

mTiny

Mijn eerste stappen met mTiny



Leerkrachtenhandleiding

CodeNPlay



CodeNPlay : Een streven naar algemene toegankelijkheid

Bij Codenplay vinden we het belangrijk dat onze games en inhoud toegankelijk zijn voor alle kinderen, ook voor kinderen met leermoeilijkheden.

Om dit te bereiken, zijn onze programma's nagekeken door Noémie Brans, orthopedagoog en lerares in het speciaal onderwijs, en Tatiana Matmat, medewerkster van de Pôles Territoriaux.

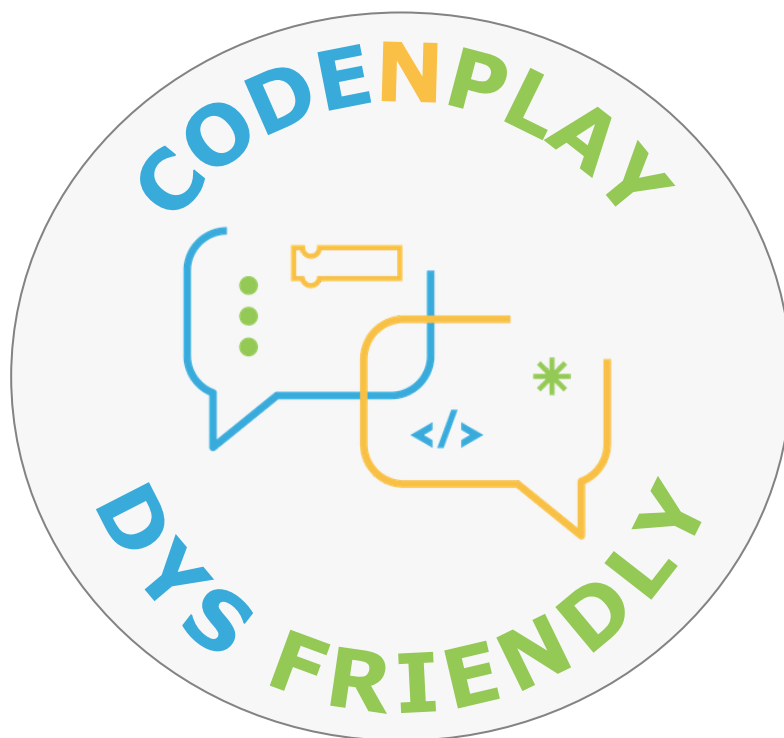
Concreet betekent dit:

- Het gebruik van een duidelijk en leesbaar lettertype, zonder strepen en groot genoeg om het lezen te vergemakkelijken.
- Een ruime regelafstand om de tekst luchtig te maken en vermoeidheid van de ogen te voorkomen.
- Het vetgedrukt weergeven van belangrijke woorden en acties voor een betere duidelijkheid.
- Het vereenvoudigen van de gebruikte woordenschat en het definiëren van moeilijke woorden.
- Het structureren van de teksten op een duidelijke en beknopte manier, met korte alinea's en duidelijke titels.
- Het aanbieden van gevarieerde en stimulerende inhoud, die kinderen motiveert en hun leerproces bevordert.

Ons doel is om alle kinderen ten volle te laten kennismaken met onze leermiddelen.

Naast deze aanpassingen is al onze inhoud leesbaar met spraaksoftware zoals Speechify.

We zijn ervan overtuigd dat toegankelijkheid een belangrijke uitdaging is en we zetten ons in om onze inspanningen op dit gebied voort te zetten, zodat alle kinderen met CodeNPlay kennis kunnen maken met digitale technologie en robotica.



