

Leerlijnen Digitale Geletterdheid



OPENBAAR PRIMAIR ONDERWIJS AA EN HUNZE



Stichting PrimAH

April 2026

Copyright © (2026) Reinier Nobel-Klaucke, Stichting PrimAH

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, geluidsband, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de uitgever.

Inhoud

Inleiding	5
Verantwoording	6
Overzicht Kerndoelen	7
Kerndoel 22A: Digitale systemen	8
Doel:	8
Wat moeten ze kunnen:	8
Kort samengevat.....	8
Overzicht Kerndoel 22A.....	9
Kerndoel 22B: Digitale media en informatie.....	11
Doel:	11
Wat moeten ze kunnen:	11
Kort samengevat.....	11
Overzicht Kerndoel 22B.....	12
Kerndoel 22C: Data.....	14
Doel:	14
Wat moeten ze kunnen:	14
Kort samengevat.....	14
Overzicht Kerndoel 22C	15
Kerndoel 22D: Artificiële Intelligentie (AI)	17
Doel:	17
Wat moeten ze kunnen:	17
Kort samengevat.....	17
Overzicht Kerndoel 22D	18
Kerndoel 23A: Creëren met digitale technologie	20
Doel:	20
Wat moeten ze kunnen:	20
Kort samengevat.....	20
Uitleg terminologie	20
Overzicht Kerndoel 23A.....	21
Kerndoel 23B: Programmeren	23
Doel:	23
Wat moeten ze kunnen:	23
Kort samengevat.....	23
Overzicht Kerndoel 23B.....	24
Kerndoel 24A: Veiligheid en privacy	25

Doel:	25
Wat moeten ze kunnen:	25
Kort samengevat.....	25
Overzicht Kerndoel 24A.....	26
Kerndoel 24B: Digitale technologie, jezelf en de ander	28
Doel:	28
Wat moeten ze kunnen:	28
Kort samengevat.....	28
Overzicht Kerndoel 24B.....	29
Kerndoel 24C: Digitale technologie, samenleving en wereld	31
Doel:	31
Wat moeten ze kunnen?.....	31
Kort samengevat.....	31
Overzicht Kerndoel 24C	32
Bijlagen	34
Colofon.....	36



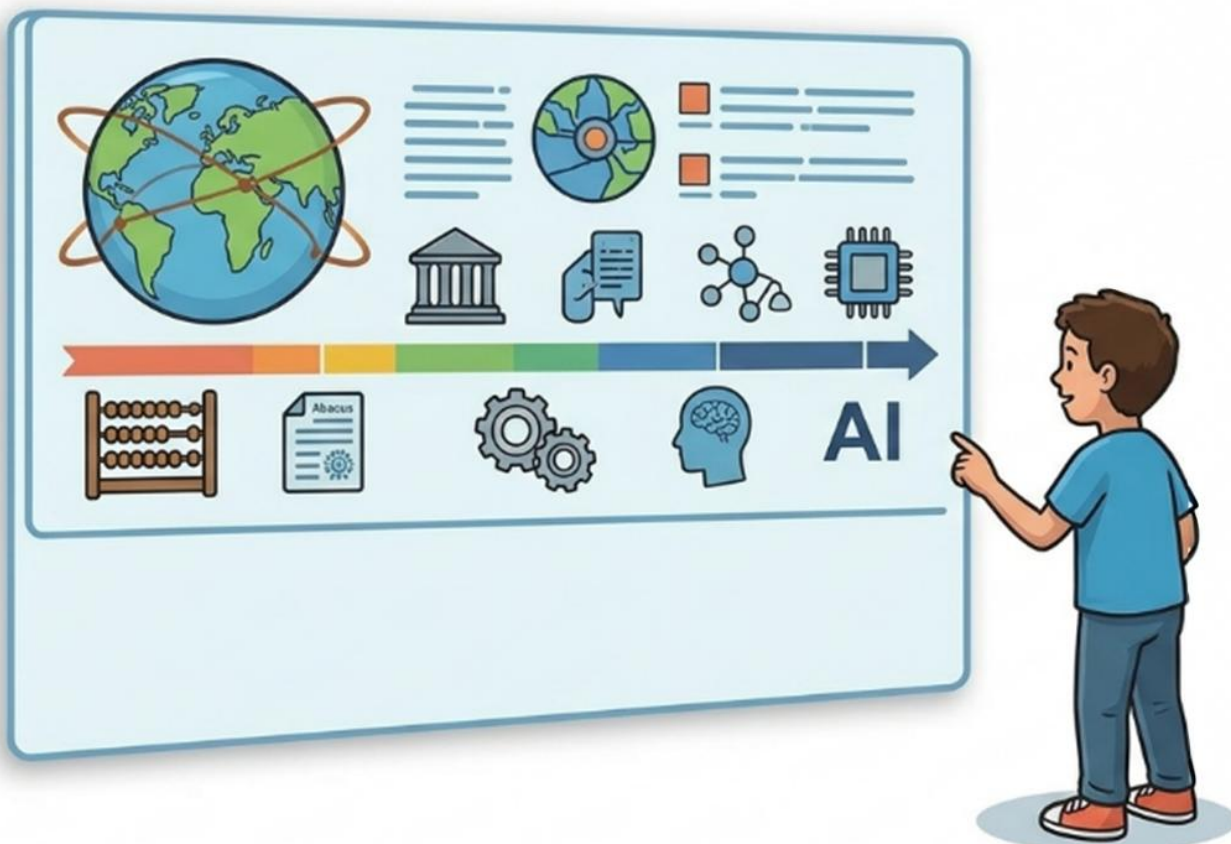
Inleiding

Vanaf 2027 zullen nieuwe kerndoelen voor het Basisonderwijs ingaan. Om hier richting aan te geven binnen Stichting PrimAH is dit document opgesteld.

In september is SLO met “*Definitieve concept kerndoelen Digitale Geletterdheid inclusie toelichtingsdocument*” (SLO, 2025) gekomen. Hierin omschrijft SLO de nieuwe definitieve concept kerndoelen en hoe die tot stand zijn gekomen. Zolang deze kerndoelen nog niet door de tweede kamer zijn opgenomen in de wet, worden ze nog als ‘concept’ aangemerkt, maar inhoudelijk zijn ze wel al definitief. Om die reden zullen we ze dan ook behandelen als definitieve kerndoelen die naar verwachting in 2027 in zullen gaan. In dit document worden de kerndoelen beschreven en uitgelegd, zodat duidelijk is waar de school aan moet voldoen.

Daarnaast zijn bij elk kerndoel aan de hand van de omschrijving van SLO concrete einddoelen voor het basisonderwijs bepaald. Daarna is gekeken welke doelen daaraan vooraf moeten komen om het te kunnen behalen waardoor leerlijnen van groep 1 tot en met 8 zijn ontstaan die gebruikt kunnen worden om het onderwijs in Digitale Geletterdheid vorm te geven. Dit betreft een richtlijn, maar is geen verplichting. Een school mag dit overnemen, maar is vrij om er zelf invulling aan te geven.

Dit document geeft een inkijk in de inhoud van Digitale Geletterdheid. De praktische invulling is aan de school en kan begeleid worden door het PIT door middel van het Projectplan Digitale Geletterdheid.



Verantwoording

De totstandkoming van deze leerlijnen voor Digitale Geletterdheid binnen Stichting PrimAH is gebaseerd op de conceptkerndoelen die door het SLO zijn opgesteld en later bijgesteld met de publicatie van de definitieve concept kerndoelen. Deze definitieve concept kerndoelen dienen als uitgangspunt totdat de definitieve kerndoelen worden vastgesteld. Per kerndoel heeft SLO ook uitleg gegeven wat er met het kerndoel bedoeld wordt, wat leerlingen moeten kunnen en daar voorbeelden bij omschreven. Deze omschrijving is door het PIT (PrimAH ICT Team) gebruikt om per kerndoel een aantal concrete einddoelen voor het basisonderwijs te formuleren.

Vanuit deze einddoelen is vervolgens gekeken welke doelen in de voorgaande leerjaren voorwaardelijk zijn om ze te behalen. Hierdoor zijn per kerndoel meerdere leerlijnen ontstaan en zorgen voor een logische en haalbare opbouw in de ontwikkeling van digitale geletterdheid bij leerlingen. Tevens bieden ze houvast aan leerkrachten bij de implementatie ervan in het onderwijs.

Na de eerste opzet van de leerlijnen zijn deze beoordeeld door een groep leerkrachten uit verschillende leerjaren en van diverse scholen. Hierbij lag de focus op de verwachte toepasbaarheid en haalbaarheid binnen hun eigen onderwijspraktijk. De feedback die hieruit voortkwam, is daar waar consensus was verwerkt in de uiteindelijke versie van de leerlijnen.

In gevallen waarin feedback van verschillende leerkrachten conflicteerde, is advies ingewonnen bij leerkrachten en IB-ers buiten het review-team binnen Stichting PrimAH. Zij hebben het PIT geadviseerd over eventuele aanpassingen van de tussendoelen en leerlijnen.

