

Visietekst ICT

Inleiding

In een wereld waarin **digitale technologie een grote rol** speelt, is ICT bij uitstek de doelenset om leerlingen hier wegwijs in te maken. De doelenset focust op de ontwikkeling van een **digitale identiteit** en een **kritische, verantwoordelijke houding** ten opzichte van digitale toepassingen en online omgevingen. Leerlingen tonen **zelfstandigheid en veerkracht** om zich **veilig en zelfverzekerd** te bewegen in een snel evoluerende digitale wereld (*Onderwijsdoelen*, z.d.).

Daarnaast speelt de ontwikkeling van **computationeel denken** ook een grote rol. We willen dat leerlingen niet alleen leren probleemoplossend denken, maar ook ICT en digitale tools inzetten om problemen beter te begrijpen en op te lossen (Aho, 2012).

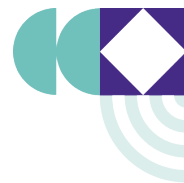
Uiteindelijk willen we dat leerlingen zich bereid tonen om hun digitale kennis en vaardigheden in **verschillende contexten functioneel** in te zetten, hierbij rekening houdend met de impact op hun **eigen digitale voetafdruk** (spoor van informatie die je online nalaat) (Mediawijs, z.d.). De doelenset ICT bouwt zo aan **competente, reflectieve en creatieve digitale burgers** die klaar zijn om niet alleen mee te draaien in de digitale samenleving, maar die deze ook bewust en constructief kunnen vormgeven.

Doelen

Voor **kleuters** zijn er geen ICT doelen. In het **vierde leerjaar** (L4) en het **zesde leerjaar** (L6) is het de bedoeling dat leerlingen de minimumdoelen **bereiken op populatieniveau** (zie *figuur 1*).

	Kleuter (5-6 jaar)	Vierde leerjaar (9-10 jaar)	Zesde leerjaar (11-12 jaar)
Na te streven MD populatieniveau	- Nederlands (m.u.v. woordenschat en luisterbegrip) - Wiskunde (m.u.v. getalbegrip) - Geschiedenis - Aardrijkskunde - Wetenschap en techniek - Lichamelijke opvoeding - Muzische vorming - Sociale vaardigheden - Burgerschap - Leren leren		
Te bereiken MD populatieniveau	- Nederlands: - Woordenschat - Luisterbegrip - Wiskunde: - Getalbegrip	- Nederlands - Wiskunde - Geschiedenis - Aardrijkskunde - Wetenschap en techniek - Lichamelijke opvoeding - Muzische vorming - ICT - Sociale vaardigheden - Burgerschap - Leren leren	- Geschiedenis - Aardrijkskunde - Wetenschap en techniek - Lichamelijke opvoeding - Muzische vorming - ICT - Frans - Sociale vaardigheden - Burgerschap - Leren leren
Te bereiken MD individueel niveau			- Nederlands - Wiskunde

Figuur 1: overzicht na te streven en te bereiken minimumdoelen



Opbouw

Elke doelenset bouwt systematisch vakspecifieke inhoud op. Hierdoor verwerven leerlingen niet alleen feiten, maar ook de manier waarop kennis tot stand komt, deze versterkt en getransfereerd kan worden. In figuur 2 vind je de opbouw van de doelenset ICT.

Computationeel denken
Inzicht in digitale systemen
Principes van computationeel denken
Digitale informatiegeletterdheid
Digitale geletterdheid
Informatiegeletterdheid
Mediawijsheid
Mediawijs
Digitale creatie
Communiceren
Content creëren

Figuur 2: opbouw doelenset ICT

GO! doelen

In de doelenset ICT zijn er ongeveer **twintig procent GO! doelen**. In de subthema's 'inzichten in digitale systemen', 'principes van computationeel denken', 'digitale geletterdheid' en 'mediawijs' zijn er steeds aan het begin van de leerlijnen GO! doelen toegevoegd. Deze zijn toegevoegd om de **leerlijn vroeger te laten starten en zo de spiraalsgewijze opbouw te garanderen** (zie *verticale samenhang*). Daarnaast zijn er in het subthema 'mediawijs' extra doelen rond phishing, cyberpesten en sexting (*IT. 067-IT.069*). Deze doelen vinden we als GO! belangrijk om **preventief in te spelen op de actuele en maatschappelijke ontwikkelingen**. Als laatste is het subthema 'content creëren' ook volledig GO! gekleurd (*IT.093-IT.094*). Deze doelen zijn niet terug te vinden in de minimumdoelen, maar zijn toch waardevol binnen het onderwerp digitale creatie.