Inhoud

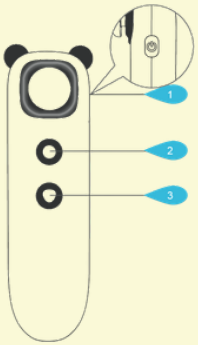


Inleiding & toegankelijkheid (DYS Friendly).....	p.2
Presentatie van de mTiny-kit.....	p.5
Bedieningssystemen: kaarten, joystick en parcours.....	p.6
Activiteit 1: Kennismaking met de robot en de joystick.....	p.8
Activiteit 2: Kennismaking met het bord – plattelandszijde...p.	9
Activiteit 3: Emoties met mTiny.....	p.11
Activiteit 4: Inleiding tot coderen – platteland.....	p.13
Activiteit 5: Inleiding tot coderen – stad.....	p.15
Activiteit 6: Coderen op het bord – stad.....	p.17
Activiteit 7: De kortste weg.....	p.19
Activiteit 8: Cijfers en letters schrijven met de robot.....	p.21
Activiteit 9: Coderen op het bord - stad.....	p.22
Presentatie van CodeNPlay en contactgegevens.....	p.23



DE ROBOT

De mTiny-robot kan op verschillende manieren worden bediend. Hij heeft twee schermen vooraan die op ogen lijken.



DE JOYSTICK

De joystick bestuurt de bewegingen van de robot.

- Met de knop aan de zijkant (1) kan de robot worden in- en uitgeschakeld. Kinderen kunnen de robot met de joystick laten bewegen.

- De ronde knop (2) is de bevestigingsknop waarmee het laatst uitgevoerde programma kan worden herhaald.

- De omgekeerde driehoekige knop (3) is een stopknop waarmee de huidige programmering kan worden gestopt.

Om de robot met de programmeerkaarten te gebruiken (zie volgende fiche), moet je de robot en de joystick aanzetten en de robot op de kaarten plaatsen.



DE KOSTUUMS

Er zijn verschillende soorten kostuums om de robot te versieren.



DE STIFTTEN

Ze kunnen op de robot worden bevestigd en zorgen ervoor dat de robot kan schrijven of tekenen.



DE KAARTEN

Het parcours



Er zijn twee parcours: de stad en het platteland.

Ze bepalen de routes waarlangs de mTiny-robot zich moet verplaatsen. De parcours bestaan uit onderdelen die in elkaar moeten worden gezet. De onderdelen zijn dubbelzijdig, waardoor er twee werelden ontstaan. Ze geven de richting aan waarmee mTiny zich moet verplaatsen.

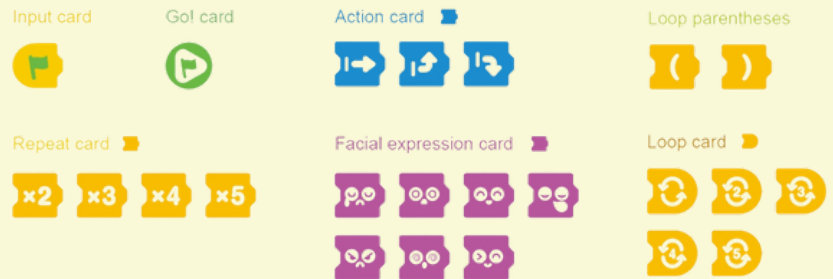
De activiteitenkaarten



Er worden verschillende activiteiten voorgesteld in de doos. Enkele kaarten beschrijven de verschillende stappen die de leerling moet volgen.



De programmeerkaarten



Met de opdrachtenkaarten kunnen leerlingen hun eerste programma maken. Ze leggen de kaarten één voor één achter elkaar.

Een programma begint altijd met de kaart met de groene vlag en een gele achtergrond en eindigt met de kaart 'Go'.

Om het programma door de robot uit te voeren, moet elke opdracht worden gelezen. Hiervoor 'scant' de gebruiker elke kaart achter elkaar met de sensor van de joystick en eindigt met de kaart met een groene achtergrond en een groene vlag, die de robot de instructie geeft om het programma uit te voeren.

Met de herhalingskaarten kan de actie van de vorige kaart of een reeks acties tussen haakjes worden herhaald.

Met de luskaarten kan het programma in zijn geheel worden herhaald.

Met de verplaatsingskaarten kan de beweging van de mTiny-robot worden bepaald: één vakje vooruit, naar links draaien en naar rechts draaien.

De gezichtsuitdrukingskaarten wijzigen de afbeelding op de twee schermen van de mTiny-robot.