Door deze werkwijze waarborgen we dat de leerlijnen niet alleen theoretisch aansluiten bij de SLO-conceptkerndoelen, maar ook praktisch uitvoerbaar zullen zijn binnen de klassenpraktijk van leerkrachten. Het doel is om een evenwicht te vinden tussen pedagogische haalbaarheid, didactische effectiviteit en de benodigde kennis en vaardigheden op het gebied van digitale geletterdheid voor de leerlingen binnen Stichting PrimAH



Overzicht Kerndoelen

Overzicht van kerndoelen digitale geletterdheid			
Primair onderwijs Speciaal onderwijs		Voortgezet onderwijs Voortgezet speciaal onderwijs	
Domein: praktische kennis en vaardigheden			
22	De leerling zet digitale technologie en digitale media in A. Digitale systemen B. Digitale media en informatie C. Data D. Artificiële Intelligentie (AI)	21	De leerling zet digitale technologie en digitale media in A. Digitale systemen B. Digitale media en informatie C. Data D. Artificiële Intelligentie (AI)
Domein: ontwerpen en maken			
23	De leerling creëert digitale producten A. Creëren met digitale technologie B. Programmeren	22	De leerling creëert digitale producten A. Creëren met digitale technologie B. Programmeren
Domein: de gedigitaliseerde wereld			
24	De leerling participeert in de gedigitaliseerde wereld A. Veiligheid en privacy B. Digitale technologie, jezelf en de ander C. Digitale technologie, samenleving en wereld	23	De leerling participeert in de gedigitaliseerde wereld A. Veiligheid en privacy B. Digitale technologie, jezelf en de ander C. Digitale technologie, samenleving en wereld

Bron: "Definitieve conceptkerndoelen Digitale Geletterdheid inclusief toelichtingsdocument", SLO (2025)

Kerdoel 22A: Digitale systemen

Doel:

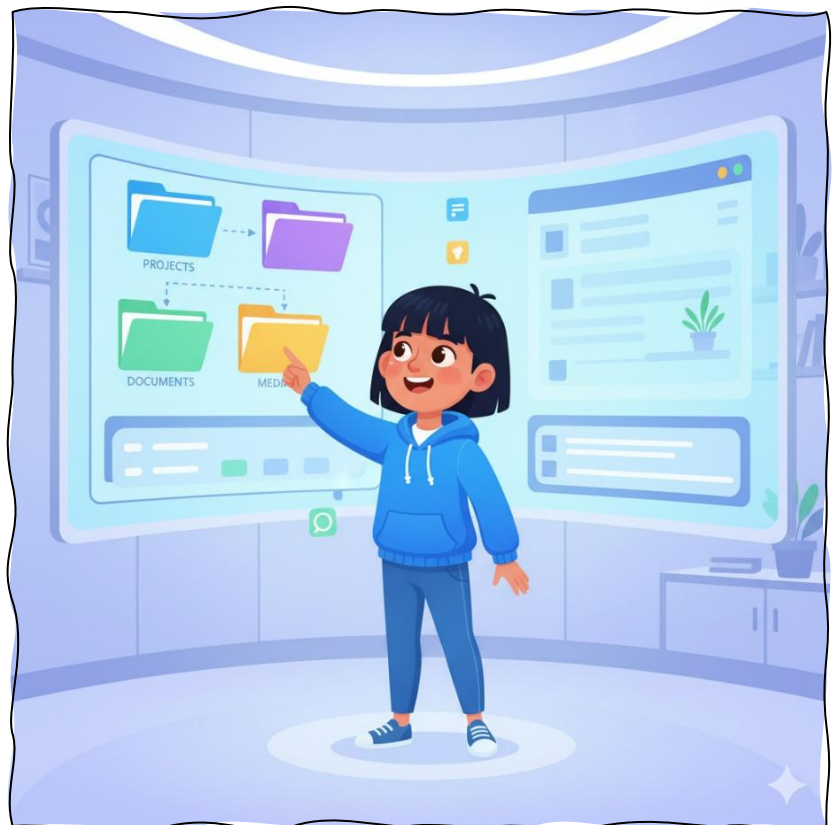
Leerlingen zetten digitale systemen functioneel in.

Wat moeten ze kunnen:

- Beschrijven van onderdelen en de werking van digitale systemen in termen van invoer, verwerking en uitvoer.
- Gebruiken van basale mogelijkheden van software voor communicatie, samenwerken, tekenen, rekenen, tekstverwerken, presenteren en beeld-, geluid- en videobewerking. Bijvoorbeeld: teksten opmaken en met anderen daarin samenwerken.
- Beheren van bestanden in digitale omgevingen: Gestructureerd ordenen, opslaan en opvragen. Bijvoorbeeld: Een logische mappenstructuur maken in een cloud omgeving met een duidelijke bestandsnaam en documenten delen.
- Herkennen van veelgebruikte systemen in de eigen omgeving. Bijvoorbeeld: MS Word, Google docs, Excel, PowerPoint, verschillende social media toepassingen.
- Onderhouden en aanpassen van digitale systemen en het oplossen van problemen daarmee. Bijvoorbeeld: Weten hoe software te installeren en updaten op een device, het oplossen van uitval van een scherm of verloren connectie. Wat is een processor, intern geheugen, router, etc.

Kort samengevat

'Ik kan digitale systemen gebruiken, bestanden beheren, programma's herkennen en ik los problemen op.'



Overzicht Kerndoel 22A

	Kerndoel 22a	Verkennen		Basisvaardigheden		Toepassen		Verfijnen en uitbreiden	
	Digitale systemen	Groep 1	Groep 2	Groep 3	Groep 4	Groep 5	Groep 6	Groep 7	Groep 8
22a.1	Werking hardware	Herkent digitale apparaten (bijv. tablet, computer) en kan benoemen wat ze doen (bijv. "Hiermee kun je foto's maken").	Kan eenvoudige functies van apparaten uitleggen (bijv. "Een muis gebruik je om dingen aan te klikken").	Begrijpt dat apparaten input nodig hebben (bijv. typen op een toetsenbord) en output geven (bijv. iets tonen op een scherm).	Begrijpt hoe digitale systemen basisfuncties uitvoeren (bijv. toetsenbord -> tekstverwerker -> scherm).	Legt basisconcepten uit zoals invoer, verwerking en uitvoer (bijv. een toetsenbord -> tekstverwerker -> printer).	Beschrijft hoe apparaten samenwerken (bijv. hoe een router zorgt voor internettoegang op een tablet).	Kan de rol van onderdelen zoals een processor, intern geheugen en router in eenvoudige termen beschrijven.	Analyseert hoe digitale systemen samenwerken (bijv. hoe een apparaat via een router verbonden is met de cloud).
22a.2	Praktisch handelen	Kan met hulp een apparaat aanzetten (bijvoorbeeld de aan/uit-knop van een tablet gebruiken).	Verbindt eenvoudige externe apparaten met hulp (bijvoorbeeld een koptelefoon aansluiten of een tablet aan de lader leggen).	Kan zelfstandig basisapparaten gebruiken (bijvoorbeeld een muis of toetsenbord aansluiten en gebruiken).	Sluit eenvoudige apparaten aan en gebruikt ze (bijvoorbeeld een USB-stick inpluggen en een bestand openen, een koptelefoon aansluiten en controleren of deze werkt).	Verbindt apparaten met kabels (bijvoorbeeld een laptop aansluiten op een monitor) en begrijpt hoe dit het gebruik van presentatiesoftware ondersteunt.	Sluit meerdere apparaten aan en configureert eenvoudige instellingen (bijvoorbeeld een monitor aansluiten en de juiste invoerbron kiezen, een extern toetsenbord of muis koppelen).	Herkent en gebruikt verschillende kabels en aansluitingen (zoals USB, HDMI, ethernet), lost eenvoudige aansluitproblemen op en installeert eenvoudige software-updates om software soepel te laten functioneren.	Configureert zelfstandig apparaten (bijvoorbeeld een laptop instellen voor een presentatie met een projector, een thuisnetwerk aansluiten).
22a.3	Keuze software	Herkent basale functies op apparaten (bijv. aan/uit-knop of volume knoppen).	Benoemt wat een bekend digitaal systeem doet (bijv. "Met een camera maak je foto's").	Benoemt veelgebruikte apparaten en hun toepassingen (bijv. "Met een tablet kan je filmpjes kijken").	Benoemt toepassingen van veelgebruikte software (bijv. Word is voor typen, PowerPoint voor presenteren).	Herkent veelgebruikte toepassingen zoals Google Docs en PowerPoint.	Gebruikt specifieke software gericht op taken, zoals tabellen maken in Excel.	Vergelijkt toepassingen en kiest de meest geschikte software voor specifieke taken.	Beoordeelt softwareopties en kiest bewust de meest efficiënte oplossing voor een project.

22a.4	Software vaardigheden	Kan met hulp een interactieve app of spel gebruiken (bijv. een knop aanraken om iets te starten).	Gebruikt zelfstandig eenvoudige apps of spelletjes (bijv. kleuren of puzzels oplossen).	Kan eenvoudige zinnen typen en eenvoudige tekeningen maken in software (bijv. Paint).	Typt korte teksten (bijvoorbeeld een verhaal of eenvoudige instructies) in bijvoorbeeld een tekstverwerker en maakt kennis met eenvoudige communicatiesoftware (bijv. een bericht sturen via een veilige schoolomgeving).	Gebruikt software voor teksten typen en opmaken (bijv. titels vet maken) en maakt eenvoudige presentaties. Maakt kennis met online samenwerken (bijv. een gedeeld document bekijken).	Combineert verschillende softwaretoepassingen, zoals een presentatie met afbeeldingen en een tekstverwerker. Werkt samen in een gedeeld document (bijv. een groepsproject).	Ontwerpt en presenteert zelfstandig informatie met software, inclusief gebruik van eenvoudige beeldeffecten. Gebruikt communicatiesoftware voor feedback en samenwerking (bijv. opmerkingen in een gedeeld document).	Ontwikkelt projecten waarin software-toepassingen gecombineerd worden (bijv. een presentatie met een korte video of met een eenvoudige website). Werkt effectief samen met anderen via online communicatie-tools (bijv. chat, video-vergaderingen).
22a.5	Bestandsbeheer	Herkent dat digitale werkjes (bijv. een tekening) kunnen worden opgeslagen.	Kan met hulp een digitale tekening of foto opslaan en terugvinden.	Slaat met hulp eenvoudige bestanden op (bijv. "tekening1") en opent ze zelfstandig.	Slaat zelfstandig bestanden op met een eenvoudige naam en vindt ze terug in een map.	Organiseert bestanden door ze in mappen op te slaan met duidelijke namen (bijv. "verhaal_spoken.doc").	Gebruikt een gestructureerde mappenstructuur (bijv. mappen per vak of project) en deelt bestanden met klasgenoten.	Beheert bestanden in een cloud omgeving en geeft ze duidelijke, logische namen.	Structureert grote hoeveelheden bestanden (bijv. projectmappen) en deelt ze efficiënt met anderen.
22a.6	Probleem-oplossing	Signaleert wanneer iets niet werkt (bijv. scherm reageert niet) en meldt dit aan een volwassene.	Probeert zelfstandig één eenvoudige oplossing, zoals een app opnieuw openen, voordat er hulp gevraagd wordt.	Probeert eenvoudige oplossingen (bijv. app opnieuw opstarten of apparaat uit en aan) en vraagt pas hulp wanneer nodig.	Herkent veelvoorkomende problemen en hanteert zelfstandig bekende oplossingen (bijv. iets opnieuw openen).	Probeert eenvoudige oplossingen zoals opnieuw opstarten of een bestand op een andere plek zoeken.	Lost problemen op zoals een document dat niet opslaat of een eenvoudige verbindingfout.	Beschrijft problemen in termen van oorzaak-gevolg en past zelfstandig oplossingen toe (bijv. software-updates).	Lost technische problemen systematisch op en kan verwoorden welke stappen er in welke volgorde ondernomen zijn (bijv. bij een probleem met internet-connectie).

