheid;
- beschrijven hoe makers van digitale media de aandacht van gebruikers trekken, vasthouden en beïnvloeden met kleurende en sturende technieken;
- benoemen van factoren die van invloed zijn op de wijze van aanbieden en de zichtbaarheid van zoekresultaten.

Leerkrachtcompetenties voor kerndoel 3 – Veiligheid en privacy

Leerkrachtcompetenties

WETEN

- De professional weet welke veiligheidsrisico's er zijn bij het gebruik van digitale apparatuur en digitale omgevingen en is op de hoogte van de meest geschikte beveiligings- en veiligheidsmaatregelen.

KUNNEN

- De professional kan digitale systemen, data en informatie veilig gebruiken en neemt passende (technische) maatregelen om deze te beschermen.

HOUDING

- De professional is alert op mogelijke veiligheids- en privacy risico's omtrent zijn handelen.
- De professional is zich bewust van dilemma's en weegt deze bij het delen van digitale data, informatie en content.
- De professional handelt adequaat bij ongepast gedrag, ongepaste content en veiligheidsrisico's in digitale omgevingen.

Domein: Praktische kennis en vaardigheden

Kerndoel 3 – Veiligheid en privacy

De leerling gaat veilig om met digitale systemen, data en de privacy van zichzelf en anderen.

Het gaat hierbij om:

- herkennen van veiligheidsrisico's bij het gebruik van digitale systemen en data;
- veilig gebruiken van digitale systemen, data en informatie, en passende technische maatregelen nemen om deze te beschermen;
- wege van dilemma's bij het delen van zowel eigen persoonsgegevens, data, informatie en digitale content als die van anderen;
- adequaat omgaan met ongepaste content, ongepast gedrag en veiligheidsrisico's in digitale omgevingen.

Leerkrachtcompetenties voor kerndoel 4 – Data

Leerkrachtcompetenties

WETEN

- De professional kan verschillende varianten van data benoemen en herkennen, zoals leerlingresultaten, persoons- en schoolgegevens.
- De professional heeft inzicht in diverse digitale databronnen, hun betrouwbaarheid en bruikbaarheid.
- De professional weet dat de gebruiker (zichzelf, collega's en leerlingen) van digitale technologie bewust en onbewust data achterlaat en dat die door anderen gebruikt kunnen worden.

KUNNEN

- De professional verzamelt, structureert en verwerkt data op een doelgerichte manier.
- De professional gebruikt geschikte zoekstrategieën, zoekhulpmiddelen en zoekopdrachten om relevante data te vinden.
- De professional navigeert doelgericht in het digitale datalandschap voor het verwerven en verwerken van data.
- De professional beoordeelt kritisch de betrouwbaarheid en geschiktheid van aangeboden en gevonden methodes/tools die data van leerlingen verzamelen.

HOUDING

- De professional kijkt kritisch naar het resultaat van dataverwerking, wetende dat er factoren zijn die de (leer)resultaten kunnen beïnvloeden (bijv. adaptieve software die geen rekening houdt met specifieke kenmerken van leerlingen waardoor leerresultaten hoger of lager kunnen uitvallen, of het laten berekenen van de normjaartaak).
- De professional is zich bewust van ethische dilemma's bij het gebruik van data voor het volgen en voorspellen van leerlingontwikkeling (bijv. gebruik uitstroomprofiel).

Domein: Praktische kennis en vaardigheden

Kerndoel 4 – Data

De leerling verkent het gebruik van data en dataverwerking.

Het gaat hierbij om:

- beschrijven hoe informatie tot stand komt door data doelgericht te verzamelen, te structureren en te verwerken;
- uitleggen hoe de resultaten van dataverwerking afhankelijk zijn van de herkomst, juistheid en volledigheid van de gebruikte dataset;
- gebruiken van een dataset om een vraag te beantwoorden;
- beschrijven van het gebruik van data in de eigen omgeving;
- reflecteren op het feit dat de gebruiker van digitale technologie bewust en onbewust data achterlaat en dat die door anderen gebruikt kunnen worden.

Leerkrachtcompetenties voor kerndoel 5 – Artificiële intelligentie (AI)

Leerkrachtcompetenties

WETEN

- De professional begrijpt dat data van mensen afkomstig zijn, dat de mens beslist welke data AI kan gebruiken, dat het algoritme voor leren door mensen gemaakt wordt en dat de training van AI meestal door mensen gebeurt.
- De professional weet wat AI is en dat dit zich in hoog tempo ontwikkelt.
- De professional weet welke mogelijkheden AI biedt.
- De professional heeft inzicht in de ethische aspecten van het AI-gebruik.

