



In de klas aan de slag met digitale vaardigheden

## Colofon

Dit boekje is een gratis uitgave van Skillsdojo voor leerkrachten in het primair onderwijs. Skillsdojo is onderdeel van NBD Biblion.

Versie 3.0 augustus 2022  
Al het werk in deze publicatie valt onder de Creative Commons Naamsvermelding NietCommercieel-Gelijk- Delen 4.0 Internationaal-licentie.

Contact  
Stichting NBD Biblion  
Huygensstraat 1  
2721 LT Zoetermeer  
T (079) 344 0 344  
E [info@skillsdojo.nl](mailto:info@skillsdojo.nl)



**Klaar voor een  
slimme toekomst**



**skillsdojo®**

# Ga je mee naar morgen?

---

De wereld om ons heen verandert in een razend tempo. Als leerkracht op de hoogte blijven van nieuwe, technologische ontwikkelingen kan dan ook uitdagend zijn.

Wij zijn Skillsdojo en wij helpen jou up-to-date te blijven rondom de vaardigheden van de toekomst én geven je de leukste tools om ze simpel en snel te integreren in je bestaande les.

Of je nu kinderen wilt leren programmeren, apps of robots bouwen. Hier vind je alles wat je nodig hebt om met jouw leerlingen aan de slag te gaan met de skills van morgen. Helemaal zelfstandig of klassikaal.

Met onze inspirerende missies, trainingen en kant en klare tools stoom je jouw leerlingen klaar voor een slimme toekomst.



## Wist je dat...

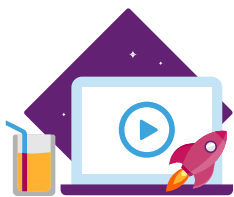
...er al ruim 350.000 missies

door kinderen zijn voltooid? Doe mee en stoom

jouw klas klaar voor morgen!



# Zo werkt het



**Kies jouw missie**



**Ga aan de slag**



**Leer nieuwe skills!**

# Methode

---

**De video's** nemen jullie stap voor stap mee door de missie. Ze bevatten een deel instructie en een deel educatie.

Zo heb je als leerkracht of begeleider maar heel beperkte kennis van het onderwerp nodig. De video's verzorgen de directe instructie.

Bij het ontwerp van de video's hebben we zoveel mogelijk gebruik gemaakt van **onderwijskundige ontwerpprincipes**.

Zo proberen we de cognitieve overbelasting zo laag mogelijk te houden.

De missies zijn daarnaast opgebouwd volgens het **creative learning model**.

Dit houdt in dat de missie een **lage instap** heeft. Kinderen van verschillende leeftijden en niveaus kunnen er mee aan de slag.

Maar de missie heeft een **hoog plafond**. Door meerdere verdiepingsoopdrachten worden snellere of oudere kinderen uitgedaagd om door te gaan.

Als derde heeft de missie **brede muren**. Er is ruimte voor ieder kind om zijn of haar eigen invulling aan de missie te geven. Dit zit in de keuze van hun boek, maar ook in de manier waarop ze de schermen tekenen. Zo kan ieder kind z'n creativiteit in het eindproduct leggen.

**Wist je dat...**

**...de missies van Skillsdojo**

**onderzocht en goedgekeurd zijn door de**

**Technische Universiteit Eindhoven?**



# Up-to-date met onze interactieve trainingen

---

Op de hoogte blijven van nieuwe, technologische ontwikkelingen kan uitdagend zijn. Met onze inspirerende en praktische trainingen ben jij met je collega's in korte tijd weer up-to-date rondom de vaardigheden van de toekomst.

## Plusklas van de toekomst

Zoek jij een 21e-eeuwse invulling voor je plusklas-programma? Dan zit je goed met deze **workshop**. Samen met jou ontwerpen we in één dag een uitdagend programma voor je plusklas. Bijvoorbeeld uitvinden met een Micro:bit, een social media platform ontwerpen of een escaperoom bouwen.

## Techneut in één dag

Zie je ertegen op om met digitale vaardigheden, wetenschap of technologie aan de slag te gaan? Na deze workshop is dat niet meer nodig. Ontdek hoe je met je klas robots bouwt, games programmeert of apps ontwerpt. Vanaf morgen ben jij de tech-nerd van de klas.