Kerdoel 22B: Digitale media en informatie

Doel:

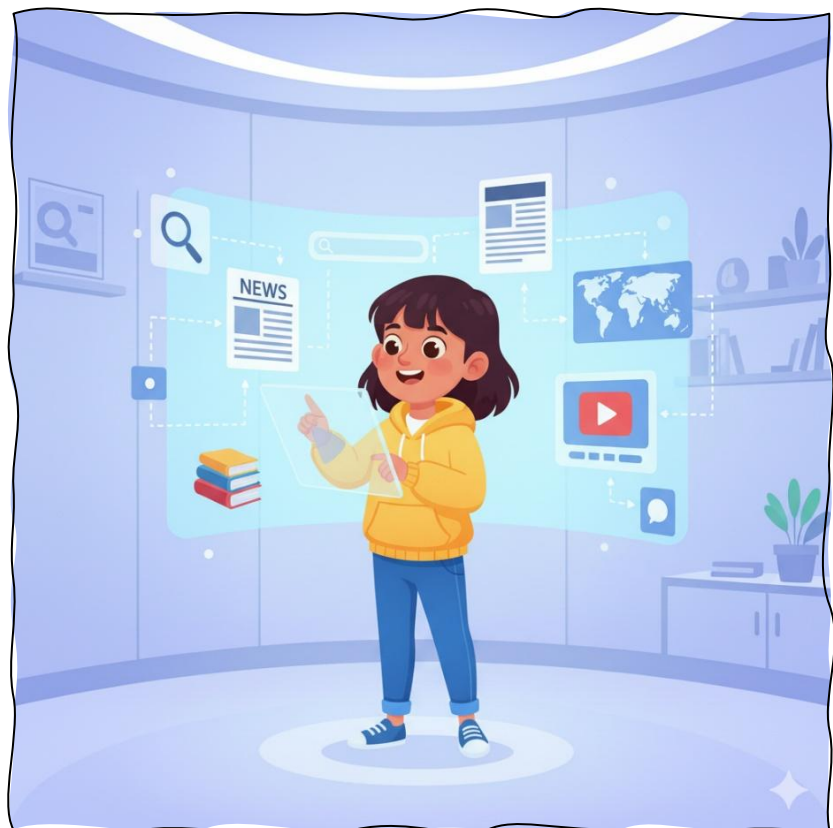
De leerling navigeert doelgericht in het digitale media- en informatielandschap voor het verwerven en verwerken van informatie.

Wat moeten ze kunnen:

- In kaart brengen van diverse media en bronnen, hun betrouwbaarheid en bruikbaarheid.
- Hanteren van een geschikte zoekstrategie, zoekhulpmiddel en zoekopdracht. Bijvoorbeeld: Formuleren van simpele zoektermen voor zoekmachines of AI tools.
- Beoordelen van aangeboden en gevonden informatie op betrouwbaarheid en bruikbaarheid. Bijvoorbeeld: Onderzoeken van de betrouwbaarheid van een online artikel en de afzender daarvan.
- Beschrijven hoe makers van digitale media de aandacht van gebruikers trekken, vasthouden en beïnvloeden met kleurende en sturende technieken. Bijvoorbeeld: onderzoeken hoe beelden en teksten gemanipuleerd of gegenereerd kunnen zijn en hoe dat te herkennen.
- Benoemen van factoren die van invloed zijn op de wijze van aanbieden en de zichtbaarheid van zoekresultaten. Bijvoorbeeld: Doelgericht omgaan met informatie die je niet zelf hebt opgezocht of gevonden (reclames of pop-ups)

Kort samengevat

'Ik kan informatie zoeken, betrouwbaarheid beoordelen en ik begrijp hoe media aandacht trekken.'



Overzicht Kerndoel 22B

	Kerndoel 22b	Verkennen		Basisvaardigheden		Toepassen		Verfijnen en Uitbreiden	
	Digitale media en informatie	Groep 1	Groep 2	Groep 3	Groep 4	Groep 5	Groep 6	Groep 7	Groep 8
22b.1	Bronnen en media	Herkent digitale media (video's, afbeeldingen) en begrijpt dat deze informatie kunnen bevatten.	Herkent dat verschillende bronnen (bijvoorbeeld video's of teksten) informatie kunnen bevatten over hetzelfde onderwerp.	Herkent dat je informatie kunt vinden in verschillende soorten media en vergelijkt bijvoorbeeld tekst en video over hetzelfde onderwerp.	Kan verschillende soorten bronnen benoemen (bijvoorbeeld boeken, websites, video's) en hun bruikbaarheid inschatten.	Combineert informatie uit meerdere bronnen en beoordeelt welke bronnen nuttig zijn.	Categoriseert bronnen op bruikbaarheid en betrouwbaarheid.	Herkent feiten, meningen en advertenties in bronnen en kan de betrouwbaarheid beoordelen.	Integreert informatie uit betrouwbare bronnen en past deze toe in complexe projecten of presentaties.
22b.2	Zoekstrategieën	Leert basisbegrippen zoals "zoeken" en begrijpt dat je met een knop of icoon kunt navigeren.	Kan met hulp een zoekactie uitvoeren, bijvoorbeeld klikken op een gesproken zoekopdracht of een icoon.	Begrijpt hoe een zoekmachine werkt en dat deze toegang biedt tot verschillende soorten media, door samen met de leerkracht eenvoudige zoekopdrachten uit te voeren.	Voert eenvoudige zoekopdrachten zelfstandig uit door korte woorden of zinnen te typen en gebruikt suggesties van zoekmachines als hulpmiddel.	Gebruikt trefwoorden en filters om meer gerichte zoekresultaten te krijgen.	Formuleert complexe zoekopdrachten (bijvoorbeeld meerdere trefwoorden combineren).	Ontwikkelt een eigen zoekstrategie, beoordeelt zoekresultaten en kan een reversed image search uitvoeren.	Past effectieve zoektechnieken toe, zoals het gebruik van geavanceerde zoekfuncties of AI-tools. Is zich er van bewust dat AI zelf bronnen kan creëren en gecontroleerd moet worden.
22b.3	Informatie beoordelen	Herkent eenvoudige verschillen tussen fantasie en werkelijkheid (bijvoorbeeld "een pratend dier bestaat niet").	Herkent dat mensen dingen kunnen verzinnen of overdrijven en niet altijd de waarheid spreken.	Herkent dat niet alle informatie die ze zien of horen waar is en begrijpt dat bronnen een afzender hebben.	Controleert eenvoudige bronnen op betrouwbaarheid door naar de afzender en inhoud te kijken.	Herkent dat bronnen verschillende standpunten of doelen kunnen hebben en stelt vragen over de betrouwbaarheid ervan.	Analyseert de betrouwbaarheid van een bron door te kijken naar publicatiedatum, reputatie en inhoud	Onderzoekt hoe bronnen zich onderscheiden in betrouwbaarheid, doelstellingen en intenties en beoordeelt dit.	Beoordeelt bronnen kritisch op betrouwbaarheid, doel, afzender en intenties, en herkent vooroordelen of vertekeningen in informatie.

22b.4	Intenties en beïnvloeding	Herkent dat niet alles wat mensen zeggen klopt en dat verhalen verzonnen kunnen zijn.	Herkent dat mensen soms een bedoeling hebben met wat ze zeggen of doen, zoals een grap maken of overdrijven.	Begrijpt dat informatie een afzender heeft die iets wil bereiken (bijvoorbeeld een reclame maken).	Ziet hoe informatie aantrekkelijk wordt gemaakt door kleuren of beelden en begrijpt dat dit bedoeld is om aandacht te trekken.	Herkent dat teksten en beelden gericht kunnen zijn op overtuigen, zoals een advertentie die een product aanprijst.	Analyseert hoe teksten en beelden worden aangepast om een boodschap sterker of aantrekkelijker te maken (bijvoorbeeld door middel van AI).	Begrijpt dat mediabronnen technieken (bijvoorbeeld AI gegenereerde beelden) gebruiken om gebruikers te sturen en herkent hoe deze technieken werken.	Analyseert hoe intenties en beïnvloedings-technieken samen worden ingezet om gebruikers te manipuleren of sturen.
22b.5	Interactie en algoritmen	Maakt kennis met het idee dat mensen dingen over je weten (bijvoorbeeld lievelingskleur, lievelingseten).	Maakt kennis met het idee dat mensen keuzes maken op basis van wat ze denken dat je leuk vindt of nodig hebt. (bijv. Een cadeautje voor iemand anders uitzoeken).	Begrijpt dat de reacties van mensen kunnen verschillen afhankelijk van hun kennis of voorkeuren.	Begrijpt dat mensen hun reactie en antwoord aanpassen op basis van wat ze weten over degene die de vraag stelt. (bijv. de leerkracht geeft aan mij anders antwoord dan aan een leerling van groep 8).	Maakt kennis met het idee dat digitale systemen keuzes maken over wat zichtbaar wordt, gebaseerd op informatie zoals zoekopdrachten of voorkeuren, vergelijkbaar met keuzes van mensen.	Analyseert hoe zoekgedrag en persoonlijke voorkeuren invloed hebben op welke zoekresultaten en advertenties zichtbaar worden.	Verklaart hoe algoritmen prioriteiten stellen bij het rangschikken van zoekresultaten en hoe data deze keuzes beïnvloedt.	Gebruikt zoekstrategieën bewust om algoritmische invloeden te minimaliseren en krijgt inzicht in de werking van (AI) algoritmen op zichtbaarheid en betrouwbaarheid.

Kerdoel 22C: Data

Doel:

De leerling verkent het gebruik van data en dataverwerking

Wat moeten ze kunnen:

- Beschrijven hoe uit data informatie wordt gehaald door doelgericht verzamelen, structureren en verwerken van data. Bijvoorbeeld: Een digitaal overzicht maken van favoriete huisdieren in de klas. Daaruit een lijst maken met de drie meest populaire huisdieren. Kunnen we daar ook conclusies uit trekken voor heel Nederland?
- Begrip tonen 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. Bijvoorbeeld onderzoeken met welke hoeveelheid water een plantje het beste groeit door de groeigegevens bij te houden en te verwerken met behulp van een digitaal systeem.
- Beschrijven van het gebruik van data in de eigen omgeving. Bijvoorbeeld bespreken van het gebruik van data bij het oplossen van misdaden (camerabeelden gecombineerd met gsm-gegevens).
- Reflecteren op het feit dat de gebruiker van digitale technologie bewust en onbewust data achterlaat en dat die door anderen gebruikt kunnen worden. Bijvoorbeeld beseffen dat data verzameld worden via formulieren op websites of door gebruikersinvoer op sociale media, door sensoren in apparaten als smartphones en smartwatches en camera's in openbare ruimtes.