KUNNEN

- De professional is in staat om AI-tools te gebruiken om zijn werkzaamheden efficiënt uit te voeren.
- De professional kan kritisch gebruik maken van AI-systemen bij het verwerven en verwerken van informatie.

HOUDING

- De professional is bereid om AI-tools uit te proberen en te integreren in het onderwijs.
- De professional reflecteert regelmatig over het AI-gebruik en blijft competenties op dit gebied ontwikkelen.
- De professional houdt voldoende rekening met de ethische aspecten van AI-tools.

Domein: Praktische kennis en vaardigheden

Kerndoel 5 – Artificiële intelligentie

De leerling verkent hoe AI-systemen werken.

Het gaat hierbij om:

- beschrijven van elementen van een AI-systeem en hoe het gedrag van AI-systemen lijkt op menselijk gedrag;
- herkennen van veelvoorkomende AI-systemen en hun toepassingen in de eigen omgeving;
- doelgericht, verantwoord en kritisch interacteren met een AI-systeem.

Leerkrachtcompetenties voor kerndoel 6 – Creëren met digitale technologie

Leerkrachtcompetenties

WETEN

- De professional weet welke digitale middelen hij in kan zetten voor het creëren van een (digitaal) product.
- De professional weet welke regels er zijn met betrekking tot auteursrechten, licenties en bron- en naamsvermelding.

KUNNEN

- De professional kan met behulp van digitale middelen een product creëren voor het delen van informatie en het overbrengen van een boodschap.
- De professional kan een digitaal product ontwerpen aan de hand van ontwerpeisen en kan het product wijzigen, verfijnen en verbeteren.
- De professional kan de regels die er zijn met betrekking tot auteursrechten, licenties en bron- en naamsvermelding toepassen.

HOUDING

- De professional heeft een open houding ten aanzien van (nieuwe) digitale middelen om (digitale) producten te creëren en durft hiermee te experimenteren.
- De professional is zich te allen tijde bewust van de regels die er zijn met betrekking tot auteursrechten, licenties en bron- en naamsvermelding en past deze toe in zijn digitale producten.

Domein: Ontwerpen en maken

Kerndoel 6 – Creëren met digitale technologie

De leerling gebruikt passende strategieën bij het creëren en gebruiken van verschillende typen digitale producten.

Het gaat hierbij om:

- experimenteren met digitale middelen om gedachten, ideeën of gevoelens uit te drukken;
- delen van informatie en overbrengen van een boodschap;
- gebruiken van computationele denkstrategieën bij het ontwerpen van een digitaal product;
- ontwerpen van een digitaal product aan de hand van de ontwerpeisen in een iteratief proces;
- rekening houden met auteursrechten, licenties en bron- en naamsvermelding bij het creëren van digitale producten.

Leerkrachtcompetenties voor kerndoel 7 – Programmeren

Leerkrachtcompetenties

WETEN

- De professional weet wat een algoritme (stappenplan) is.
- De professional weet welke computationele denkstrategieën er zijn, zoals probleemdecompositie (groter probleem opdelen), abstractie (hoofd- en bijzaken scheiden), debugging (fouten opsporen en verbeteren), patroonherkenning en generalisatie (breder toepassing zoeken).

KUNNEN

- De professional kan een algoritme schematisch weergeven.
- De professional kan computationele denkstrategieën toepassen bij het gebruik van (digitale) middelen voor zijn werkzaamheden.

Domein: Ontwerpen en maken

Kerndoel 7 – Programmeren

De leerling programmeert een computerprogramma met behulp van computationele denkstrategieën.

Het gaat hierbij om:

- experimenteren met code;
- beschrijven van de taak en doel van een computerprogramma;
- ontwerpen en schematisch weergeven van het algoritme behorende bij een taak;
- gebruikmaken van programmeerconcepten: invoer en uitvoer, variabelen, operatoren, herhaling en controlestructuren;
- testen en bijstellen van een eigen computerprogramma of een computerprogramma van anderen.