Horizontale samenhang: binnen de doelenset

De doelen ICT zijn met elkaar verbonden. Onderwerpen zoals '**computationeel denken**' en '**mediawijsheid**' hebben leerlingen continu nodig bij het werken met ICT. Doel *IT.053* gaat bijvoorbeeld over het toepassen van zoekstrategieën vanuit de principes van computationeel denken, maar daarnaast is het ook belangrijk dat leerlingen hier mediawijs mee omgaan, bijvoorbeeld bij het aanmaken van een account op een zoekmachine. Ook de doelen rond **artificiële intelligentie (AI)** en **computationeel denken** zijn sterk aan elkaar gelinkt. Wanneer je aan leerlingen vraagt om AI te beschrijven, weten ze dat dit is opgebouwd aan de hand van instructies en programmering, en begrijpen ze de achterliggende technologische procedures.

Horizontale samenhang: over doelensets heen

Over de doelensets heen is er ook een sterke samenhang met ICT. De doelen rond het 'creëren van content' kunnen bijvoorbeeld gelinkt worden aan de doelen van het domein 'media' in **muzische vorming**. Computationeel denken hangt ook sterk samen met de doelen van **wiskunde**. In de doelenset ICT leren leerlingen onder andere instructies ontwerpen waarmee een computer kan helpen een probleem op te lossen, of gebruiken ze iteratief denken om die instructies te verbeteren. Dit is allemaal gelinkt aan het subthema 'probleemoplossend



denken' in wiskunde, meer specifiek aan de doelen over het computationeel denken (*WI.971-WI.1000*). ICT en wiskunde gaan dus hand in hand bij het oplossen van problemen. Ook **leren** is een vakdiscipline waar ICT sterk mee gelinkt is. In het **menu leren leren** kan je ook alle doelen van ICT terugvinden. Hiermee willen we leerlingen stimuleren om hun digitale kennis en vaardigheden bewust en functioneel in te zetten in verschillende contexten. Door met het menu leren leren te gaan werken, werk je onlosmakelijk ook aan alle ICT doelen.

Verticale samenhang

De doelenset ICT is **spiraalsgewijs** opgebouwd. Dit wil zeggen dat de doelen complexer worden naarmate de leerlijn vordert (Clark & Bruner, 2010; Bruner, 2000). De doelen ICT zijn zo opgebouwd dat leerlingen evolueren van nieuwsgierige en intuïtieve gebruikers tot bewuste, kritische en creatieve digitale makers. Naarmate ze zich persoonlijk ontwikkelen, groeit ook hun digitale zelfredzaamheid. Die groei weerspiegelt zich in de toenemende complexiteit van de digitale uitdagingen en opdrachten waarmee ze geconfronteerd worden.