Kort samengevat

'Ik kan uitleggen hoe data informatie vormt, data gebruiken en herkennen, en reflecteren op datagebruik.'



Overzicht Kerndoel 22C

	Kerndoel 22C	Verkennen		Basisvaardigheden		Toepassen		Verfijnen en Uitbreiden	
	Data	Groep 1	Groep 2	Groep 3	Groep 4	Groep 5	Groep 6	Groep 7	Groep 8
22c.1	Ontstaan en verwerking van informatie uit data (gegevens)	Maakt kennis met het idee dat je dingen kunt tellen (bijv. aantal meegenomen appels in de klas) om iets te weten te komen en dat je dat kunt opschrijven.	Maakt kennis met het idee dat je data (gegevens) kunt verzamelen (bijv. van iedereen hun lievelingskleur) en daar informatie uit kunt halen (bijv. welke kleur het meest voorkomt).	Begrijpt dat je door data (gegevens) te ordenen (bijv. in een tabel) patronen kunt zien en informatie duidelijker kunt maken.	Kan een eenvoudige dataset (verzameling van gegevens) (bijv. favoriete sport in de klas) gestructureerd vastleggen en daaruit conclusies trekken (welke sport is het populairst?).	Verzamelt en verwerkt data (gegevens) om een gerichte vraag te beantwoorden (bijv. groei van een plantje), maakt een digitaal overzicht en trekt eenvoudige conclusies.	Kan zelfstandig een dataset (verzameling van gegevens) samenstellen en bewerken (bijv. sorteren, filteren) om bruikbare informatie naar boven te halen.	Kan een hulpmiddel (zoals grafieken, tabellen of digitale programma's) gebruiken om moeilijkere verzamelingen van data (gegevens) te onderzoeken, daarin verbanden en patronen ontdekken, en zo meer diepgaande conclusies trekken.	Gebruikt verschillende hulpmiddelen om data (gegevens) te begrijpen en moeilijkere vragen te beantwoorden, en beoordeelt of de informatie volledig en betrouwbaar genoeg is.
22c.2	Kwaliteit en betrouwbaarheid van data (gegevens)	De leerling ontdekt dat je moet opletten of een eenvoudige waarneming of vergelijking klopt (bijv. Heb je dat echt goed geteld?).	De leerling oefent met het controleren van een eenvoudige telling om te zien of de hoeveelheid klopt.	De leerling begrijpt in simpele situaties dat je minder zeker bent van een conclusie als je niet alle data hebt. (bijv. de verhouding jongens/meisjes in de klas op basis van 1 tafelgroepje).	De leerling ziet in dat foute data (gegevens) kan leiden tot een verkeerde conclusie. (bijv. als iemand per ongeluk een verkeerde waarde noteert, krijg je een verkeerd resultaat).	De leerling ziet in dat de herkomst van data (gegevens) invloed heeft op de resultaten. (bijv. als je alleen je vrienden vraagt, krijg je niet het hele plaatje).	De leerling weet dat de kwaliteit (juistheid, volledigheid) van een dataset (verzameling gegevens) invloed heeft op de conclusies.	De leerling kan onderzoeken of een dataset voldoende juist en volledig is om een vraag te beantwoorden, en kan uitleggen waarom dit belangrijk is.	De leerling kan beoordelen hoe de resultaten van dataverwerking afhankelijk zijn van herkomst, juistheid en volledigheid van de gebruikte dataset.

22c.3	Toepassing van data (gegevens) in de praktijk	Maakt kennis met het idee dat je met getelde dingen iets kunt vertellen (bijv. aantal appels zegt iets over hoeveel je kunt uitdelen).	Begrijpt dat je door data (gegevens) te verzamelen iets kunt leren over een onderwerp in je eigen omgeving (bijv. lievelingsdier in de klas).	Ziet in dat je data (gegevens) kunt gebruiken om eenvoudige vragen te beantwoorden (bijv. welk fruit is het populairst?).	Begrijpt dat data (gegevens) ook gebruikt wordt buiten de klas, bijv. om na te gaan hoe druk het is in een winkel of welke routes mensen fietsen.	Past data (gegevens) toe om iets in de eigen omgeving te onderzoeken (bijv. hoeveelheid regen en de groei van een plant).	Kan datasets (verzamelingen van gegevens) gebruiken om praktijksituaties te analyseren, begrijpt dat bijvoorbeeld data (gegevens) over verkeer kan helpen om files tegen te gaan.	Herkent dat data (gegevens) op grote schaal wordt gebruikt (bijv. bij opsporen van misdaden met camerabeelden en gsm-gegevens) en kan aangeven welke beperkingen of interpretatieproblemen daarbij spelen.	Kan complexe data (gegevens) uit de eigen omgeving of de maatschappij interpreteren, verbanden leggen tussen datasets (verzamelingen van gegevens) en kritisch nadenken over de betekenis ervan voor bredere contexten.
22c.4	Bewustwording van data-afgifte en privacy	Maakt kennis met het idee dat als je iets zegt tegen iemand, die dat kan onthouden.	Begrijpt dat je (onbewust) informatie kunt achterlaten (bijv. foto's die mama op haar telefoon heeft).	Ziet in dat door online iets in te vullen (bijv. een quizje), je data (gegevens) achterlaat die anderen kunnen gebruiken.	Begrijpt dat veel digitale tools data (gegevens) verzamelen (bijv. formulieren op websites, likes op sociale media) en dat anderen deze data (gegevens) kunnen inzetten.	Denkt na over de gevolgen van het delen van data (gegevens) op internet (bijv. wat bedrijven over jou kunnen weten).	Kan aangeven welke data (gegevens) hij/zij bewust of onbewust achterlaat en snapt dat dit invloed kan hebben op bijvoorbeeld advertenties die je ziet.	Reflecteert op de manieren waarop data (gegevens) over jou en anderen verzameld en gebruikt wordt, en begrijpt dat dit gevolgen kan hebben voor privacy en autonomie.	Maakt weloverwogen keuzes in eigen datagedrag, begrijpt dat data (gegevens) uit diverse bronnen worden gecombineerd (sensorgegevens, camera's, online gedrag) en dat dit invloed kan hebben op individuele en maatschappelijke niveaus.

Kerdoel 22D: Artificiële Intelligentie (AI)

Doel:

De leerling verkent AI.

Wat moeten ze kunnen:

- Beschrijven van elementen van een AI-systeem
- Beschrijven hoe het gedrag van AI-systemen lijkt op menselijk gedrag. Bijvoorbeeld: De vraag bespreken of AI echt kan denken als een mens.
- Herkennen van veel voorkomende AI-systemen en hun toepassingen in de eigen omgeving. Bijvoorbeeld: Beschrijven dat AI gebruikt wordt in spraakherkenning, chatbots en aanbevelingen in social media; beschrijven hoe sensoren in AI systemen in een zelfrijdende auto continue gegevens verzamelen en de auto laten reageren op de omgeving.
- Verantwoord interacteren met een AI-systeem. Bijvoorbeeld: Begrijpen dat data van mensen afkomstig zijn, dat de mens beslist welke data de AI kan gebruiken en dat het algoritme voor leren door mensen gemaakt wordt; Verantwoord gebruik maken van AI-systemen bij het verwerven en verwerken van informatie.

Kort samengevat

'Ik kan AI herkennen, de werking en de link met menselijk gedrag uitleggen, en er verantwoord mee omgaan.'



Overzicht Kerndoel 22D

	Kerndoel 22D	Verkennen		Basisvaardigheden		Toepassen		Verfijnen en Uitbreiden	
	Artificiële Intelligentie	Groep 1	Groep 2	Groep 3	Groep 4	Groep 5	Groep 6	Groep 7	Groep 8
22d.1	Verkennen van AI-concepten en “menselijk gedrag”	Maakt op speelse wijze kennis met het idee dat sommige digitale hulpmiddelen “iets kunnen leren”. (bijv. een spel dat beter lijkt te worden).	Begrijpt dat “slimme” apparaten gestuurd worden door mensen en data.	Maakt kennis met het feit dat AI leert van voorbeelden (data) die mensen geven en daarin patronen herkent.	Begrijpt dat patroonherkenning een element is van AI, en dat AI niet “denkt” als een mens.	Kan eenvoudige verschillen benoemen tussen menselijk denken en hoe AI werkt (AI herkent patronen, mensen begrijpen betekenis).	Snapt dat AI-systemen op data gebaseerde beslissingen nemen en de output op menselijk gedrag kan lijken.	Kan uitleggen waarom AI op data gebaseerde beslissingen neemt en niet over eigen intenties of bewustzijn beschikt.	Kan de elementen van een AI-systeem beschrijven (o.a. patroonherkenning en algoritmen) en de overeenkomsten en verschillen met menselijk gedrag verwoorden.
22d.2	Herkennen en begrijpen van AI-toepassingen	Herkent eenvoudige “slimme” tools in de eigen omgeving (bijv. een app die beter wordt in een spelletje).	Weet dat AI wordt gebruikt in alledaagse toepassingen (bijv. stemassistent), zonder details over hoe dit werkt.	Herkent dat AI gebruikt wordt voor toepassingen als chatbots en aanbevelingen, die beslissingen voor ons nemen.	Begrijpt dat AI sensoren en data gebruikt om de omgeving te begrijpen (bijv. zelfrijdende auto).	Kan voorbeelden geven van AI in dagelijkse situaties en uitleggen dat AI continu data verzamelt en verwerkt.	Heeft een beeld van verschillende AI-toepassingen (entertainment, veiligheid, informatie), begrijpt dat deze systemen data van sensoren, gebruikers, enz. combineren.	Kan benoemen hoe AI in uiteenlopende vakgebieden en levensgebieden wordt ingezet om op data gebaseerde beslissingen te nemen.	Kan veelvoorkomende AI-systemen in de eigen omgeving herkennen en beschrijven hoe deze worden ingezet om beslissingen te nemen.
22d.3	Verantwoord interacteren met AI-systemen	Maakt speels kennis met “slimme” apparaten en ziet hoe deze een handige taak kunnen uitvoeren.	Ervaart door demonstratie dat je een “slimme” toepassing eenvoudige taken kunt laten uitvoeren en weet dat je bij twijfel een volwassene vraagt.	Ziet hoe AI-tools (zoals beeldherkenning) helpen bij het herkennen van informatie.	Begrijpt dat AI-functies (zoals aanbevelingen) bedoeld zijn om te helpen, maar leert de uitkomst altijd samen met de leerkracht te controleren.	Stelt onder begeleiding van een leerkracht vragen aan een AI-toepassing en beseft dat antwoorden niet altijd waar zijn.	Evalueert de uitkomst van een AI-toepassing en vergelijkt deze gezamenlijk met andere bronnen om de bruikbaarheid te bepalen.	Denkt na over de betrouwbaarheid van AI in praktijksituaties (bijv. routeplanning) en past de strategie aan als de uitkomsten tegenvallen.	Maakt weloverwogen keuzes over de inzet van AI en beoordeelt de geschiktheid van AI voor een specifieke taak.

