

Introductiepagina lessenreeks

Kinderen komen veel in aanraking met computers. Tablets en mobiele telefoons zijn niet meer weg te denken uit het dagelijks leven. Maar hoe werken computers nu eigenlijk? En hoe kunnen wij met computers communiceren zodat ze doen wat wij willen? Door te programmeren!

Programmeervaardigheden kun je leren! Bijvoorbeeld met de kralenplank, die heb je vast en zeker in jouw materialenkast staan. De vierkante kralenplank wordt tijdens deze lessenreeks ingezet om de basisbeginselen van programmeren te leren.

Achtergrondinformatie programmeren

Alle websites, programma's en apps zijn door iemand in computertaal geschreven. Programmeurs denken als een computer, zij schrijven codes die een computer kan begrijpen. 'Denken als een computer' is daarom een belangrijke vaardigheid in de 21e eeuw.

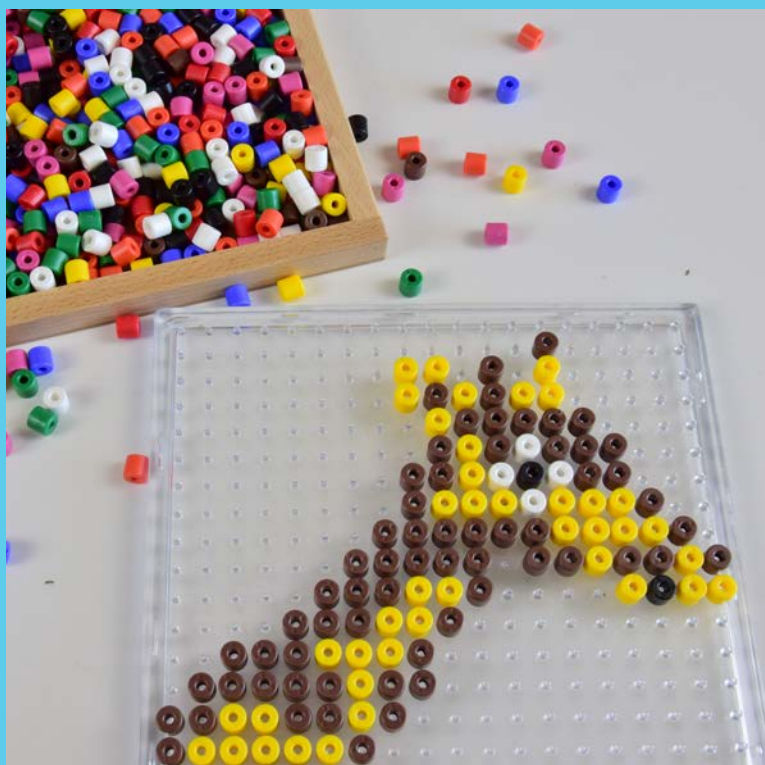
Jonge kinderen kunnen spelenderwijs oefenen met de beginselen van programmeren. Door te leren programmeren, leren kinderen computers begrijpen en hun eigen ideeën om te zetten in computertaal.

Probleemoplossend vermogen, creatief en logisch denken, ruimtelijk inzicht, structureren en samenwerken zijn belangrijke onderdelen bij programmeren en digitale geletterdheid.

Overzicht lessen

Deze 'Kraak de code!' lessenserie bestaat uit drie lessen passend bij de thema's dieren, vakantie en verkeer. De activiteiten kunnen als volledige les worden gegeven.

Het is in kleutergroepen effectief om de verschillende activiteiten van de les los van elkaar uit te voeren. De introductie en afsluiting is gezamenlijk in de kring, de kernopdracht wordt gedaan tijdens het werken in hoeken.



Kraak de code!

Groep 1, 2 en 3
Digitale geletterdheid

Informatie verzamelen, films laten zien, muziek afspelen: een computer doet veel voor ons, heel veel. En dat terwijl computertaal alleen maar bestaat uit enen en nullen! In deze lesbrief leren kinderen hoe de computer regels code leest en daar een afbeelding van maakt. Superleuk, want computertaal is net geheimtaal! En ook nog eens handig, want kennismaken met de basisbeginselen van programmeren is ontzettend belangrijk!

Doelen

- ♥ De kinderen koppelen telwoorden, hoeveelheden en kleuren.
- ♥ De kinderen maken kennis met binair tellen.
- ♥ De kinderen voeren stap voor stap een reeks handelingen uit.