2x15min

KL1

KL2

KL3

LO1

LO2



KENNISMAKING MET DE ROBOT - JOYSTICK

Weten hoe:

- De belangrijkste functies van de tool te gebruiken.
- Fijne motorische handelingen uitvoeren in een praktijksituatie.

Competenties :

- Multimedia-inhoud maken en verwerken.

Verwachtingen:

- De belangrijkste functies van een door de leerkracht gekozen tool gebruiken.
- Met behulp van verschillende materialen de juiste bewegingen oefenen om de joystick te bedienen en de robot te besturen.

Beschrijving van de activiteit:

Kennismaking met de robot en de joystick.
De leerlingen leren hoe ze de joystick moeten gebruiken om de robot te besturen.

Verloop van de activiteit:

KL1 Beweeg de joystick en de robot vrij rond.

KL2 De robot in de klas besturen volgens een bepaalde opdracht: een voorwerp ontwijken, onder een obstakel doorrijden, vertrek/aankomst, ...

1. De robot volgen tijdens zijn bewegingen.
2. Stil blijven staan tijdens de bewegingen van de robot.
3. De opdrachten complexer maken en uitbreiden.





4x15min

KL1

KL2

KL3

LO1

LO2



KENNISMAKING BORD: PLATTELAND

Weten hoe:

De belangrijkste functies van een tool gebruiken.

Fijne motorische handelingen uitvoeren in een praktijksituatie.

De betekenis van de boodschap die wordt opgevangen, begrijpen en construeren (tekst en instructie).

Ten minste één specifiek gegeven uit een gesproken tekst herkennen en verwoorden (gelezen/uitgesproken door een derde).

Competenties :

- Multimedia-inhoud maken en verwerken.
- Persoonlijk gemaakte denkbeelden gebruiken om de algemene betekenis van een gesproken boodschap te begrijpen en een gesproken boodschap te maken die past bij de communicatieve situatie.

Verwachtingen :

- De belangrijkste functies van een door de leerkracht gekozen tool gebruiken.
- Met behulp van verschillende materialen de juiste beweging oefenen om de joystick te bedienen en de robot te besturen.
- Begrijpen wat er gezegd wordt: verbaal en/of non-verbaal; om te kunnen reageren en handelen.
- Zelfstandig een eenvoudige opdracht uitvoeren.
- De juiste termen gebruiken in een bepaalde context.

Beschrijving van de activiteit :

De robot verplaatsen op de plattelands ondergrond

- KL1** Verplaats de robot in het rond en ontdek de verschillende handelingen die de robot uitvoert wanneer hij over de pictogrammen rijdt (muziek, geluidseffecten, verandering in de uitdrukking van de ogen, enz.).
- KL2** Beweeg de robot volgens een instructie van de leerkracht: beweeg de robot van punt A naar punt B; van punt A naar punt B via punt C. Door de beperkte ruimte op het speelbord kan het kind zijn bewegingen verbeteren en de joystick nauwkeuriger bedienen.

EXTRA:

KL3

- In groepjes van twee bedenkt een leerling een opdracht voor een andere leerling en verwoordt deze, zodat deze laatste de robot van punt A naar punt B kan sturen.
- Bedenk een kort verhaal aan de hand van de tekeningen die op het bord zijn gekozen. Verplaats de robot volgens de volgorde van het verhaal.





1x15min

KL1

KL2

KL3

LO1

LO2



EMOTIES

Weten hoe:

- Een gesproken boodschap begrijpen/ontwikkelen: Het idee van de boodschap die je wilt overbrengen uitwerken.

Competenties :

- Zichzelf ontdekken en zich openstellen voor anderen (vakoverschrijdend doel).
- Een mondelinge boodschap formuleren die is aangepast aan de communicatieve situatie.

Verwachtingen :

- Een gesproken boodschap begrijpen/formuleren.
- Woorden, zinnen en houdingen (gebaren, gezichtsexpressies) gebruiken om een emotie of gevoel uit te drukken.
- Passende termen gebruiken die correct zijn om een emotie uit te drukken.