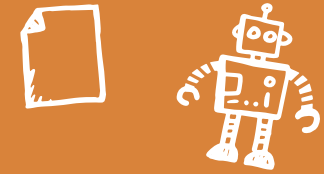
Wil je meer informatie? Of ben je enthousiast en wil je meteen een workshop of training boeken?

Ga naar **[skillsdojo.nl/trainingen](https://skillsdojo.nl/trainingen)**



# Missie:

## Papieren robots programmeren



Technologie heeft een enorme invloed op onze wereld. Computers, robots en softwareprogramma's zijn niet meer weg te denken uit ons leven, ze spelen altijd en overal een rol.

Als je weet hoe computers, robots en software werken en je kunt ze daardoor gebruiken om problemen op te lossen dan geeft je dat een voordeel in bijna alle beroepen.

Dus ook als je zelf geen programmeur wilt worden.

Dit denken als een computer noem je ook wel 'computational thinking'.

'Computational thinking' leert kinderen om niet alleen gebruik te maken van alle nieuwe mogelijkheden, maar ook om ze zélf te creëren.

Het leert je om logisch te redeneren en gestructureerd te denken, het vergroot je probleemoplossend vermogen, ruimtelijk inzicht en je creativiteit.

In de lesserie 'Papieren robots programmeren' leren leerlingen een aantal belangrijke basisprincipes van programmeren en digitale vaardigheid 'computational thinking'.

### Duur:

Ca. 45 minuten per project

### Leerdoel:

Leerlingen kennis laten maken met de basisbeginselen van programmeren.

### Vorbereiding

Van tevoren kun je een aantal dingen doen:

- Bekijk de video's
- Print de materialen

### Materialen

Voor iedere leerling of tweetal:

- Chromebook of computer met internettoegang
- Prints van de werkbladen
- Stiften, schaar en lijm
- Een (gekleurd) vel stevig papier (A4 formaat)





# lesplan

---

## Introductie

Opening klassikaal.

Ga in gesprek met de leerlingen. Wie kent er een robot uit een film?

*Bijvoorbeeld Wall-E of een robot uit Star Wars.*

Wat kunnen deze robots in de films allemaal doen?

*Het zijn net mensen hè. Met gevoel, creativiteit, emotie...*

Is dat in het echt ook zo?

*Nee.*

## Doen

Wat is een robot en wat niet? En uit welke onderdelen bestaat een robot? Laten we eens kijken...

Start nu de missie. Jullie gaan gezamenlijk de robot quiz doen. De leerlingen kunnen op hun werkblad aankruisen of het wel of geen robot is.

Stop de video na de quiz en bespreek de bevindingen klassikaal.

Start nu de video en laat deze lopen tot de eerste opdracht. Zet het dan opnieuw stil en laat de leerlingen een lichaam voor hun robot uitknippen (ca. 5 minuten). Kleuren hoeft nog niet, dat kan nadat de robot helemaal af is.

Loop nu op dezelfde manier alle opdrachten door.


Als iedere robot een krachtbron heeft en de robot daarmee al zijn onderdelen heeft, kunnen de leerlingen de rest van de les besteden aan het kleuren van hun robot. Uiteraard mogen ze ook extra onderdelen toevoegen en zelf tekenen.

## Afsluiting

Start 5 tot 10 minuten voor het einde van de les met de klassikale afsluiting.

Leerkracht: Dus ...? Wat hebben we geleerd over robots?

Laat het laatste stukje van de video lopen...

A photograph of a teacher and three students in a classroom. The teacher, a woman with blonde hair wearing a yellow t-shirt, is leaning over a table, smiling as she looks at a project. Three students are gathered around the table: a boy in a blue t-shirt on the left, a girl in an orange t-shirt in the middle, and a girl with curly hair in a black t-shirt on the right. They are all focused on their work. The table is covered with papers, a small black and white patterned bag, and a container of colorful markers. In the background, a whiteboard and a Roland keyboard on a stand are visible. The entire image has a soft purple and blue color overlay.