22d.4	Inzicht in opbouw en datagebruik van AI-systemen	Maakt kennis met het idee dat mensen leren van voorbeelden (data) om taken te voltooien. (bijv. door te oefenen met namen of plaatjes).	Begrijpt dat leren beter gaat met veel goede voorbeelden, en dat verkeerde voorbeelden (data) tot verwarring of foute keuzes kunnen leiden.	Snapt dat de voorbeelden die AI krijgt bepalend zijn voor de uitkomst en dat mensen bepalen welke voorbeelden AI krijgt.	Begrijpt dat AI werkt met lijsten van voorbeelden (datasets) en dat de kwaliteit en omvang daarvan bepalen hoe goed het AI-systeem werkt.	Ziet in dat niet alleen de selectie van data, maar ook het algoritme dat wordt gebruikt, van invloed is op de uitkomst van AI.	Legt uit dat de invoer van gebruikers, de gekozen datasets én het algoritme samen de reactie en de uitkomst van een AI-systeem bepalen.	Analyseert hoe de menselijke inbreng (data en algoritmen) en menselijk toezicht van invloed zijn op de betrouwbaarheid van AI-uitkomsten.	Heeft inzicht in de menselijke inbreng in de opbouw van AI (data en algoritmen), benoemt dat foutieve data of algoritmen tot vertekende uitkomsten kunnen leiden, en beschrijft het belang van menselijk toezicht.
22d.5	Promptgebruik en sturing van AI	Ontdekt dat je digitale hulpmiddelen iets kunt "vragen" (invoeren) om een reactie te krijgen.	Begrijpt dat de manier van vragen de reactie van een systeem beïnvloedt.	Ervaart dat een duidelijke en specifieke instructie aan een AI-systeem tot een beter resultaat leidt.	Bedenkt eenvoudige opdrachten voor AI en ziet dat variatie in woorden tot andere resultaten leidt.	Formuleert met hulp gerichte vragen (prompts) en vergelijkt hoe deze de uitkomst beïnvloeden.	Bedenkt hoe extra informatie of context een instructie (prompt) aan een AI-systeem kan verbeteren.	Draagt suggesties aan om een instructie (prompt) aan te scherpen, bijvoorbeeld door een specifieke rol of taak mee te geven.	Ontwerpt een doeltreffende instructie (prompt) voor een specifieke taak en kan uitleggen hoe de opbouw de uitkomst beïnvloedt.

Kerdoel 23A: Creëren met digitale technologie

Doel:

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

Wat moeten ze kunnen:

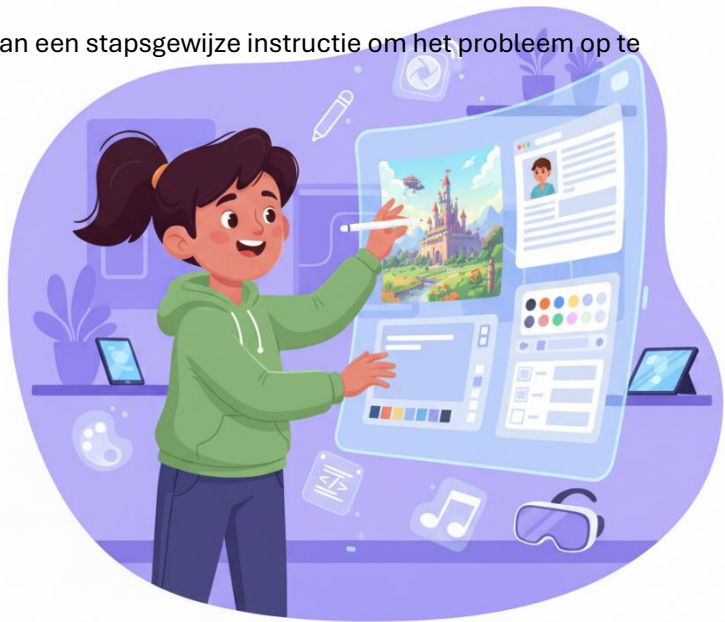
- Experimenteren met digitale middelen om gedachten, ideeën of gevoelens uit te drukken. Bijvoorbeeld: Verkennen van verschillende digitale tools om media te maken, zoals presentatiesoftware.
- Delen van informatie en overbrengen van een boodschap. Bijvoorbeeld: Verzamelen en visueel structureren van informatie over een onderwerp.
- 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.

Kort samengevat

‘Ik maak digitale producten, deel ze, pas ze aan met slimme strategieën en houd rekening met auteursrechten.’

Uitleg terminologie

- Iteratief: Stapje voor stapje, waar na elke stap een (korte) controle en reflectie plaatsvindt waardoor het product bij elke stap een stukje beter wordt.
- Computationele denk strategieën: Een set aan probleemoplossende vaardigheden om een probleem op een gestructureerde manier op te lossen. Denk bijvoorbeeld aan:
 - Decompositie (opdelen in kleinere stukken)
 - Zoeken naar patronen en overeenkomsten
 - Abstractie (focus leggen op belangrijkste details)
 - Foutopsporing
 - Algoritmes (ontwikkelen van een stapsgewijze instructie om het probleem op te lossen)



Overzicht Kerndoel 23A

	Kerndoel 23a	Verkennen		Basisvaardigheden		Toepassen		Verfijnen en uitbreiden	
	Creëren met digitale technologie	Groep 1	Groep 2	Groep 3	Groep 4	Groep 5	Groep 6	Groep 7	Groep 8
23a.1	Creatief experimenteren met digitale middelen	Maakt op speelse wijze kennis met eenvoudige digitale middelen (bijv. een tekenprogramma) om iets te maken.	Ontdekt met hulp dat je met digitale middelen meer kunt dan een statische tekening maken (bijv. een eenvoudig bewegend beeld of een geluidsfragment).	Probeert met hulp verschillende digitale tools om eenvoudige ideeën vast te leggen (bijv. een simpel foto- of audioprogramma).	Experimenteert zelfstandig met basissoftware (bijv. een presentatietool) om gedachten of verhalen in digitale vorm uit te drukken.	Gebruikt een passend digitaal hulpmiddel om een idee creatief te presenteren (bijv. een korte video of eenvoudige animatie).	Kiest uit verschillende digitale middelen (beeld, geluid, tekst) om ideeën uit te drukken en combineert deze op een creatieve manier.	Verfijnt de keuze en samenstelling van digitale tools om een boodschap aantrekkelijk en passend vorm te geven, met aandacht voor vormgeving en presentatie.	Past digitale middelen toe (bijv. video-editing, multimedia software) om presentaties of producten te maken.
23a.2	Informatie delen en een boodschap overbrengen	Maakt kennis met het idee dat je met plaatjes of geluid iets kunt vertellen.	Gebruikt eenvoudige beelden of symbolen om een boodschap over te brengen (bijv. foto's ordenen om een verhaal te vertellen).	Zet eenvoudige digitale structuren (bijv. een lijstje met plaatjes) in om informatie duidelijk over te brengen.	Probeert met hulp verschillende technieken uit, zoals het maken van een poster of een eenvoudige presentatie, om een idee over te brengen.	Experimenteert met eenvoudige manieren om verschillende media (bijv. tekst en beeld) samen te voegen tot een compleet digitaal product, zoals een infographic of een korte presentatie.	Experimenteert zelfstandig met nieuwe technieken, zoals het maken van een vlog, voicemail of korte video, om een boodschap creatief te presenteren.	Combineert verschillende digitale technieken (bijv. video, blogs, presentaties) om een boodschap duidelijk en aantrekkelijk over te brengen, en stemt de vorm bewust af op het publiek.	Creëert digitale producten (bijv. interactieve presentaties, video's of multimediale websites) om een boodschap overtuigend en professioneel over te brengen.

23a.3	Computationale denkstrategieën en het ontwerpproces	Maakt kennis met het idee dat je iets stap voor stap kunt maken (bijv. een toren bouwen blokje voor blokje).	Begrijpt dat door iets te proberen en te verbeteren (bijv. een bouwwerk verstevigen als het is omgevallen), je het resultaat beter kunt maken.	Herkent dat je een groot probleem kunt opdelen in kleinere stappen (bijv. een ingewikkelde constructie bouwen in losse delen) en fouten kunt gebruiken om te verbeteren.	Ontdekt hoe plannen, uitvoeren en verbeteren elkaar versterken (bijv. een simpel werkstuk maken in logische volgorde, en feedback gebruiken om het beter te maken).	Gebruikt iteratief (stap voor stap) denken en herkent patronen in eenvoudige taken (bijv. bij het maken van een presentatie: wat werkt en wat moet worden aangepast).	Past computationale denkstrategieën (bijv. probleem opdelen, patronen herkennen) toe om een digitaal product beter te laten werken of eruit te laten zien.	Combineert systematische ontwerpprocessen (bijv. plannen, prototypen, testen, verbeteren) bij het maken van een digitaal product.	Ontwerpt digitale producten met behulp van computationeel denken en iteratieve cycli, gebruikt feedback om tot een eindresultaat te komen. (bijv. een probleem opdelen in kleinere stukken en deze stap voor stap testen tot het geheel goed is).
23a.4	Auteursrechten en bronvermelding	Maakt kennis met het idee dat dingen soms van anderen zijn (bijvoorbeeld een tekening).	Snap dat als iets van een ander is, je daar niet aan mag komen zonder te vragen.	Gaat voorzichtig en zorgvuldig om met spullen die van een ander zijn (geleend) en kan benoemen van wie de spullen zijn. Schrijft zelf de naam bij eigen spullen.	Begrijpt dat digitale producten ook van iemand zijn.	Herkent de bronvermelding bij digitale producten en kan zo benoemen wie eigenaar is van een digitaal product.	Kan de eigenaar van een digitaal product actief opzoeken wanneer dit niet duidelijk vermeld staat.	Maakt kennis met het idee dat makers van een digitaal product het eigenaarschap kunnen verliezen aan het gebruikte digitale platform.	Is zich bewust van eigen eigenaarschap van digitale producten en vermeldt wanneer een gebruikt product niet van zichzelf is (bronvermelding).