Materiaal

- Vierkante kralenplanken
- Verschillende kleuren cilinderkralen
- Digbord
- Camera of telefoon (incl. aansluitkabels voor het spel)
- Bijlagen 1 - 5: cijfercodes thema 'dieren'
- Bijlage 3: cijfercode leeuw
- Bijlagen 16 - 21: kralenplankvoorbeelden thema 'dieren'
- Bijlage 18: kralenplank leeuw

Vorbereiding

Print bijlage 3 'cijfercode leeuw' en bijlage 18 'kralenplank leeuw' uit voor de introductie van de les. Leg alle materialen voor de kinderen klaar en lees alvast het dierentuiverhaal door. Zorg ervoor dat bijlage 3: 'cijfercode leeuw' verborgen klaar staat op het digbord.



Introductie

Start de activiteit in de kring. Houd de camera bij de hand en speel het onderstaande verhaal spelenderwijs uit.

Vorige week ben ik naar de dierentuin geweest. Ik heb daar veel dieren gezien: apen, olifanten, slangen en spinners. Met deze camera heb ik alle foto's gemaakt. Ik wil de foto's graag aan jullie laten zien. Het scherm van de camera is heel klein, daarom sluit ik de camera aan op het digibord zodat we de foto's groot kunnen bekijken. Doe alsof je de camera aansluit op de computer en open bijlage 3 'cijfercode leeuw'. Wat raar, ik zie helemaal geen foto! Het lijkt wel een geheime code! Hoe kunnen we de foto nu zien? Het lijkt wel computertaal. Hmmm... Kijk aandachtig naar de code. Of is er toch een manier om deze geheime code te kraken?

Hoe moet je de code lezen? (voorbeeld)



Laat de eerste twee spijkertjes leeg (een ongekleurd hokje met een 2). Plaats daarna twee rode kralen (een rood hokje met een 2). Vervolgens plaats je drie paarse kralen omdat het vakje paars is etc.

Wanneer er een streep onder een cijfer in een ongekleurd hokje staat plaats je witte kralen.



Kern

Wat zien we? (code met cijfers en kleuren). In het eerste hokje staat een 9 met een wit hokje. In het tweede hokje staat een 5 in een oranje hokje. Vijf oranje? Wacht, ik pak er een kralenplank bij. Haal de kralenplank uit de kast. Er staat een 5 in een oranje hokje. Ik heb hier vijf oranje kralen. Dat betekent dat er vijf oranje kralen op de kralenplank moeten. Leg de vijf oranje kralen in de eerste rij op de 10e plek van de kralenplank (de eerste 9 zijn namelijk wit). En dan, wat nu? Vraag een kind de code voor te lezen. Een ander legt de kralen op de juiste plek. Kraak de code samen met de leerlingen. Hee! Er ontstaat een plaatje! Welk dier heb ik op de foto gezet? Laat zien hoe je de gelegde kralenplank controleert met de antwoordkaart (bijlage 18). Kunnen de kinderen de andere codes ontcijferen? Zij kraken de andere codes om erachter te komen welke dieren er allemaal op de foto zijn gezet.

De kinderen gaan, tijdens het werken in hoeken, individueel of in tweetallen, aan de slag met de rest van de 'geheime codes'. Welke dieren zijn nog meer op de foto gezet? Wanneer de kralenplank klaar is pakken de kinderen de antwoordenkaart. Zo kunnen ze controleren of de code goed is gekraakt.



Afsluiting

Ga in de grote kring met de kinderen in gesprek over de gemaakte 'foto's'. Welke dieren zijn er in de dierentuin op de foto gezet? Laat kinderen vertellen hoe zij de code hebben gekraakt en welke stappen ze daarbij hebben gemaakt. Hoe hebben ze het antwoord gecontroleerd? De kinderen hebben gedacht als een computer. Van een hele rij cijfers en kleuren hebben ze de 'foto' zelf gemaakt!

Moeilijker

- Als de kinderen halverwege zijn, raden ze welke afbeelding ze maken.
- Kies de giraffe en de slang voor kinderen die meer uitdaging aankunnen.

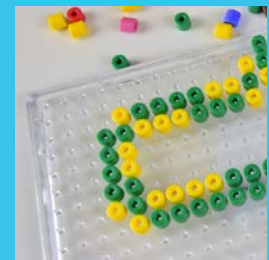
Makkelijker

- Wanneer kinderen een rij op de kralenplank klaar hebben strepen zij een rij door op de cijfercode. Op deze manier is het overzichtelijk welke rij zij gedaan hebben.
- De krokodil is een van de makkelijkere opdrachten.