**“Ik vind de uitgewerkte missies echt super!  
Ik gebruik ze in mijn lessen rond techniek  
en de kinderen zijn dolenthousiast! Echt een  
pluim voor jullie!”**

**-Juf Cindy**

---

# Missie: Ontwerp een social media platform



In deze lesserie gaan kinderen zelf een social media platform ontwerpen. Op papier.

Met behulp van het ontwerpcanvas maken ze eerst een ontwerp. Ze beschrijven wat ze gaan bouwen en welke kunstmatige intelligentie hun platform gaat gebruiken.

Dan bouwen ze, door te knippen, plakken en kleuren, een prototype van hun eigen social media platform.

Zo leren ze niet alleen wat kunstmatige intelligentie is maar ontdekken ze vooral hoe grote technologiebedrijven er gebruik van maken om mensen zo lang mogelijk op hun platform te houden.

Deze missie bestaat uit 5 video's die in ca. 3 tot 4 uren gevolgd kunnen worden.

De missies richten zich op de aspecten mediawijsheid en ICT-basisvaardigheden van de 21e-eeuwse vaardigheid digitale geletterdheid.

## Duur:

3 tot 4 uren

- Introductie
- Doen: een social media platform ontwerpen op papier
- Afronden

## Vorbereiding

Bekijk van tevoren de video's van deze missie en print voor iedere leerling de werkbladen.

## Materialen

Voor iedere leerling of tweetal

- 1 print van een templates (op A3-formaat)
- Prints van de diverse werkbladen (A4 formaat)
- Prints van de ontwerpset XL (A4 formaat)
- Schaar
- Lijm
- Stiften of kleurpotloden

# lesplan

---

## Ontwerpen

Opening klassikaal:

Wie gebruikt er wel eens social media?

Zo ja, wat is jouw favoriete social media app of platform? En waarom?

Start de 1e video op het digibord of laat de leerlingen individueel of in duo's de video's op hun tablet of Chromebook kijken.

Stop de video bij de eerste opdracht.

## Doen

Laat de leerlingen individueel of in tweetallen zelf de eerste opdracht maken: invullen werkblad favoriete social media platform. Neem voor deze opdracht ca. 15 minuten.

Start na 15 minuten de video en laat deze verder aflopen.

Stel eventueel klassikaal een aantal vragen.

- Hoe verdienen social media platform geld? (met het vertonen van reclames en/of advertenties).
- Heb je wel eens zo'n reclame of advertentie gezien?
- Van wie komen deze reclames en advertenties? (van bedrijven die hun producten aan jou willen verkopen).
- Vind je dit goed? Ja/nee, een waarom dan?

Start de 2e video en kijk deze helemaal af.

Dan verder met het ontwerp.

Start en stop vervolgens de 3e video bij de opdrachten. Laat iedereen zo stap voor stap het ontwerpcanvas invullen.

Alternatief kunnen leerlingen individueel of in duo's de video's op hun tablet of Chromebook kijken.

Stop de video weer bij de opdracht. Neem voor deze opdracht ca. 25 minuten.



## Bouwen

Start de 4e video op het digibord of laat de leerlingen individueel of in kleine groepjes de video's op hun tablet of Chromebook kijken.

Stop de video bij de eerste opdracht.

Leerlingen kunnen nu zelfstandig aan de slag met het uitwerken van hun social media platform.

Testen en verbeteren

Start de 5e video op het digibord of laat de leerlingen individueel of in kleine groepjes de video's op hun tablet of Chromebook kijken.

Stop de video bij de eerste opdracht.

## Doen

Laat leerlingen in kleine groepjes hun social media platform aan elkaar presenteren. Hiervoor kunnen ze een testformulier gebruiken.

Als het een kleine groep is kunnen leerlingen ook eventueel één voor één hun platform voor de hele groep presenteren. Laat in deze opzet de andere leerlingen ieder steeds een testformulier invullen.

Is er nog tijd over? Dan kunnen leerlingen een lijstje opstellen van ideeën om hun platform nog beter te maken.

## Afsluiting

Start 10 tot 15 minuten voor het einde van de les met de klassikale afsluiting. Bekijk eventueel gezamenlijk het laatste stukje van de 5e video.

Leerkracht: Dus...?