Kerdoel 23B: Programmeren

Doel:

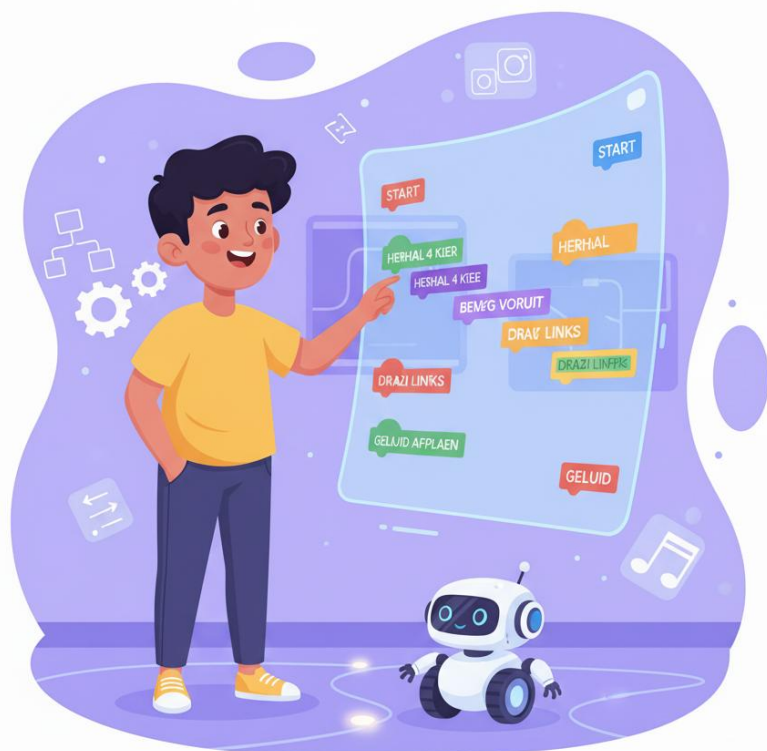
De leerling programmeert een computerprogramma met behulp van computationele denkstrategieën.

Wat moeten ze kunnen:

- Experimenteren met code. Bijvoorbeeld het aansturen van een robot om een taak uit te voeren (bijvoorbeeld een pad te volgen).
- Beschrijven van de taak en doel van een computerprogramma. Bijvoorbeeld in eigen woorden beschrijven wat het programma doet en hoe het werkt.
- Ontwerpen en schematisch weergeven van het algoritme behorende bij een taak. Bijvoorbeeld het maken van stappenplannen voor het programma en die weergeven in een schema.
- Gebruik maken van programmeerconcepten: Invoer en uitvoer, variabelen, operatoren, herhaling en controlestructuren. Bijvoorbeeld het programmeren van een game die reageert op gebruikersinvoer.
- Testen en bijstellen van een eigen computerprogramma of een computerprogramma van anderen. Bijvoorbeeld het begrijpen en aanpassen van bestaande programma's zowel individueel als samen (bijvoorbeeld instructies voor een robot of een spel in blok-gebaseerde programmeertaal)

Kort samengevat

'Ik maak programma's, test en verbeter ze met code, algoritmes en programmeerconcepten.'



Overzicht Kerndoel 23B

	Kerndoel 23B	Verkennen		Basisvaardigheden		Toepassen		Verfijnen en uitbreiden	
	Programmeren	Groep 1	Groep 2	Groep 3	Groep 4	Groep 5	Groep 6	Groep 7	Groep 8
23B.1	Programmeren en algoritmes ontwerpen	Maakt speels kennis met het idee dat een computer opdrachten uitvoert die door mensen worden gegeven.	Voert eenvoudige opdrachten uit met visuele programmeertools (bijv. een robot laten bewegen met stappen).	Experimenteert met eenvoudige aanpassingen in (blok-gebaseerde) code om een resultaat te veranderen (bijv. de afstand vergroten die een robot aflegt).	Ontwerpt een eenvoudige reeks logische stappen en geeft deze schematisch weer (bijv. een stappenplan tekenen met pijlen of plaatjes).	Bouwt langere algoritmes op door korte stukken code te testen en samen te voegen.	Ontwerpt een eenvoudig algoritme en past basisconcepten zoals herhaling (loops) en eenvoudige controlestructuur en (if-statements) toe in (blok-gebaseerde) tools.	Ontwerpt en test algoritmes die gebruik maken van programmeerconcepten zoals geneste loops en variabelen, en verwerkt deze in (blok-gebaseerde) tools.	Ontwerpt algoritmes, combineert programmeerconcepten en optimaliseert de (blok-gebaseerde) code door iteratieve (stapsgewijze) verbeteringen.
23B.2	Taak en doel van een computer-programma	Maakt kennis met het idee dat een programma een reeks opdrachten is die een computer moet volgen.	Begrijpt dat een programma een taak uitvoert en welk doel het heeft (bijv. een robot die een route volgt).	Kan aan de hand van een eenvoudige (blok-gebaseerde) code uitleggen wat een programma doet (bijv. een spel waarbij een object beweegt op basis van input).	Kan voorspellen wat een eenvoudig programma zal doen door de (blok-gebaseerde) code te lezen en de werking ervan te begrijpen.	Herkent beperkingen binnen een eenvoudig programma en kan deze beschrijven.	Herkent mogelijkheden en beperkingen binnen een (blok-gebaseerde) code en kan daarmee de bruikbaarheid van het programma bepalen.	Kan in een simpele (blok-gebaseerde) code mogelijkheden en beperkingen herkennen en verbanden leggen met mogelijke verbeteringen.	Kan (blok-gebaseerde) codes analyseren om mogelijkheden en beperkingen te identificeren en deze toepassen in verbeterprocessen.
23B.3	Testen en verbeteren van code en algoritmes	Begrijpt dat je fouten kunt maken en hiervan kunt leren door iets op een andere manier te proberen (bijv. bij een b-bot die niet op de goede plek eindigt).	Ervaart dat een programma stukje bij beetje moet worden opgebouwd en tussentijds gecontroleerd moet worden (iteratief proces) (bijv. een robot programmeren om een route te volgen).	Snapt dat tussentijds testen en aanpassen (iteratief proces) nodig is om te zorgen dat een (blok-gebaseerd) programma werkt zoals bedoeld.	Past iteratief testen toe: controleert stap voor stap of een programma werkt en maakt eenvoudige aanpassingen op basis van feedback.	Identificeert fouten in een zelfgemaakt (blok-gebaseerd) programma en verbetert deze op basis van observaties en feedback.	Analyseert een zelfgemaakt programma om fouten op te sporen en te verbeteren, en documenteert de aanpassingen.	Test en analyseert programma's van zichzelf of anderen, identificeert fouten en doet suggesties voor verbeteringen.	Test en analyseert een zelfgemaakt programma of dat van een leeftijdsgenoot, identificeert fouten en stelt verbeteringen voor in een iteratief (stapsgewijs, herhalend) proces.

Kerdoel 24A: Veiligheid en privacy

Doel:

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

Wat moeten ze kunnen:

- Herkennen van veiligheidsrisico's bij het gebruik van digitale systemen en data. Bijvoorbeeld bespreken wat er gebeurt als je op links klikt in mails waarvan je de afzender niet kent of als je ingaat op de verleidingen die in games verborgen zitten.
- Veilig gebruiken van digitale systemen, data en informatie. Bijvoorbeeld het bespreken van het belang van veilige wachtwoorden en waarom die periodiek veranderd moeten worden.
- Nemen van passende technische maatregelen om digitale systemen, data en informatie te beschermen. Bijvoorbeeld niet zomaar bij je computer weglopen als er nog software open staat.
- Wegen van dilemma's bij het delen van zowel eigen gegevens, data informatie en digitale content als die van anderen. Bijvoorbeeld niet zomaar privé-opnames van jezelf of anderen publiceren.
- Adequaat omgaan met ongepaste content, ongepast gedrag en veiligheidsrisico's in digitale omgevingen. Bijvoorbeeld weten waar je terecht kunt als je vermoedt dat er iets niet pluis is.

Kort samengevat

'Ik denk na over veilig digitale systemen gebruiken, risico's herkennen, en bewust informatie delen en beschermen.'