Leerkrachtcompetenties voor kerndoel 8 – Digitale technologie, jezelf en de ander

Leerkrachtcompetenties

WETEN

- De professional weet wat gedragsnormen zijn bij het gebruik van digitale technologie en interactie in digitale omgevingen.
- De professional weet wat fysieke en mentale gezondheidsrisico's zijn van het gebruiken van digitale middelen en is op de hoogte van de maatregelen om deze in te perken.
- De professional weet hoe een online identiteit tot stand komt en weet welke gevolgen bepaalde keuzes hebben.

KUNNEN

- De professional kan op een respectvolle en verantwoorde wijze online communiceren en handelen.
- De professional kan op een verantwoorde wijze, rekening houdend met gezondheidsrisico's, gebruik maken van digitale technologie en digitale media.
- De professional kan zijn eigen identiteit vormgeven en denkt na welk beeld anderen van hem krijgen.

HOUDING

- De professional is zich bewust van de invloed van digitale technologie en digitale media op eigen denken en gedrag en op de interactie met anderen.
- De professional kijkt kritisch naar zijn online identiteit en kan hierop reflecteren, ook als deze door anderen is vormgegeven.

Domein: Wisselwerking tussen digitale technologie, digitale media, de mens en de samenleving

Kerndoel 8 – Digitale technologie, jezelf en de ander

De leerling maakt weloverwogen keuzes bij het gebruik van digitale technologie en digitale media.

Het gaat hierbij om:

- online communiceren en handelen op respectvolle en verantwoorde wijze;
- evalueren van de invloed van digitale technologie en digitale media op eigen denken en gedrag en op de interactie met anderen;
- rekening houden met eigen fysieke en mentale gezondheid;
- reflecteren op de eigen online identiteit en hoe die tot stand komt;
- verkennen van de eigen interesse in de ontwikkeling van digitale technologie en digitale media.

Leerkrachtcompetenties voor kerndoel 9 – Digitale technologie, de samenleving en de wereld

Leerkrachtcompetenties

WETEN/KUNNEN/HOUDING

- De professional redeneert over de invloed van de mens op de ontwikkeling van digitale technologie en digitale media en andersom.
- De professional redeneert over de invloed van digitale technologie en media op sociaal welzijn en sociale inclusie.
- De professional redeneert over kansen en risico's van het gebruik van digitale technologie in de nabije omgeving.
- De professional redeneert over de effecten van digitale technologie op de ecologie.

Domein: Wisselwerking tussen digitale technologie, digitale media, de mens en de samenleving

Kerndoel 9 – Digitale technologie, de samenleving en de wereld

De leerling verkent hoe digitale technologie, digitale media en de samenleving elkaar wederzijds beïnvloeden.

Het gaat hierbij om:

- verkennen van de invloed van de mens op de ontwikkeling van digitale technologie en digitale media en andersom;
- verkennen hoe digitale technologie en media sociaal welzijn en sociale inclusie beïnvloeden;
- redeneren over de kansen en risico's van het gebruik van digitale technologie in de nabije omgeving;
- verkennen wat de effecten zijn van digitale technologie op de ecologie.

Hoofdstuk 2

Verantwoording en werkwijze

Tijdens het schrijven van deze onderlegger heeft de werkgroep verschillende bronnen geraadpleegd en bepaalde inhoudelijke keuzes gemaakt. De keuzes zijn gemaakt door experts vanuit de driehoek onderwijs, onderzoek en werkveld. In dit hoofdstuk worden deze keuzes toegelicht.

Focus op digitale geletterdheid van de leerkracht

In deze onderlegger focussen we op de leerkrachtcompetenties. Deze worden beschreven in termen van kennis, vaardigheden en houding van de leerkracht. Samen vormen deze de digitale geletterdheid van de leerkracht.

Naast de leerkrachtcompetenties heb je ook pedagogisch-didactische competenties nodig. In het hoofdstuk pedagogische en didactische competenties wordt beknopt ingegaan op pedagogische en didactische principes die aansluiten bij het aanleren van digitale geletterdheid.

Keuze van bronnen

De conceptkerndoelen digitale geletterdheid van het SLO zijn het uitgangspunt geweest voor deze onderlegger, omdat het primair onderwijs met deze kerndoelen te maken krijgt. Hierdoor sluiten wij aan bij andere publicaties en lesmateriaal over dit onderwerp. De kerndoelen zijn door SLO opgesteld volgens de ABC-methode. A staat voor audience (het publiek), B staat voor behaviour (waarneembaar gedrag) en C is content (de leerinhoud). Deze werkwijze hebben wij meegenomen in de formulering van de competenties¹.