- Welke dingen zijn je nog opgevallen?
- Wat was moeilijk/makkelijk?
- Wie kan nog uitleggen wat kunstmatige intelligentie is? (Een computerprogramma dat op basis van informatie een voorspelling doet).
- Hoe gebruiken grote social platform kunstmatige intelligentie? (Om jou video's aan te kunnen bevelen waarvan het programma voorspelt dat jij ze leuk zal gaan vinden).
- Waarom doen ze dat? (Om jou zo lang mogelijk op het platform te houden).
- Wat is het ontwerp cyclus? (Een stappenplan dat je meerdere keren doorloopt om een goed product te ontwerpen).
- Is dit proces nu afgerond denken jullie? (Nee, het is een proces dat steeds door kan blijven gaan).



**“Ik vind het zulke toffe lessen en de kids vinden het zo fijn om aan de hand meegenomen te worden bij elke stap.”**

**-Meester Casper**

# Missie: Programmeren met Scratch



In deze missie gaan kinderen programmeren met de visuele programmeertaal Scratch.

Computers en computerprogramma's zijn overal om ons heen. Denk aan alle apps die kinderen gebruiken op hun telefoon, websites die ze bezoeken en alle computercode in games.

De hele wereld wordt steeds afhankelijker van computers en software.

En als we kinderen willen laten opgroeien tot goed geïnformeerde burgers, dan moeten ze de rol en invloed van deze computerprogramma's kunnen begrijpen.

Op hen persoonlijk, maar ook op onze wereld als geheel.

In deze missie leren ze daarom, op een laagdrempelige manier, de basisbeginselen van programmeren.

Met behulp van de stap voor stap instructie video's maken de kinderen zelfstandig een aantal programmeer projecten. Ze programmeren bijvoorbeeld een interactieve kaart, verschillende games en een interactief huisdier.

Deze missie kan individueel of in duo's door leerlingen gedaan worden.

Voor jou als docent of begeleider is het niet nodig om kennis te hebben van programmeren. De video's bevatten zowel educatie als instructie en kunnen door de leerlingen op hun eigen Chromebook of computer, en in hun eigen tempo gedaan worden.

## **Duur:**

Ca. 30 minuten per project

## **Leerdoel:**

Leerlingen kennis laten maken met de basisbeginselen van programmeren.

## **Vorbereiding**

Van tevoren kun je een aantal dingen doen:

- Bekijk de video's
- Probeer de missie "Programmeer een interactieve kaart" uit

## **Materialen**

Voor iedere leerling of tweetal:

- Chromebook of computer met internettoegang

# lesplan

---

## Introductie

Open de les klassikaal met een aantal vragen:

Wie weet wat programmeren is?

*Programmeren is het schrijven van computercode. Het zijn instructies om een computer een taak te laten uitvoeren.*

Wie kan er een voorbeeld geven van een computer die geprogrammeerd is?

*Er zijn talloze voorbeelden: een telefoon, een robot, een laptop, internet, apps, games, het digibord...*

Wie heeft er wel eens een geprogrammeerd?

## Doen

De leerlingen kunnen nu individueel of in duo's aan de slag gaan. Laat ze starten met de missie "Programmeer een interactieve kaart". Hierin maken ze eerst zelf een account aan bij Scratch (zodat ze hun programmeer projecten kunnen opslaan) en ontdekken vervolgens de basis bediening van het programma.

Vervolgens kunnen ze de verschillende projecten doorlopen.

Ieder project geeft ruimte om zelf te experimenteren met de code. Zijn leerlingen snel klaar met het schrijven van de code? Vraag ze dan zelf aanpassingen aan het project te doen. Bijvoorbeeld door de waardes in de code aan te passen en te onderzoeken wat er gebeurt. Of door nieuwe sprites (plaatjes) toe te voegen of zelf een extra level te programmeren. In de video's wordt aan het einde steeds een suggestie voor verdieping gedaan.

## Wist je dat...

...Skillsdojo geen lesmethode is, maar een

onafhankelijk en flexibel platform? Hierdoor weet

je zeker dat je altijd met materialen en thema's

werkt die actueel zijn.



## Afsluiting

Sluit de les klassikaal af.