Overzicht Kerndoel 24A

	Kerndoel 24a	Verkennen		Basisvaardigheden		Toepassen		Verfijnen en Uitbreiden	
	Veiligheid en Privacy	Groep 1	Groep 2	Groep 3	Groep 4	Groep 5	Groep 6	Groep 7	Groep 8
24a.1	Herkennen van veiligheidsrisico's	Maakt kennis met het idee dat niet alles veilig is op internet en dat je bij twijfel een volwassene om hulp vraagt. (bijv. een onverwachte pop-up die verschijnt).	Herkent dat onbekende links of berichten van vreemden onveilig kunnen zijn.	Begrijpt dat niet alle digitale berichten of sites te vertrouwen zijn en dat je alert moet zijn op "verdachte" tekens.	Kan voorbeelden geven van veiligheidsrisico's (bijv. phishingmails) en weet bij een "niet pluis"-gevoel hulp te zoeken.	Herkent verschillende typen risico's (phishing, nepwinacties) en neemt eenvoudige maatregelen om deze te voorkomen.	Kan aan de hand van signalen inschatten of een situatie online onveilig is.	Analyseert meer subtiele risico's (bijv. misleiding doordat iemand zich voordoeft als iemand anders) en begrijpt de noodzaak van continue alertheid.	Beoordeelt digitale veiligheidsrisico's, anticipeert waar mogelijk op toekomstige bedreigingen en is daarbij niet alleen afhankelijk van duidelijke signalen.
24a.2	Bescherming en veilig gebruik	Maakt kennis met het idee dat je sommige dingen (zoals waar je woont) wel aan ouders/leerkracht vertelt, maar niet aan onbekenden (online of offline). 'Met WIE deel je?'	Maakt kennis met eenvoudige veiligheidsafspraken (bijv. Niet zomaar op vreemde links klikken, en bij twijfel altijd een volwassene raadplegen).	Begrijpt waarom een veilig wachtwoord belangrijk is en dat je niet overal je echte naam of adres hoeft in te vullen (privacy-besef).	Kan uitleggen hoe je een sterk wachtwoord maakt en begrijpt waarom je moet uitloggen of de computer moet vergrendelen als je klaar bent (actie & reden).	Past basisveiligheidsmaatregelen toe (bijv. wachtwoord regelmatig veranderen) en respecteert andermans privacy. (bijv. weggijken als iemand zijn wachtwoord intypt).	Kan privacy-instellingen in eenvoudige (game)omgeving en aanpassen en onderscheid maken tussen een beveiligde (https) en onbeveiligde (http) internetverbinding (het slotje).	Past beveiligingsmaatregelen toe (periodiek wachtwoord wijzigen, privacy-instellingen controleren) en begrijpt het belang van discretie.	Beheerst veiligheidsstrategieën en beschermt eigen en andermans privacy doelbewust.
24a.3	Wegen van dilemma's bij het delen	Maakt kennis met het idee dat sommige gegevens (bijvoorbeeld waar je woont) privé zijn en niet gedeeld moeten worden met onbekenden. 'WAT deel je?'	Maakt kennis met het idee dat je niet zomaar privéfoto's of -filmpjes deelt met onbekenden.	Herkent dat sommige gegevens (bijv. foto's) niet zomaar gedeeld mogen worden en vraagt bij twijfel om hulp.	Begrijpt dat het delen van bepaalde informatie risico's kan meebrengen (bijv. woonplaats, foto's van anderen).	Kan afwegen of het delen van bepaalde foto's, video's of gegevens verstandig is, ook als het om anderen gaat.	Denkt kritisch na over de gevolgen van het delen van gegevens (ook van anderen) en vraagt zo nodig om hulp.	Kan in complexe situaties voor- en nadelen afwegen en verantwoord beslissen over het delen van data.	Maakt weloverwogen keuzes bij het delen van content en data, ook in gevoelige situaties, en respecteert andermans privacy.

24a.4	Omgaan met ongepaste content en gedrag	Maakt kennis met het idee dat als hij/zij iets engs of raars ziet, online of in het echt, dit altijd mag vertellen aan een vertrouwde volwassene(ouders of leerkracht).	Begrijpt dat je bij ongepaste afbeeldingen of berichten meteen een volwassene inschakelt.	Weet dat je ongepaste content kunt negeren, afsluiten of melden bij een volwassene.	Begrijpt dat je ongepaste of nare berichten kunt rapporteren en waar je melding kunt doen.	Weet hoe je ongepaste content kunt vermijden, blokkeren of melden (aan volwassene of beheerder).	Kent plekken en manieren (meldpunten, platform-regels) om ongepaste situaties digitaal te melden of voorkomen.	Handelt proactief bij ongepast gedrag of content, weet hoe te rapporteren en de juiste instanties te benaderen.	Gaat zelfverzekerd om met ongepaste situaties, rapporteert doelgericht en minimaliseert verdere risico's voor zichzelf en anderen.
-------	---	---	---	---	--	--	--	---	--

Kerdoel 24B: Digitale technologie, jezelf en de ander

Doel:

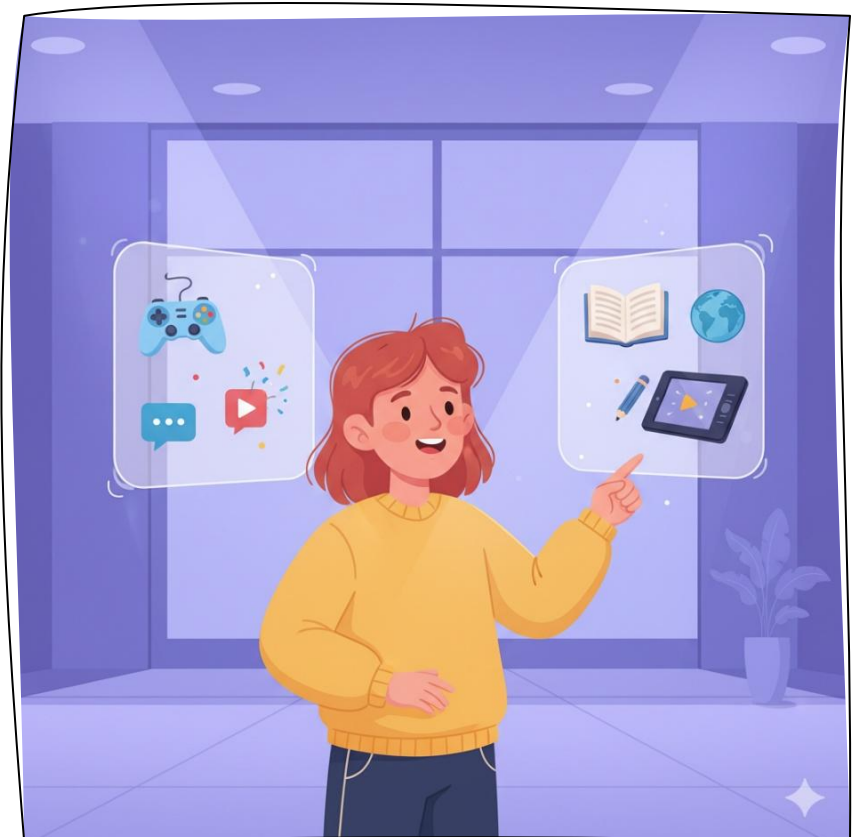
De leerling maakt weloverwogen keuzes bij het gebruik van digitale technologie en digitale media.

Wat moeten ze kunnen:

- Online communiceren en handelen op respectvolle en verantwoorde wijze. Bijvoorbeeld onderzoeken of en welke informatie er over de leerling te vinden is en wie die informatie verspreid heeft.
- Reflecteren op de invloed van digitale technologie en digitale media op eigen denken en eigen gedag en op de interactie met anderen. Bijvoorbeeld bespreken van de situatie dat iedereen onder het eten op zijn mobiel zit.
- Rekening houden met eigen fysieke en mentale gezondheid in relatie tot het gebruik van digitale technologie en digitale media. Bijvoorbeeld bespreken en in kaart brengen schermtijd. Nagaan welke invloed beeldvorming in media heeft op het zelfbeeld.
- Reflecteren op eigen online identiteit en hoe die tot stand komt. Bijvoorbeeld je bewust zijn van je online identiteit, ook als je daar zelf niet aan gewerkt hebt: gegevens van jou bij de overheid, bij zorgverleners, babyfoto's die je ouders online hebben gezet op hún social media.
- Verkennen van de eigen interesse in de ontwikkeling van digitale technologie en digitale media.

Kort samengevat

'Ik denk na over bewust en verantwoord gebruik van digitale technologie, met oog voor gedrag, gezondheid en media-invloed.'



Overzicht Kerndoel 24B

	Kerndoel 24b	Verkennen		Basisvaardigheden		Toepassen		Verfijnen en uitbreiden	
	Digitale technologie, jezelf en de ander	Groep 1	Groep 2	Groep 3	Groep 4	Groep 5	Groep 6	Groep 7	Groep 8
24b.1	Respectvolle en verantwoorde online communicatie	Maakt kennis met het idee dat je vriendelijk moet zijn tegen anderen, zowel offline als online (bijv. beleefd groeten).	Begrijpt dat wat je zegt invloed heeft op het gevoel van anderen en kan de communicatie daarop aanpassen (bijv. niet iets zeggen wat een ander verdrietig kan maken).	Snapt dat (online) berichten blijvend zijn en denkt na voordat iets gedeeld of gezegd wordt.	Toepassen van respectvolle communicatie in eenvoudige situaties, zoals (online) samenwerken (bijv. het geven van complimenten in een (online) klasproject).	Begrijpt dat online communicatie altijd elementen van face-to-face communicatie mist, zoals gezichtsuitdrukkingen, intonatie en handgebaren, en denkt na over hoe misverstanden hierdoor voorkomen kunnen worden.	Herkent wat gepaste en ongepaste communicatie is in meer complexe situaties (bijv. een groepsapp of online game).	Reflecteert op de impact van online communicatie op zichzelf en anderen (bijv. hoe digitale middelen je manier van communiceren beïnvloeden en hoe reacties je zelfbeeld beïnvloeden).	Onderzoekt hoe eigen online gedrag invloed heeft op anderen en past gedrag aan voor een positieve digitale aanwezigheid.
24b.2	Invloed van digitale technologie op denken en gedrag	Maakt kennis met hoe mensen door elkaar beïnvloed worden in eenvoudige situaties (bijv. een glimlach ontvangen en teruggeven).	Begrijpt dat gedrag van anderen invloed heeft op jezelf en andersom (bijv. blij worden van een compliment of verdrietig worden door boze woorden).	Kan het gedrag van een ander beïnvloeden in simpele situaties. (bijv. iets lekkers krijgen door bewust extra je best te doen).	Herkent signalen in verbale en non-verbale communicatie (bijv. intonatie en mimiek) van volwassenen die bedoeld is om het gedrag van de leerling te beïnvloeden.	Herkent hoe algoritmes en ontwerpkeuzes invloed hebben op gedrag en kan dit uitleggen aan de hand van voorbeelden (bijv. video suggesties na het kijken van een filmpje).	Reflecteert op hoe ontwerpkeuzes en algoritmes sociale interacties en persoonlijke voorkeuren sturen.	Evalueert hoe technologie doelbewust ontworpen wordt om gedrag te sturen en bedenkt strategieën om hier bewust mee om te gaan. (bijv. de werking van meldingsicoontjes en FOMO).	Reflecteert op hoe ontwerpkeuzes in technologie persoonlijke keuzes, relaties en gemeenschappen beïnvloeden en maakt weloverwogen keuzes om hierop te anticiperen.
24b.3	Fysieke en mentale gezondheid	Kan fysieke en mentale activiteit afwisselen met periodes van rust.	Begrijpt dat je rustmomenten kunt inplannen (bijv. na een tijdje stoppen met een spel op de tablet).	Leert dat afwisseling in houding en activiteiten goed is voor de fysieke en mentale gezondheid.	Bespreekt persoonlijke schermtijd en maakt een praktische planning om schermgebruik en andere activiteiten in balans te brengen (bijv. sporten of lezen).	Bespreekt de verslavende werking die digitale media kunnen hebben en leert herkennen welke technieken daarvoor gebruikt worden. (bijv. videosuggesties, FOMO en meldingsicoontjes).	Leert welke invloed digitale technologie heeft op de fysieke gezondheid van de mens. (bijv. zithouding ooggezondheid).	Leert hoe digitale technologie mentale gezondheid op lange termijn kan beïnvloeden (bijv. beeldvorming, gevoel van eigenwaarde).	Reflecteert op schermtijd, gezondheid en welzijn bij het gebruik van digitale technologie en maakt daarin bewuste keuzes.