De DigcompEDU 2.2 Nederlandse vertaling³ is gebruikt, omdat dit een wetenschappelijk onderbouwd raamwerk is dat beschrijft wat het voor leraren en studenten betekent om digitaal geletterd te zijn. De DigcompEDU is onder andere ontwikkeld als basis voor (beleids)documenten op het gebied van digitale geletterdheid.

Inhoudelijke keuzes

In navolging van het KVA-model is in deze onderlegger een uitsplitsing gemaakt in kennis (weten), vaardigheden (kunnen) en professionele houding (houding/(attitude)). Voor het aanleren van de leerkrachtcompetenties kan de volgorde tussen weten, kunnen en houding door elkaar heen lopen. De competenties binnen de drie gebieden kunnen voorwaardelijk aan elkaar zijn. Om bijvoorbeeld data te *kunnen* ordenen in een digitale omgeving moet je *weten* hoe dit werkt en vervolgens moet je dit doen/toepassen, je *houding*.

1. SLO (2024). *Conceptkerndoelen digitale geletterdheid en toelichtingsdocument*. Amersfoort: SLO.

3. Van Zanten, M. & Gorissen, P. (2023). DigComp 2.2 in het Nederlands: Vertaling van het Digital Competence Framework for Citizens (DigComp). Met voorbeelden van kennis, vaardigheden en attitudes. iXperium Centre of Expertise Leren met ict.

Bij de beschrijving van de competenties zijn de complexe begrippen van de conceptkerndoelen op een aantal plekken vereenvoudigd om beter aan te sluiten bij de praktijk. Een voorbeeld hiervan is kerndoel 2, benoemen van factoren (..). In de competenties is dit aangepast naar de professional heeft weet van (..).

Voor kerndoel 7 is er voor de competenties bewust ingestoken op de computationele denkstrategieën i.p.v. het programmeren. Volgens de werkgroep ligt de kern bij de computationele denkstrategieën en is programmeren een middel om deze strategieën te ontplooiën. Daarbij wordt vooral gebruikt gemaakt van generieke houdingsaspecten, daarom worden deze niet specifiek beschreven.

Bij kerndoel 9 staat de verkenning van digitale technologie, de samenleving en de wereld centraal. Vanwege de verkenning op dit doel is deze niet gesplitst in weten, kunnen en houding.

Hoofdstuk 3

Pedagogisch-didactische competenties

Digitale geletterdheid is een uitdagend vak om te onderwijzen vanwege de snel veranderende technologie. Dit maakt het moeilijk om een vast curriculum te ontwikkelen dat lang meegaat. Daarnaast is er een gebrek aan bewezen didactiek, wat betekent dat leerkrachten vaak moeten experimenteren om effectieve onderwijsmethoden te vinden. De variërende kennisniveaus van leerlingen maken het nog ingewikkelder: sommigen zijn al heel vaardig, terwijl anderen nog de basis moeten leren. Bovendien is er de vraag om digitale geletterdheid te integreren in andere vakken, maar het is niet altijd duidelijk wanneer dat zinvol is of juist niet.

Om als leerkracht aandacht te besteden aan digitale geletterdheid heb je naast eigen digitale kennis en vaardigheden ook pedagogisch-didactische competenties nodig. Bij de monitor *Leren en lesgeven met ict*⁴ blijkt keer op keer dat leerkrachten pas gaan lesgeven over ict als ze onder andere beschikken over eigen digitale geletterdheid, vaardigheid in lesgeven met ict en competenties om te leren en innoveren. Het zal de komende jaren daarom belangrijk zijn dat leerkrachten gaan leren en innoveren door veel uit te proberen en daarbij goed kijken naar de ontwikkeling bij de leerlingen. Leerkrachten moeten zich steeds de vraag stellen hoe ze hun lessen zo in kunnen richten dat leerlingen niet alleen in aanraking komen met technologie, maar ook echt digitale kennis en vaardigheden ontwikkelen.