Bespreek gezamenlijk de ervaringen van de leerlingen.

Wat ging er goed/minder goed? Ben je een probleem tegengekomen? En hoe heb je dat opgelost?

*Een belangrijk onderdeel van programmeren is het oplossen van problemen. Dit wordt ook wel debuggen genoemd. Dat kan best een tijdrovend en ingewikkeld proces zijn. Maar door stap voor stap uit te proberen en te testen krijg je uiteindelijk een veel beter programma.*

*Waarom is het handig of belangrijk dat je iets weet van programmeren denken jullie?*

*Onze wereld wordt steeds afhankelijker van computers en software. Computers en computerprogramma's, software, zijn overal om ons heen. Denk aan alle apps die je gebruikt. Maar ook websites, computercode in games of zelfrijdende auto's.*

*Bedrijven en de overheid gebruiken ook computerprogramma's om fraude en criminaliteit op te sporen. Dat gaat vaak goed... maar soms ook fout. Niet zolang geleden was de Toeslagenaffaire in het nieuws. Een computerprogramma van de Belastingdienst bepaalde mede dat een grote groep mensen onterecht geld had ontvangen. Terwijl dit helemaal niet zo was.*

*Het is daarom goed om te begrijpen hoe computers en computerprogramma's werken. Maar los daarvan...kun je met programmeren natuurlijk ook nog veel leuke dingen meemaken!*