24b.4	Reflecteren op online identiteit	Maakt kennis met het idee dat iedereen een eigen identiteit en persoonlijkheid heeft.	Begrijpt dat je identiteit wordt gevormd door elementen als afkomst en interesses en denkt na over eigen identiteit.	Denkt na over hoe je je identiteit kunt vormgeven naar de (online) buitenwereld. (bijv. kledingkeuze of een profielfoto).	Begrijpt dat de manier waarop je je identiteit (online) profileert het beeld dat anderen van je hebben beïnvloedt.	Herkent dat online identiteit soms wordt gevormd zonder je eigen input (bijv. foto's die je ouders delen waar jij opstaat, of wanneer je ergens bij genoemd wordt door anderen).	Reflecteert op hoe je eigen online identiteit bewust gevormd kan worden en leert hoe je deze beheerst.	Begrijpt dat bedrijven en instellingen een profiel over je opbouwen op basis van je (online) identiteit (bijv. advertenties op basis van zoekgedrag).	Reflecteert op de complexiteit van online identiteit en maakt weloverwogen keuzes om deze in lijn te brengen met persoonlijke waarden.
24b.5	Verkennen van interesse in technologie	Maakt kennis met het idee dat technologie ontworpen wordt door mensen (bijv. een spel of app bedenken).	Onderzoekt wat hij of zij leuk vindt aan technologie (bijv. spelletjes, apps, video's maken).	Probeert eenvoudige digitale tools uit om te ontdekken wat hij of zij interessant vindt (bijv. tekenen op een tablet of een animatie maken).	Toont interesse in onbekende digitale tools of toepassingen en onderzoekt hoe deze werken.	Experimenteert met het gebruik van (bekende) technologie om eigen ideeën vorm te geven (bijv. een filmpje maken of een eenvoudig project uitvoeren).	Experimenteert met het gebruik van nog onbekende technologie om eigen ideeën vorm te geven (bijv. een website maken of een VR sculptuur).	Analyseert hoe technologie past bij eigen interesses en bedenkt manieren om deze verder te ontwikkelen (bijv. programmeren of design).	Reflecteert op persoonlijke interesse in technologie en onderzoekt mogelijkheden voor toekomstige toepassingen (bijv. banen of projecten).

Kerdoel 24C: Digitale technologie, samenleving en wereld

Doel:

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

Wat moeten ze kunnen?

- Verkennen van de invloed van de mens op de ontwikkeling van digitale technologie en digitale media en andersom. Bijvoorbeeld bespreken van de vraag wat er gebeurt als een robot voor een deel de leraar zou vervangen.
- Verkennen van hoe digitale technologie en digitale media sociaal welzijn en sociale inclusie beïnvloeden. Bijvoorbeeld onderzoeken van de maatschappelijke gevolgen als sommige mensen geen digitale apparaten of internetabonnement hebben.
- Redeneren over de kansen en risico's van het gebruik van digitale technologie in de nabije omgeving. Bijvoorbeeld bespreken dat een slimme thermostaat kan helpen om in huis efficiënt en zuinig met energie om te gaan, maar zelf ook weer energie gebruikt.
- Verkennen van wat de effecten zijn van digitale technologie op de ecologie. Bijvoorbeeld onderzoeken van de invloed van het stroomverbruik van datacenters.

Kort samengevat

'Ik denk na over hoe digitale technologie de samenleving beïnvloedt en welke kansen, risico's en invloeden er zijn.'



Overzicht Kerndoel 24C

	Kerndoel 24c	Verkennen		Basisvaardigheden		Toepassen		Verfijnen en uitbreiden	
	Digitale technologie, de samenleving en de wereld.	Groep 1	Groep 2	Groep 3	Groep 4	Groep 5	Groep 6	Groep 7	Groep 8
24c.1	Invloed van mens op technologie en andersom	Maakt kennis met eenvoudige technologie in de directe omgeving (bijv. een verkeerslicht of een stofzuiger).	Begrijpt dat mensen technologie maken om problemen op te lossen (bijv. een brug bouwen om een rivier over te steken).	Begrijpt dat technologie ontwikkeld kan zijn om individuele problemen op te lossen en inclusiviteit te bevorderen (bijv. rolstoel of gehoorapparaat).	Begrijpt dat mensen zich anders (zijn) gaan gedragen door de komst van technologie (bijv. de ontwikkeling van auto's en smartphones en fysieke inspanning).	Begrijpt dat technologie de mens en de samenleving beïnvloedt (bijv. de invloed van de komst van televisie en de ontwikkeling van internet en betrokkenheid bij buitenlands nieuws).	Bekijkt de wisselwerking tussen mens, samenleving en technologie vanuit zijn/haar eigen standpunt en maakt daarin een overweging. (bijv. "Is het goed dat ik hier een smartphone voor gebruik?").	Kan de wisselwerking tussen mens, samenleving en technologie vanuit meerdere standpunten bekijken en snapt dat dit ethische vragen op kan wekken. (Bijv. wanneer je wel of geen digitale technologie zou moeten gebruiken).	Reflecteert op hoe mensen, de samenleving en technologie elkaar beïnvloeden en bespreekt ethische vragen (Bijv. robots in de zorg).
24c.2	Sociaal welzijn en sociale inclusie	Maakt kennis met het idee dat technologie mensen kan helpen (bijv. een telefoon om met familie te bellen).	Kijkt hoe technologie mensen kan samenbrengen, zoals videogesprekken met familie of vrienden die ver weg wonen.	Snapt dat sommige technologieën helpen bij toegankelijkheid. (bijv. een rolstoel of roltrap).	Begrijpt dat technologie mensen kan helpen, maar ook buitensluiten als niet iedereen er toegang toe heeft (bijv. geen internet thuis).	Denkt na over hoe technologie sommige mensen helpt en anderen kan buitensluiten (bijv. digitale hulpmiddelen voor mensen met een beperking).	Legt uit hoe technologie kan helpen of juist voor ongelijkheid kan zorgen (bijv. internet, maar niet iedereen heeft toegang).	Snapt hoe technologie groepen mensen bij elkaar kan brengen of juist kan verdelen (bijv. sociale media en online gemeenschappen).	Begrijpt hoe technologie wereldwijd mensen kan helpen of buitensluiten en denkt na over oplossingen (bijv. technologische ongelijkheid tussen landen).

24c.3	Kansen en risico's van digitale technologie	Kan verwoorden waarom een object een voordeel of nadeel heeft. (bijv. 'Deze knuffel is zachter dan die andere', of 'Deze bal is meer versleten dan die andere')	Begrijpt dat een situatie een voordeel of nadeel heeft. (bijv. Spelen met fluisterstem, zodat iedereen elkaar kan verstaan in de klas).	Begrijpt dat iets tegelijk een voor- en nadeel kan hebben en kan dat verwoorden. (bijv. een hond is leuk, maar moet ook uitgelaten worden).	Kan voor- en nadelen in een simpele situatie afwegen en daarin een keuze maken (bijv. buiten spelen als het regent).	Onderzoekt simpele voor- en nadelen van technologie in de directe omgeving (bijv. een beveiligingscamera; veiligheid vs. privacy).	Besprekt kansen en risico's van technologie in huiselijke context (bijv. een slimme thermostaat die energiezuinig is maar data verzamelt).	Reflecteert op kansen en risico's van technologie in bredere maatschappelijke context (bijv. een zelfrijdende auto kan veiligheid vergroten, maar banen kosten).	Evalueert kansen en risico's van technologie voor individuen en gemeenschappen en bedenkt strategieën om met risico's om te gaan. (bijv. Al in privacygevoelige toepassingen).
24c.4	Ecologische impact van technologie	Kan meerdere materialen benoemen en herkennen. (bijv. glas, plastic, papier, metaal).	Beseft dat technologie energie gebruikt (bijv. een tablet opladen of de auto tanken/opladen).	Kan meerdere (vormen van) energiebronnen benoemen. (bijv. windenergie, zonne-energie, kernenergie, aardgas).	Begrijpt dat technologie grondstoffen gebruikt (bijv. metalen en plastic in een smartphone).	Onderzoekt hoe technologie het milieu kan helpen of schaden (bijv. zonne-energie versus fossiele energie).	Reflecteert op hoe technologische keuzes bijdragen aan duurzaamheid of verspilling (bijv. hergebruik van materialen in elektronische apparaten).	Besprekt hoe individuen en bedrijven technologie kunnen inzetten voor een duurzamer milieu (bijv. circulaire economie).	Besprekt en onderzoekt hoe technologische producten en diensten impact hebben op het milieu (bijv. energieverbruik van datacenters).



Digitale Geletterdheid



Ik kan...

22

A

"... digitale systemen gebruiken, bestanden beheren, programma's herkennen en ik los problemen op."

"... informatie zoeken, betrouwbaarheid beoordelen en ik begrijp hoe media aandacht trekken."

B

C

"... uitleggen hoe data informatie vormt, data gebruiken, herkennen en reflecteren op datagebruik."

D

"... uitleggen hoe AI werkt, AI herkennen, en er verantwoord mee omgaan."





Digitale Geletterdheid

23

Ik maak...

A

"... digitale producten, deel ze, pas ze aan met slimme strategieën en houd rekening met auteursrechten."

B

"... programma's, test en verbeter ze met code, algoritmes en programmeerconcepten."

24

Ik denk na over....

A

"... veilig digitale systemen gebruiken, risico's herkennen, en bewust informatie delen en beschermen."

B

"... bewust en verantwoord gebruik van digitale technologie, met oog voor gedrag, gezondheid en media-invloed."

C

"... hoe digitale technologie de samenleving beïnvloedt en welke kansen, risico's en invloeden er zijn."

Colofon

Titel: Uitwerking Kerndoelen Digitale Geletterdheid

Auteur: Reinier Nobel-Klaucke

Instelling: Stichting openbaar primair onderwijs Aa en Hunze (Stichting PrimAH)

Datum: 16-03-2026

Plaats: Gieten, The Netherlands

Contact: helpdesk@primah.org

Copyright © (2026) Reinier Nobel-Klaucke, Stichting PrimAH

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, geluidsband, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de uitgever.