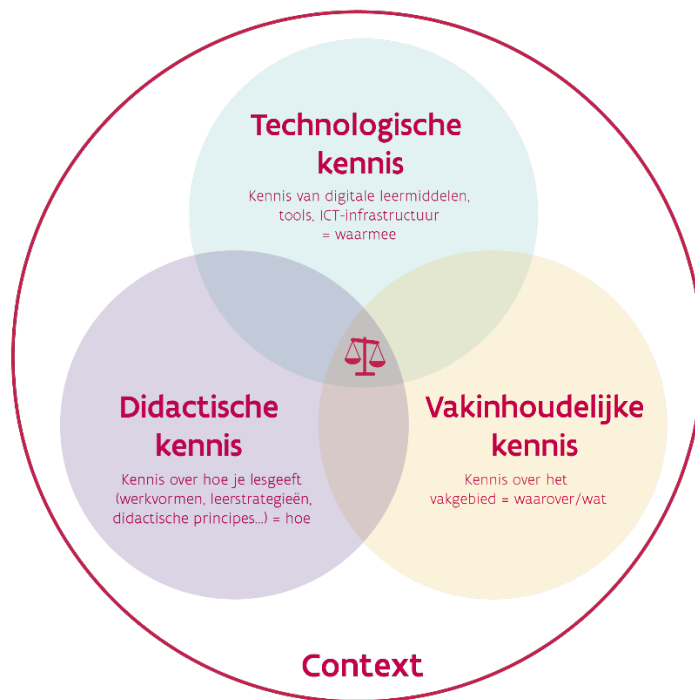
Begeleiding

In functie van brede basiszorg breng je als leraar best eerst het huidige **ICT-niveau** van de leerlingen in kaart. Dit kan gaan over basiscomputergebruik, digitale geletterdheid, gebruiken van bepaalde platformen of mediawijsheid en online veiligheid. Daarnaast kan het ook interessant zijn om zich te krijgen op de **interesses** van leerlingen in digitale tools of thema's. Zo zouden ze ook een interesse kunnen hebben in programmeren of grafisch ontwerpen. Dit zijn allemaal elementen die je in kaart kan brengen om later je ondersteuning en het onderwijsleerproces op af te stemmen.

Vormgeving onderwijsleerproces

Je kan het onderwijsleerproces van ICT vormgeven door zowel de ICT doelen in een geïsoleerde les aan te bieden, als deze te gaan **transfereren en trainen** in **rijke betekenisvolle taken**. Dit tweede aspect kan je doen aan de hand van het **menu leren leren**. Zo kan je de doelen van ICT integreren en trainen in verschillende contexten.

Het is hierbij wel belangrijk dat je als leraar een **bewuste keuze** maakt om ICT in te zetten in andere lessen en in de klas. Je kan technologie integratiemodellen gebruiken om deze keuze te maken. Zo kan je aan de hand van het **TPACK-model** (zie *figuur 3*) kijken waarover je lesgeeft (vakinhoudelijke kennis), hoe je dat doet (didactische kennis) en met welke technologie (technologische kennis) (Mishra & Koehler, 2006). Daarnaast mag de context ook niet vergeten worden (Petko et al., 2025): hoe is de infrastructuur, wie is de doelgroep, sluit het aan bij de doelen en wat is je eigen voorkennis als leraar over ICT? Het **menu leren leren**, waar de doelen van ICT ook in vervat zitten, is onder meer gebaseerd op de inzichten van TPACK.



Figuur 3: TPACK-model, herwerkt door PBD-GOI, gebaseerd op Mishra & Koehler

Voor verdere ondersteuning kan je terecht in het **menu leren leren** en de lijst met **minimale materiële vereisten**.

Opvolging

De opvolging van de ICT-doelen kan bijvoorbeeld gebeuren **door het bijhouden van een portfolio**. (Doğan et al., 2024). Hierin kunnen leerlingen concreet aantonen waar ze staan in het leerproces: ze verzamelen bewijs van hun kennis en vaardigheden. Daarnaast kunnen bijvoorbeeld ook mediawijze inzichten op basis van reflecties hier een plaats krijgen.

Bij het geïsoleerd aanleren van bepaalde ICT vaardigheden kan je onmiddellijke **feed** geven. Tijdens dit proces kan je als leraar het proces bijsturen door feedup, feedback en feedforward te geven. Zo kan je als leraar tijdens het proces gericht feedback geven wanneer leerlingen een instructie ontwerpen waarmee een computer een probleem kan helpen oplossen (*IT.021*). Terwijl de leerlingen een probleem ontleden (decompositie), patronen herkennen (patroonherkenning), overbodige details weglaten (abstractie) en een stappenplan opstellen (algoritme), kan je als leraar het leerproces actief begeleiden. Met **feedup** verduidelijk je het doel (je leert een algoritme ontwerpen dat een probleem oplost), met **feedback** benoem je wat al goed gaat (je hebt het probleem duidelijk in deelstappen verdeeld), en met **feedforward** geef je richting voor verdere verbetering (probeer het algoritme nu efficiënter te maken door dubbele stappen te verwijderen).

Als je wilt dat leerlingen de ICT-doelen functioneel en in verschillende contexten inzetten, kan je dit stimuleren aan de hand van **rijke en betekenisvolle taken**, waarin heldere criteria opgenomen zijn om te kijken of leerlingen bewust en functioneel omgaan met ICT. Dit kan bijvoorbeeld een taak zijn over een historisch figuur. Naast de doelen van geschiedenis, kan je hier bijvoorbeeld ook criteria aan toevoegen over het 'opzoeken van bronnen' of 'digitale tools gebruiken om iets te creëren' over deze historische figuur.