Tips

Geen kralenplank bij de hand? Bestel ze in de webshop:

Klik [hier](#) voor de kralenplanken.



Klik [hier](#) voor de cilinderkralen.



Maak de code!

Groep 1, 2 en 3
Digitale geletterdheid

De laatste weken van het schooljaar zijn aangebroken en de vakantie is in zicht. De kinderen hebben vast al plannen voor deze vrije weken. Een dagje dierentuin, naar opa en oma of op vakantie in Nederland of zelfs naar het buitenland. Wat je ook gaat doen, foto's maken om je te herinneren aan de leuke tijd, doen we allemaal. Deze foto's worden opgeslagen op je telefoon, computer of laptop. Maar hoe leest de computer deze foto's? Een ingewikkelde vraag waarover de kinderen in deze lesbrief meer te weten komen.

Doelen

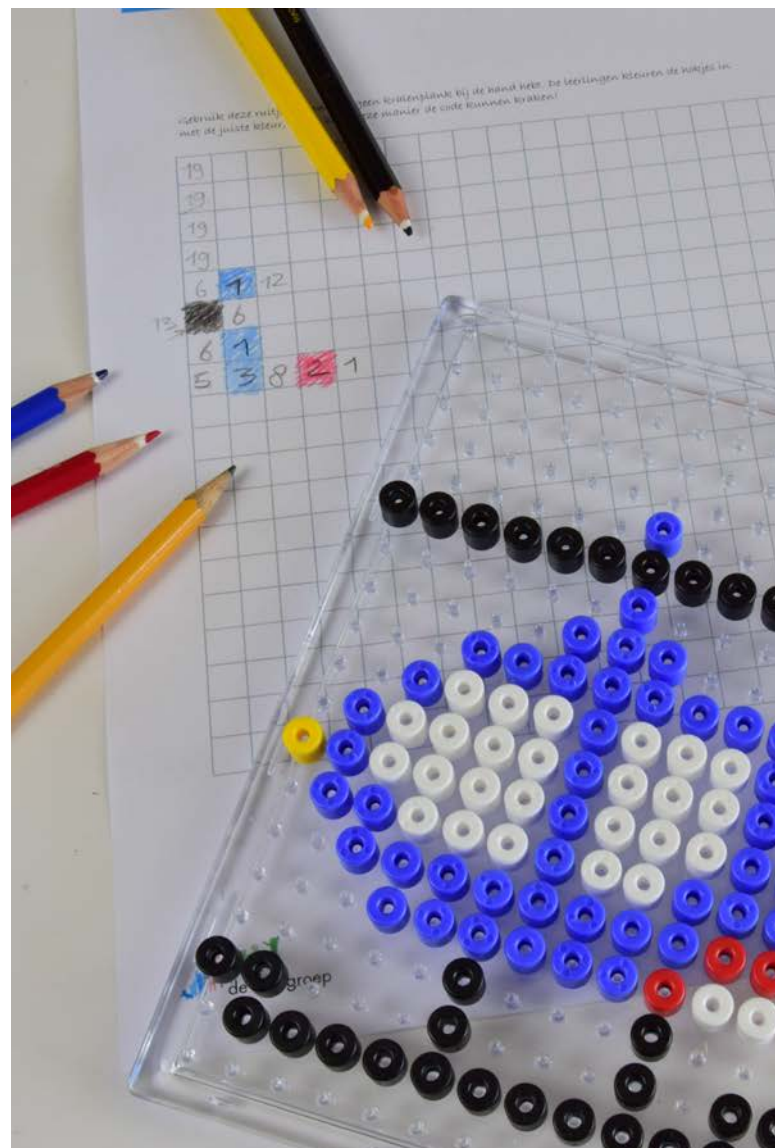
- ♥ De kinderen benoemen en koppelen telwoorden, hoeveelheden en kleuren.
- ♥ De kinderen oefenen met binair tellen.
- ♥ De kinderen herkennen een foute stap in een reeks en vervangen deze door de juiste stap.