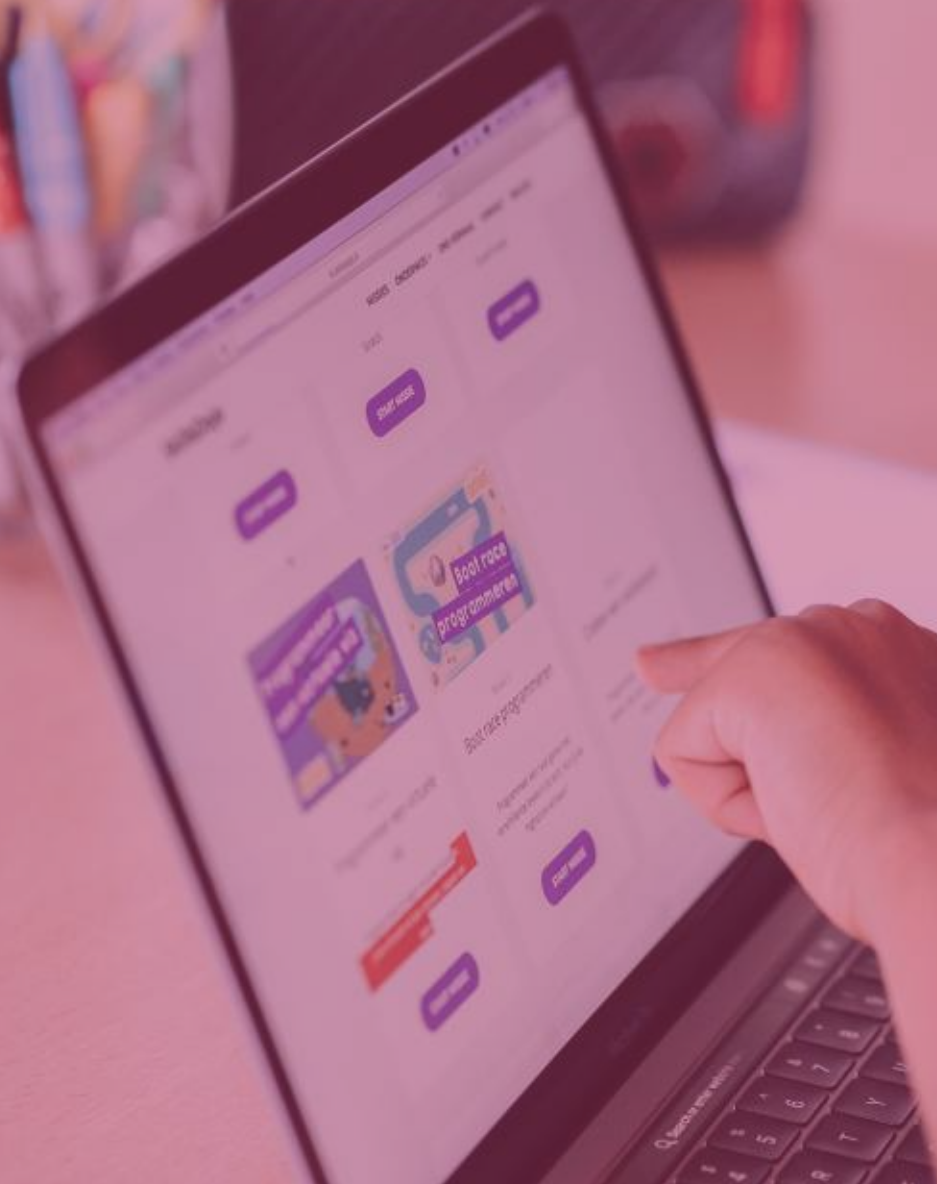
**Wist je dat...**

**...Skillsdojo een veilige online omgeving biedt waar kinderen zelf aan de slag kunnen? Zonder reclame, zonder persoonlijke gegevens achter te laten en zonder profilering.**

**“Skillsdojo is supergaaf! Ik heb al  
verschillende missie’s gedaan zoals de  
VR tour maken en een app maken!”**

**-Leerling Merijn**

---



# Geschied voor kinderen van 6 tot en met 14 jaar

De verschillende missies van Skillsdojo zijn geschikt voor verschillende leeftijden. Zo weet je zeker dat de kinderen het leuk vinden en dat ze worden uitgedaagd op hun eigen tempo en niveau.

	6-7 jaar Groep 4	8-9 jaar Groep 5-6	10-11 jaar Groep 6-7	12 jaar Groep 8	13-14 jaar VO
Robots programmeren	✓	✓			
Papieren circuits	✓	✓	✓		
Red de oceaan met algoritmes	✓	✓	✓		
Ontwerp en bouw een App	✓	✓	✓		
Programmeren met Scratch		✓	✓		
Tekenen in augmented reality		✓	✓	✓	
Bouw een app van je favoriete boek		✓	✓	✓	
Ontwerp een social media platform		✓	✓	✓	✓
Ontwerp een virtuele wereld		✓	✓	✓	✓
Uitvinden met de Microbit		✓	✓	✓	✓
Onmisbare tools voor makers		✓	✓	✓	✓
Maak een animatiefilm			✓	✓	✓
Programmeer een website			✓	✓	✓
De Baas op Internet			✓	✓	✓
Smart Kids Lab			✓	✓	✓
Nepnieuws en Deepfakes			✓	✓	✓
Programmeren met kunstmatige intelligentie			✓	✓	✓
Train een Machine Learning model			✓	✓	✓

# Krijg het maximale met Skillsdojo+

---

Krijg toegang tot vele extra's met Skillsdojo+. Download handige materialen zoals een kant en klaar stappenplan voor les of workshop, inspiratie thema's en overzichtelijke lesbrieven. Personaliseer missies met het grootste gemak.

Alle leerkrachten van jouw school kunnen gedurende het schooljaar onbeperkt gebruik maken van Skillsdojo+.

## Nog meer gemak

Verweef de 21e eeuwse vaardigheden met gemak in jouw programma. Met Skillsdojo+ heb je naast alle missies nu ook een schat aan kant en klaar materiaal dat je zo kunt gebruiken in jouw les of workshop. Handig toch!

## Personaliseer

Personaliseer missies voor jouw groep. Pas missies aan (leuk voor project- of themaweken) en plaats gepersonaliseerde content die aansluit bij leerlingen of bezoekers.

## Extra materialen

Krijg toegang tot onze extra materialen die bij iedere lesserie beschikbaar zijn. Met onze stappenplannen en lesbrieven maak je jouw les of workshop nóg makkelijker en completer.

**Wist je dat...**

**...je Skillsdojo+ 30 dagen gratis kunt**

**proberen met ons proefabonnement?**

Meer weten? Kijk op [skillsdojo.nl/plus](https://skillsdojo.nl/plus)





skillsdojo®

[kijk voor meer informatie op skillsdojo.nl](https://www.skillsdojo.nl)