1x15min

KL1

KL2

KL3

LO1

LO2



Activiteit 3

Beschrijving van de activiteit :

- KL1** Ontdek de emotiekaarten van de robot. Koppel ze aan emoties die de leerlingen kennen.
 - Test de emotiekaart met behulp van de joystick en de robot.
 - Druk je eigen emotie uit door deze te verwoorden.
 - Kies een 'emotiekaart' die past bij je emotie van vandaag.
 - Bevestig de gekozen kaart met behulp van de joystick en de robot.
 - Druk je emotie uit door deze na te bootsen.
- KL2** Emoties weergeven met behulp van andere media (afbeeldingen, foto's van kinderen, lichaamstaal).
- KL3** Creëren van een databank met afbeeldingen van emotiekaarten, foto's van kinderen (gezichtsuitdrukkingen) en foto's van de robot (uitdrukkingen van de ogen).



3x30min

KL1

KL2

KL3

LO1

LO2



INLEIDING TOT CODEREN: PLATTELAND

Weten hoe:

- Een voorwerp of jezelf **verplaatsen**.

Competenties :

- Voorstelling van de ruimte begrijpen en ze vergelijken met de werkelijkheid.

Verwachtingen :

- Gebruik de woorden die een beweging beschrijven, zoals: vooruitgaan, achteruitgaan, naar links draaien, naar rechts draaien,...
- Leg mondeling een beweging uit die je hebt gemaakt, met behulp van de juiste woorden, en noem daarbij minstens 2 herkenningspunten.





3x30min

KL1

KL2

KL3

LO1

LO2



Activiteit 4

Beschrijving van de activiteit :

- KL1** Ontdek de kaarten: vooruitgaan, achteruitgaan, linksaf slaan, rechtsaf slaan.
- KL2** Een leerling maakt een pijlcode. Een andere leerling volgt het gecodeerde parcours op een raster dat op de grond van de speelplaats is getekend.
 - In groepjes van twee wordt een code gemaakt op basis van twee door de leerkracht gegeven markeringen (punt A en punt B). De code wordt vervolgens door een derde leerling goedgekeurd die het gecodeerde parcours ook aflegt.
 - Herhaal de vorige opdracht maar ditmaal op het spelbord (plattelandsversie). Validatie van de codering wordt gedaan door een derde leerling met behulp van de joystick. Het kind moet de joystick op elke kaart plaatsen in de juiste leesrichting.





4x15min

KL1

KL2

KL3

LO1

LO2



INLEIDING TOT CODEREN: STAD

Weten hoe:

- De belangrijkste functies van een tool gebruiken.
- Fijne motorische handelingen uitvoeren in een praktijksituatie.
- De betekenis van de boodschap die wordt opgevangen, begrijpen en construeren (tekst en instructie).
- Ten minste één specifiek gegeven uit een gesproken tekst herkennen en verwoorden (gelezen/uitgesproken door een derde).

Competenties :

- Zichzelf ontdekken en zich openstellen voor anderen (vakoverschrijdend doel).
- Een mondelinge boodschap formuleren die is aangepast aan de communicatieve situatie.

Verwachtingen :

- De belangrijkste functies van een door de leerkracht gekozen tool gebruiken.
- Met behulp van verschillende materialen de juiste beweging oefenen om de joystick te bedienen en de robot te besturen.
- Begrijpen wat er gezegd wordt: verbaal en/of non-verbaal; om te kunnen reageren en handelen.
- Zelfstandig een eenvoudige opdracht uitvoeren.
- De juiste termen gebruiken in een bepaalde context.





4x15min

KL1

KL2

KL3

LO1

LO2



Activiteit 5

Beschrijving van de activiteit :

- KL1** Beweeg de robot over het spelbord, aan de kant van de stad...
 - Beweeg de robot vrij met de joystick en ontdek de verschillende acties van de robot wanneer hij over de pictogrammen rijdt (muziek, geluidseffecten, verandering van de uitdrukking van de ogen, enz.).
- LO1** Beweeg de robot volgens een instructie van de leerkracht: stuur de robot van punt A naar punt B; van punt A naar punt C via punt B. Door de beperkte ruimte van het spelbord (gesloten circuit) kan het kind zijn bewegingen verbeteren en de joystick nauwkeuriger bedienen.
 - Verplaats de robot volgens een specifieke instructie/meerdere instructies.