Materiaal

- Vierkante kralenplanken
- Verschillende kleuren cilinderkralen
- Camera/telefoon
- Verschillende vakantiefoto's
- Bijlage 6: cijfercode caravan
- Bijlage 6 - 10: cijfercodes thema 'vakantie'
- Bijlagen 21: kralenplank caravan
- Bijlagen 22 -26: kralenplankvoorbeelden thema 'vakantie'
- Bijlage 31: leeg ruitjespapier
- Bijlage 32: vakantiefoto

Vorbereiding

Print bijlage 6 'cijfercode caravan', bijlage 21 'kralenplank caravan' en bijlage 32 'vakantiefoto' uit voor de introductie van de les. Bekijk deze bijlage voorafgaand aan de les en leg alle materialen voor de kinderen klaar.



Introductie

Laat de bijlage 32: 'vakantiefoto' zien. Als we straks op vakantie gaan maken we allemaal mooie foto's. Ga met de kinderen in gesprek over de foto: *wat zie je op de foto? Waar is de foto gemaakt? Waar ben je zelf op vakantie geweest?* Laat de kinderen onderdelen en kleuren van de caravan benoemen.

Ik wil de foto's heel graag op de computer bewaren. Maar de foto's staan niet meer op de camera. Ik heb alleen nog maar de 'echte' foto's! Hoe kan ik dat nu doen? Laat de kinderen reageren. We moeten denken in computertaal! Dan kan de computer de foto lezen! Hoe denkt een computer (codes)?

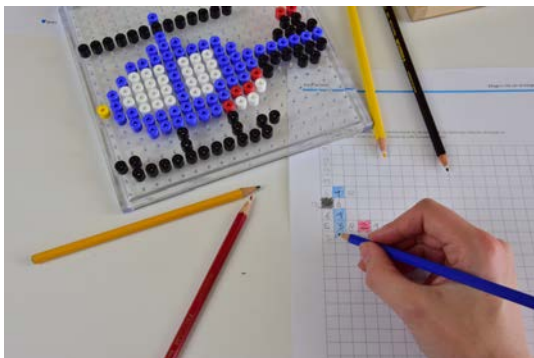
Kern

Laat bijlage 21: 'kralenplank caravan' zien. *Van deze foto gaan jullie een code maken zodat de computer de foto kan onthouden.*

Tel samen met de kinderen de eerste lege spijkers op de eerste rij. Er komt een 19 in het eerste hokje op het ruitjespapier. De eerste vier rijen zijn leeg, onder elkaar komt vier keer een 19 in een leeg hokje. In de vijfde rij komt op de eerste twee spijkers niets (een 2 in een wit hokje), vervolgens tel je 12 witte kralen, schrijf een 12 met een streepje eronder in het witte hokje rechts naast de 2. Dat betekent dat er 12 witte kralen moeten. Daarna zijn er weer vijf spijkers leeg. Er komt een 5 in het hokje rechts naast de 12. Lastig? De uitwerking om te spieken is te vinden in bijlage 6.

Maak de code van de caravan samen met de kinderen. Het ene kind telt het aantal spijkers, het andere schrijft het getal op. Is er tussendoor per ongeluk een foutje gemaakt? Doe dan voor hoe je een foutje ontdekt en wat je doet om de fout op te lossen. Benoem hierbij hardop de denkstappen die je maakt. *Kijk nog eens naar de code. Lees de rij nog een keer goed door. Tel de kralen opnieuw en controleer of het juiste cijfer in de hokjes staan.*

De kinderen gaan vervolgens zelf aan de slag met het coderen van de de vakantiekrallenplanken. Daarna controleren ze zelf het resultaat met de antwoordenkaart (bijlage 6).



Afsluiting

Ga in de grote kring met de kinderen in gesprek over de gemaakte codes. *Hoe kan er worden gecontroleerd of de codes kloppen? Hebben de kinderen een foutje gemaakt en dit kunnen ontdekken? Hoe hebben ze het foutje opgelost?*

'Stuur' de code van de caravan naar de computer door een foto van de code te maken. Doe alsof je de camera aansluit op de computer en open bijlage 32: 'vakantiefoto'. *Het is gelukt! De foto is opgeslagen op de computer!*

Moeilijker

- De kinderen verwijderen de randen op de kralenplank en leggen met kleur een eigen rand (lijst). Hierna moet de cijfercode ook worden aangepast.
- De kinderen leggen zelf een figuur op de kralenplank en maken hun eigen code.
- Kies het eiland voor de kinderen die meer uitdaging zoeken.