Je hoeft als leerkracht niet alles zelf te ontdekken, sommige dingen zijn niet anders bij algemene didactiek en andere aspecten die specifiek zijn voor digitale geletterdheid zijn wel al bekend. Enkele voorbeelden hiervan zijn:

- Over de didactiek bij digitale informatievaardigheden is al redelijk wat bekend. Bijvoorbeeld dat het goed is om authentieke, hele taken te gebruiken die relevant zijn voor leerlingen en dat de vaardigheid met regelmaat terug moet komen om als leerling routine op te kunnen bouwen⁵.
- Bij softwareprogramma's zoals PowerPoint is het goed eerst expliciet aandacht te besteden aan het gebruik ervan, voordat leerlingen het programma in een opdracht zelfstandig moeten gebruiken. Voor het aanleren van dit soort programma's zijn video-instructies bij voorbeeld geschikt⁶.
- Bij mediawijsheid is het goed om je als leerkracht bewust te zijn dat je niet alleen maar waarschuwt voor de gevaren van (sociale) media (protectionistische aanpak), maar dat er ook ruimte is om leerlingen te laten nadenken en ervaren dat ze (sociale) media ook in kunnen zetten ten behoeve van de eigen ontwikkeling (empowerment aanpak)⁷.

4. Bakker, M., Van Rens, C., Kooi, R., & Kral, M. (2021). *Leren en lesgeven met ict in de Academie Educatie. Meting 2020*. iXperium Centre of Expertise Leren met ict.

5. Boetje, J., & Heitink, M. (2024, 18 maart). *Digitale informatievaardigheden effectief onderwijzen*. Onderwijskennis.nl. Geraadpleegd op 4 september 2024, van <https://www.onderwijskennis.nl/kennisbank/digitale-informatievaardigheden-effectief-onderwijzen>

6. Kennisrotonde (2024). *Hoe kun je leerlingen het beste softwareprogramma's aanleren en in hoeverre leidt dit tot transfer naar het zelfstandig kunnen gebruik van een soortgelijk ander programma?* (KR 2041)

7. <https://www.youtube.com/watch?v=TQFj38nvpYM>

- Het is ook al bekend dat leerlingen die een eigen 'iets' willen maken met programmeren eerst de programmeertaal moeten leren door stappenplannen te volgen en het programma moeten leren begrijpen, het zogenoemde Use-Modify-Creatie principe⁸.

Bovenstaand dienen als voorbeelden en is geen complete lijst. Om vaardig te worden in lesgeven over digitale geletterdheid is het nodig om met enige regelmaat op zoek te gaan naar bestaande en nieuwe inzichten voor dit vakgebied. Partijen die hierbij regelmatig met interessante publicaties komen zijn [Kennisnet](#), de [Kennisrotonde](#), [Onderwijskennis.nl](#), [iXperium](#) en [Expertisepunt Digitale Geletterdheid](#).

8. Barendsen, E., Gorissen, P., Rens, van C., & Coetsier, N. (2023). Computational thinking: veelzijdiger dan enkel programmeren. Onderwijskennis.nl, geraadpleegd op 4 september 2024, van <https://www.onderwijskennis.nl/kennisbank/computational-thinking-veelzijdiger-dan-enkel-programmeren>

Bijlage 1

Karakteristiek digitale geletterdheid

Kenmerken van het leergebied digitale geletterdheid¹

Digitale technologie en digitale media spelen een belangrijke rol in de samenleving. Ze zijn overal aanwezig, zichtbaar en onzichtbaar: van computers, tablets en mobiele telefoons tot huishoudelijke apparaten, auto's en speelgoed. In alle apps die we gebruiken en de algoritmen die erachter schuilgaan, maar ook officiële websites van de overheid draaien om digitale technologie en media. Hiermee om kunnen gaan en daarbij zelfredzaam zijn vraagt om digitale geletterdheid.

Digitale geletterdheid betekent kennis hebben van digitale technologie en digitale media en beschikken over vaardigheden om deze te gebruiken. Het heeft ook betrekking op de wederzijdse invloed van enerzijds digitale technologie en digitale media en anderzijds het individu, de samenleving en de wereld. En het gaat ook over het vermogen om je als individu aan te passen aan de digitale wereld en controle hierover te hebben.

Binnen het leergebied verwerven leerlingen kennis van digitale technologie, digitale media en artificiële intelligentie. Zij ontwikkelen praktische ICT- vaardigheden, digitale informatievaardigheden en vaardigheden die hen mediawijs maken. Leerlingen leren bewuste keuzes te maken in het gebruik van digitale technologie en digitale media. Ze leren hoe ze digitale technologie en digitale media kunnen benutten om producten te maken, te programmeren en problemen of taken aan te pakken, waarbij ze ook computationele denkstrategieën ontwikkelen. Leerlingen leren digitale technologie en digitale media te doorgronden en op basis daarvan hun handelen aan te passen, en leren dat het mogelijk is om invloed uit te oefenen op de ontwikkeling van digitale technologie en digitale media.