Werk in groepjes van twee:

- Een leerling bedenkt een opdracht en geeft deze mondeling door aan een andere leerling, zodat deze leerling de robot van punt A naar punt B kan sturen.
- Bedenk een verhaal op basis van de tekeningen op het bord. Verplaats de robot volgens de tijdlijn van het verhaal.
- Een kort verhaal schrijven over de bewegingen van de robot, dit voorlezen (door een derde of de maker zelf) en de opdrachten uit het verhaal uitvoeren met behulp van de robot door een andere leerling.



2x15min

KL1

KL2

KL3

LO1

LO2



CODEREN OP HET BORD: STAD

Weten hoe:

- Een voorwerp of zichzelf bewegen.
- Een voorwerp of zichzelf op een georiënteerde strook plaatsen, positioneren en verplaatsen.
- De betekenis van de gehoorde boodschap achterhalen.

Competenties :

- Voorstelling van de ruimte begrijpen en ze vergelijken met de werkelijkheid.
- Problemen oplossen aan de hand van verzamelde informatie.

Verwachtingen :

- Woordenschat gebruiken om een beweging te beschrijven, zoals: vooruitgaan, achteruitgaan, naar links draaien, naar rechts draaien.
- Een beweging die je hebt gemaakt uitleggen met behulp van de juiste woordenschat, waarbij je minstens 2 referentiepunten aangeeft.
- Een voorwerp of jezelf een bepaalde afstand verplaatsen op een vooraf bepaalde baan.
- Verbale/non-verbale informatie gebruiken om te handelen/reageren.





2x15min

KL1

KL2

KL3

LO1

LO2



Activiteit 6

CODEREN OP HET BORD: STAD

Beschrijving van de activiteit :

- KL3** In groepjes van 2, een code maken op basis van 2 door de leerkracht gegeven referentiepunten op het speelbord, aan de kant van de stad (punt A en punt B). De code uitvoeren met behulp van de joystick.
- KL3** Een kind bestuurt de robot van punt A naar punt B en een ander kind voert het programma uit.
- LO1** Varianten: codeer volgens de instructies van een ander kind; punt A, punt B, punt C, ...; maak het traject van de robot uit het hoofd na; ...





2x30min

KL1

KL2

KL3

LO1

LO2



Activiteit 7

DE KORTSTE WEG

Weten hoe:

- Een voorwerp of zichzelf bewegen.
- Een voorwerp of zichzelf op een georiënteerde strook plaatsen, positioneren en verplaatsen.
- De betekenis van de gehoorde boodschap achterhalen.
- Een grootheid meten met behulp van het lichaam en bekende, gesocialiseerde maatstaven (lengtes).

Competenties:

- Voorstelling van de ruimte begrijpen en ze vergelijken met de werkelijkheid.
- Problemen oplossen aan de hand van verzamelde informatie.

Verwachtingen :

- Verbale/non-verbale informatie gebruiken om te handelen/reageren.
- Kies de geschikte niet-gebruikelijke maatstaf (fysiek, vertrouwd en sociaal-gemeenschappelijk in de klas) om een grootheid te meten.
- Gebruik het nodige aantal van dezelfde gekozen niet-gebruikelijke maatstaf om een grootheid te meten.





2x30min

KL1

KL2

KL3

LO1

LO2



DE KORTSTE WEG

Beschrijving van de activiteit :

LO1 Wiskundige uitdaging: Zoek de kortste weg tussen punt A en punt B.

Maak in groepjes van twee een codering op basis van twee door de leerkracht gegeven referentiepunten op het spelbord, aan de kant van het platteland (punt A en punt B).

- Voeg herhalingen toe: gebruik zo min mogelijk pijlen.
- Bevestig de codes met behulp van de joystick.
- Bevestig de oefening aan de hand van het aantal gebruikte kaarten.

KL3 Extra uitdaging: zoek een andere manier om de oplossing te vinden om het antwoord te bevestigen (bijv. het gebruik van andere standaarden om lengtes te meten).