Makelijker

- Geef de kinderen een cijfercode die al deels is ingevuld.
- Kinderen vullen alleen de juiste getallen of juiste kleuren in.
- Laat kinderen samenwerken en elkaar ondersteunen. Om de beurt tellen en controleren ze het aantal kralen per rij.

Tips

Klik [hier](#) voor meer kralenplankvoorbeelden in de webshop.

Coderen maar!

Groep 1, 2 en 3
Digitale geletterdheid

Kinderen nemen deel aan het verkeer als voetganger, ze fietsen op een fiets of rijden in een auto. Varen op een boot, dat zal niet zo bekend zijn. In deze les ontwerpen kinderen hun eigen boot en maken een ontwerp- en pixeltekening. Uiteindelijk maken zij hun eigen cijfercode. Met deze code kan de computer het ontwerp lezen en bewaren.

Doelen

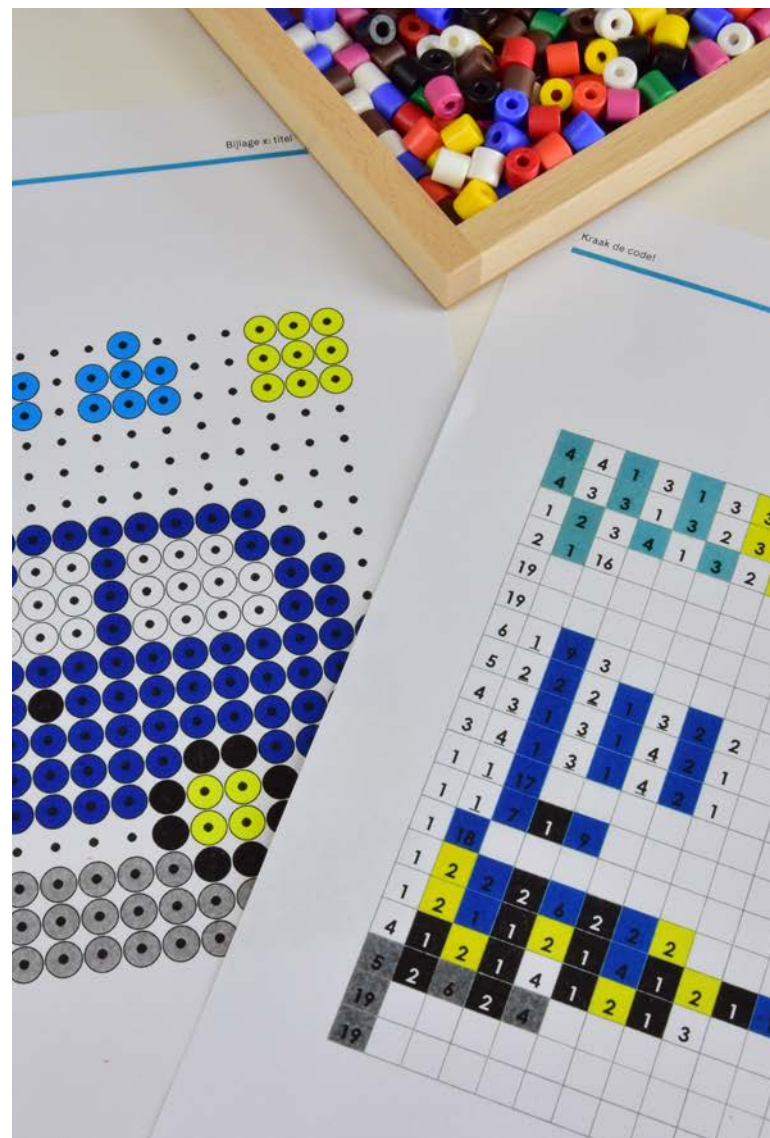
- ♥ De kinderen leren van een gewone tekening een pixeltekening te maken.
- ♥ De kinderen leren een eigen gemaakte tekening om te zetten naar een cijfercode.
- ♥ De kinderen herkennen een foute stap in een reeks en vervangen deze door de juiste stap

Materiaal

- Vierkante kralenplanken
- Verschillende kleuren cilinderkralen
- Watertafel
- Verschillende soorten speelgoedbootjes
- Camera/telefoon (incl. aansluitkabels)
- Digibord
- Kleurpotloden
- Tekenpapier
- Bijlage 33: bootfoto's
- Bijlage 34: kralenplank water

Vorbereiding

Leg alle materialen bij de watertafel klaar. Print de benodigde materialen uit en zet bijlage 33: 'bootfoto's' klaar op het digibord voor de introductie van de les.