Het is belangrijk dat leerlingen zich bewust worden dat digitale technologie en digitale media niet neutraal zijn en invloed hebben op de manier waarop we naar onszelf kijken, hoe we omgaan met anderen, wat we doen en wat we laten. Leerlingen leren hoe zij als actieve en kritische burgers kunnen bijdragen aan een democratische, gedigitaliseerde samenleving en daar invloed op kunnen uitoefenen. Hierin hebben ze op een verantwoorde en waardige manier contacten met anderen. Leerlingen worden zich ervan bewust dat digitale technologie en digitale media kansen kunnen bieden, maar ook ongewenste gevolgen of gevaren kunnen opleveren.

Samenhang binnen het leergebied

De inhoud van digitale geletterdheid zijn sterk met elkaar verweven. Kennis van en vaardigheden in het omgaan met digitale technologie en digitale media zijn van belang om zelfredzaam te kunnen zijn, maar ook om deze technologie creatief in te zetten om te ontwerpen en te maken. Leerlingen verwerven of verdiepen hun praktische kennis en vaardigheden over digitale technologie.

Deze zijn essentieel voor een kritische blik op digitale ontwikkelingen. Het beschouwen van de impact op je persoonlijke leven en de samenleving geeft betekenis aan de kennis en vaardigheden. Ook biedt het zicht op manieren waarop technologische toepassingen creatief benut kunnen worden en kan het aanleiding zijn om, door te ontwerpen en maken, de samenleving mede vorm te geven en zo invloed uit te oefenen.

1. SLO (2024). *Conceptkerndoelen digitale geletterdheid en toelichtingsdocument*. Amersfoort: SLO

Het leergebied digitale geletterdheid krijgt vorm in een doorlopende lijn van primair onderwijs naar voortgezet onderwijs. In het primair onderwijs maken leerlingen op verschillende manieren kennis met de inhoud van het leergebied. In de onderbouw van het voortgezet onderwijs wordt de basis onderhouden, verbreed en verdiept, is het abstractieniveau hoger en zijn de contexten complexer. Daarbij wordt van de leerlingen ook verwacht dat ze vanuit verschillende invalshoeken een mening kunnen formuleren over digitale technologie en digitale media. In het voortgezet onderwijs is er in toenemende mate aandacht voor de rol van het leergebied bij de profiel- en studiekeuze en loopbaanoriëntatie. In het vmbo bereidt digitale geletterdheid leerlingen voor op de beroepsgerichte profielen van het vmbo waarin digitale technologie een rol speelt. Op het havo en vwo bereidt digitale geletterdheid, vanuit een kritische basishouding en in verschillende vakken, voor op het gebruiken van digitale technologie. Daarbij is in havo/vwo 3 specifiek aandacht voor aspecten die aansluiten op het keuzevak informatica in de bovenbouw van het voortgezet onderwijs. Deze opbouw is eveneens van toepassing voor het speciaal- en voortgezet speciaal onderwijs wanneer leerlingen doorstromen naar vervolgonderwijs.

Samenhang tussen leergebieden

Digitale technologie en digitale media hebben invloed op alle leergebieden van het onderwijs, niet alleen op de inhoud, maar ook op de wijze van werken. Zo speelt digitale technologie steeds vaker een rol bij de aanpak van vraagstukken en problemen in de meeste leergebieden. Dit vraagt om digitale geletterdheid van de leerlingen. Tegelijkertijd bieden de andere leergebieden diverse mogelijkheden om inhoud van digitale geletterdheid aan de orde te stellen.

Bij bijvoorbeeld Nederlands gaat het dan om het verzamelen, structureren en kritisch beoordelen van informatie en bronnen. Bij rekenen en wiskunde kan het gaan om het analyseren en (re)presenteren van data. Het ontwerpen van producten met behulp van digitale technologie kan een plek krijgen bij Nederlands, rekenen en wiskunde, mens en maatschappij, mens en natuur, burgerschap en in het bijzonder bij de creatieve vakken. Bij de leergebieden burgerschap, mens en maatschappij, bewegen en sport en mens en natuur kunnen leerlingen leren dat digitale technologie invloed heeft op henzelf, op de inhoud van die leergebieden en op de wereld.