2x5min

KL1

KL2

KL3

LO1

LO2



CIJFERS EN LETTERS SCHRIJVEN

Weten hoe:

- Het gebruik van grafische bewegingen om de snelheid en vloeiendheid te verbeteren.

Verwachtingen :

- Gebruik gebaren om letters in de ruimte te tekenen.

Beschrijving van de activiteit :

KL3 Het kind beweegt zich (met zijn lichaam) over een cijfer dat op de grond is getekend, waarbij het de schrijfrichting volgt.

- Het kind bestuurt de robot met behulp van de joystick over het cijfer dat op de grond is getekend.
- Een ander kind beweegt zich tegelijkertijd met de robot zonder de tekening op de grond te volgen.

LO1 Dezelfde werkwijze met de letters van de voornaam (in het begin de beginletter van de voornaam).



1x50min

KL1

KL2

KL3

LO1

LO2



Activiteit 9

CODEREN OP HET BORD - STAD

Weten hoe:

- Een voorwerp of zichzelf te bewegen.
- De activiteiten begrijpen

Competenties :

Voorstelling van de ruimte begrijpen en ze vergelijken met de werkelijkheid.

Verwachtingen :

- Woordenschat gebruiken om een beweging te beschrijven, zoals: vooruitgaan, achteruitgaan, naar links draaien, naar rechts draaien.
- Een beweging die je hebt gemaakt uitleggen met behulp van de juiste woordenschat, waarbij je minstens 2 referentiepunten aangeeft.
- Verzamelen, samenbrengen, samenvoegen.





1x50min

KL1

KL2

KL3

LO1

LO2



Beschrijving van de activiteit :

- LO1** In groepjes van twee bouwen de leerlingen hun gesloten parcours met behulp van de onderdelen van de stad.
- De leerlingen besturen de robot met behulp van de joystick op het gesloten parcours.
 - De leerkracht stelt alle bestaande programmeerkaarten van de robot ter beschikking aan de kinderen. Om het traject van de robot concreet te maken, koppelt de leerling elke pijl aan een stuk (vakje) van het parcours. Hij plaatst zijn pijl tegen elk vakje. Zo kan het afgelegde parcours concreet worden gemaakt en gevisualiseerd.
- LO2** De leerlingen worden geconfronteerd met een moeilijkheid: er zijn niet genoeg pijlen om het hele traject af te leggen. Met behulp van het ter beschikking gestelde materiaal ontwikkelen ze een strategie om het probleem op te lossen. Via “trial and error” proberen ze een oplossing te vinden met de joystick. De kinderen moeten de kaarten x2, x3, ... gebruiken om het aantal gebruikte pijlen te verminderen om het parcours af te leggen. Omdat ze niet meer weten welke pijl ze op welk vakje moeten plaatsen, leggen de leerlingen de kaarten naast elkaar. Realisatie van een lineaire codering. Dit gebeurt in 4 stappen: 1 codering per kant van het parcours (rechthoek). Aan het einde van de 4 stappen wordt de volledige codering gemaakt en gecontroleerd met behulp van de joystick en de robot.

CodeNPlay

WIE ZIJN WE ?

CodeNPlay is in 2017 ontstaan vanuit de gedachte dat het in een wereld die steeds meer wordt gevormd door digitale technologieën voor elke burger essentieel wordt om de uitdagingen en kansen ervan te begrijpen. Ongeacht de sector waarin men werkt, ook in het dagelijks leven, wordt tegenwoordig alles door computers vormgegeven, becijferd en mogelijk gemaakt. Inzicht in de werking van digitale tools, en dus in de programmeerbasis die erachter schuilgaat, wordt daarmee in veel opzichten cruciaal: gelijke kansen, arbeidsmarkt, ethiek en burgerschap.

ONZE MISSIE

CodeNPlay heeft zich als missie gesteld om de digitale transitie in basisscholen te leiden door leerkrachten in staat te stellen hun leerlingen te onderwijzen in computationeel denken, robotica en digitaal burgerschap.

CONTACT



www.codenplay.be



contact@codenplay.be



Cantersteen 12, 1000 Bruxelles