Introductie

Start de les bij de watertafel met enkele bootjes. Laat een paar kinderen een bootje pakken en vertellen hoe het bootje eruit ziet. Ga in op verschillen en overeenkomsten tussen de bootjes (kleuren, onderdelen). *Dit zijn allemaal bootjes. Ze drijven allemaal, maar toch zien ze er anders uit.*

Terug in de kring laat je de verschillende afbeeldingen van bijlage 33: 'bootfoto's' zien. Ga verder in op verschillen tussen boten. *Een zeilschip bijvoorbeeld! Die vaart met grote doeken die veel wind vangen. Maar een vrachtschip heeft helemaal geen zeilen!*

Kern

Een botenmaker heeft onze hulp nodig bij het ontwerpen van nieuwe bootjes. Hij heeft ons alvast deze tekeningen gegeven. Wat zien jullie hier? Laat bijlage 34: 'kralenplank water' zien. *Als er nieuwe boten worden gemaakt wordt er eerst een tekening van de boot gemaakt. Waarom zou dat zijn?*

De botenmaker wil de tekening opslaan op de computer. De boten moeten eerst op papier worden gemaakt. Daarna moet er van de gewone tekening een pixeltekening worden gemaakt. De pixeltekening kan dan worden omgezet naar computercode. Jullie gaan de botenmaker hierbij helpen. Laat de tekening duidelijk zien. De kinderen gaan eerst een bootje tekenen op gewoon papier. Daarna maken ze van de gewone tekening een pixeltekening door de hokjes op het ruitjespapier in te kleuren met stiften of kleurpotloden. Geef duidelijk aan dat de kinderen de hokjes inkleuren en nu niet tekenen met lijnen.

De kinderen maken zelf een pixeltekening op het lege ruitjespapier.

Om de botenmaker verder te helpen maken de kinderen van hun pixeltekening een cijfercode. Dan kan de botenmaker de ontwerptekeningen opslaan op de computer. De kinderen tellen de kralen en kleuren per rij en noteren dit op het lege codeblad. Vergeet niet het water mee te nemen in de code!

Is er tussendoor per ongeluk een foutje gemaakt? Laat de kinderen opnieuw naar de code kijken en een poging doen om de fout te vinden en op te lossen.

Hoe ging het ook alweer?

Tel samen met de kinderen de eerste hokjes van dezelfde kleur. X aantal, kleur benoemen. Dat betekent dat in het eerste hokje een x moet. Het hokje moet dus kleur gekleurd worden. Daarna zijn er x blauwe kralen. Het tweede hokje moet dus blauw met daarin een x. Maak de eerste code eerst samen met de kinderen. Hoe ziet de code eruit als hij af is?

Afsluiting

Maak een kleine botententoonstelling van de gemaakte bootjes. *De botenmaker is ontzettend blij met al jullie boten! Hij gaat de codes invoeren op de computer. Ga met de kinderen in gesprek over de gemaakte tekeningen en bootjes. Welke verschillen zijn er tussen de bootjes? Hoe hebben de kinderen van een 'gewone' tekening een pixeltekening gemaakt? Kan van elke tekening een pixeltekening worden gemaakt?*

Moeilijker

- De kinderen maken niet eerst een gewone tekening, maar maken direct een pixeltekening.
- De botenmaker is benieuwd of jullie de codes bij de juiste boot kunnen plaatsen! Stal de gemaakte kralenplankbootjes uit in de klas. Leg de zelfgemaakte geheime codes in een bakje naast de opstelling. Ga gezamenlijk met de kinderen in gesprek over de codes en de bootjes. Kunnen de leerlingen de codes bij het juiste bootje plaatsen? Leg enkele codes bij het juiste bootje. Tijdens het werken in de hoeken oefenen de leerlingen deze oefening zelfstandig.

Makkelijker

Kinderen ontwerpen de eigen boot direct op de kralenplank. Vergeet het water onder de boot niet!

Codeer met pixels

Ontwikkelingsmateriaal 'Codeer met pixels' sluit perfect aan bij de leerdoelen van deze activiteit. Gebruik codeer met pixels als verdieping of aanvulling op deze activiteit. Je vindt 'codeer met pixels' [hier](#) in de webshop.

Meer informatie

Info over workshop of training digitale geletterdheid? Mail naar eveline.kaleveld@derolfgroep.nl

