

PRIMO

Onderwijsgids

Cubetto introduceren in de klas

Bezoek onze website:

www.primotoys.com

Neem contact op:

edu@primotoys.com





Hallo!

De speelset Cubetto is gebaseerd op de montessorimethode en leert kinderen van 3 tot 6 jaar een vriendelijke houten robot programmeren zonder scherm of tekst, met behulp van een programmeertaal die je kunt aanraken.

Leerkrachten vinden het vooral fijn dat Cubetto in het hele lesprogramma is te gebruiken. Hij stimuleert de ontwikkeling van de leerlingen op belangrijke gebieden, zoals sociaal-emotionele vaardigheden, creatief denken, wetenschap en techniek en gemeenschappelijke basisvaardigheden (creativiteit, communicatie, kritisch denken, samenwerken).

De activiteiten in deze gids zijn ontwikkeld voor en door leerkrachten. Het kan soms overweldigend zijn om nieuwe technologie te begrijpen en gebruiken. Met deze gids willen we ervoor zorgen dat je de speelset Cubetto en zijn tastbare programmeertaal eenvoudig in de lessen kunt opnemen.



Inhoud

Hallo!	3
Inhoud	4
Aan de slag	5
Onderzoek en waarde	6
Programmeren voor jonge kinderen	7
Ontwikkeling op andere belangrijke gebieden	8
Deel 1 - Begin aan je reis	9
De speelsessie opzetten	10
Kennismaking met Cubetto	11
Kennismaking met het interfacebord	12
Kennismaking met de blokken	13
Oorzaak en gevolg	14
Eenduidige instructies	15
De eerste uitdaging	16
De wachtrij	17
Reeks van drie blokken	18
Bugs oplossen	19
Deel 2 - De functie onder de knie krijgen	20
Kennismaking met de functie	21
Problemen oplossen met de functie	22
Extra hulp en materiaal	23

Aan de slag

Waar kan ik Cubetto gebruiken??

Hier zijn voorbeelden van omgevingen en programma's die Cubetto gebruiken om computational thinking en programmeren te introduceren door praktisch spel, verhalen en avontuur:

- Montessori kleuterscholen
- Vroege leercentra
- Basisscholen
- Thuisonderwijs
- Leerzorg klaslokalen
- Integratieprogramma's
- Naschoolse programma's
- STEM curriculum
- Technologie clubs
- Programma's voor begaafden
- Openbare bibliotheken
- Buurthuizen
- Maker Spaces
- Technologie kampen
- Tutoring

Het instellen van uw speelset

Instructies kunt u vinden in iedere speelset, deze maken het instellen snel en makkelijk.

Voor meer informatie en documentatie kunt u ook de volgende website bezoeken:
www.primotoys.com/resources

Hulp en ondersteuning

Wij zijn er om u te helpen, en u kunt altijd contact met ons opnemen.

Algemene ondersteuning:
support@primotoys.com

Ondersteuning voor het onderwijs:
edu@primotoys.com

Cubetto aanschaffen

Om een Cubetto speelset aan te schaffen bezoekt u:

www.primotoys.com

Voor kortingen voor het onderwijs neemt u contact op met:

edu@primotoys.com

Onderzoek en waarde

De speelset Cubetto is een programmeersysteem op basis van de montessorimethode, geïnspireerd door Logo Turtle. Het systeem werkt met een programmeertaal die je kunt aanraken en een interface die speciaal is ontworpen voor kinderen van 3 tot 6 jaar.

Dat is de ideale leeftijd om kennis te maken met computerprogrammeren, maar dat mag natuurlijk niet ten koste gaan van belangrijke leergebieden die kinderen van oudsher leren door te doen.

LOGO (niet Lego), was een mijlpaal in het programmeeronderwijs. Seymour

Papert ontwikkelde LOGO in de jaren zestig aan het Massachusetts Institute of Technology, niet alleen om kinderen te leren programmeren, maar ook om hen kansen te geven om op hun eigen manier problemen op te lossen.

Je kunt de programmeerblokken van Cubetto zien als een sterk vereenvoudigde versie van LOGO. We hebben de instructies teruggebracht tot de basis om elke vorm van tekstuele of numerieke taal te vermijden. De materiaalkeuze is belangrijk: de buitenkant van de interface en van Cubetto zijn gemaakt van hout, een natuurlijk materiaal.

Tijdens de ontwikkeling werd gekeken naar traditionele Zwitserse kleuterscholen, waar bleek dat de kinderen het liefst met houten speelgoed speelden.

Houten speelgoed gaat lang mee en het krijgt in de loop van de tijd krasjes en plekjes die herinneren aan jarenlang speelplezier.

“We hebben ook voor hout gekozen vanwege het sterke contrast met technologie. Het camoufleert de complexiteit van de onderliggende schakelborden.



Programmeer- en computerconcepten voor jonge kinderen

Programmeren in de praktijk

De tastbare blokken hebben de functies en uitbreidmogelijkheden van een echte procedurele programmeertaal en kinderen kunnen leren en spelen met een groot aantal belangrijke programmeerconcepten.

Algoritmen

Algoritmen zijn verzamelingen precieze instructies die samen een programma vormen. De blokken van Cubetto zijn

tastbare versies van instructies, die je kunt combineren om een programma te maken.

De wachtrij

De instructies in programma's worden in een vaste volgorde uitgevoerd. Op het bord van Cubetto worden ze op een lijn gezet, die een tastbare versie is van de wachtrij.

Bugs oplossen

De instructies worden op het bord

gelegd. Vergissingen herstellen is makkelijk: verplaats gewoon een blok als Cubetto niet op de juiste plek uitkomt. Dat noemen we bugs oplossen, of debugging.

Recursies

Je maakt een subroutine door een reeks te 'verpakken' in de functieregel en die op te roepen in de wachtrij met een blauw blok als je hem nodig hebt.



Ontwikkeling op andere belangrijke gebieden

Meer dan alleen programmeren

Cubetto is tastbaar en nodigt uit tot samenwerken. Hierdoor is het een bijzonder veelzijdig hulpmiddel voor op school. Cubetto stimuleert de ontwikkeling op belangrijke gebieden en leert kinderen meer dan alleen programmeren.

Communicatie

Kinderen oefenen met luisteren tijdens de verhalen en verhaallijnen van Cubetto. Ze moeten anticiperen op belangrijke gebeurtenissen en reageren met relevante opmerkingen, vragen of handelingen. Zo ontwikkelen ze ook hun eigen verhalen en verklaringen.

Lichamelijke oefening

Met de speelset verbeteren de kinderen hun controle en coördinatie bij grote en kleine bewegingen. Ze verdelen obstakels over de wereldkaart en plaatsen blokken op onze tastbare interface.

Sociaal-emotioneel

Kinderen krijgen meer zelfvertrouwen door nieuwe, open activiteiten waarin resultaten niet 'verkeerd' kunnen zijn en waarin samenwerken in groepjes wordt gestimuleerd. Dankzij het open karakter van de kaarten kunnen ze zelf de middelen kiezen die ze nodig hebben voor hun spel.

Wiskunde

De kinderen trekken blokken af van een reeks of tellen ze erbij op. Ze lossen problemen op en verdubbelen, halveren en delen om Cubetto van A naar B te krijgen. Ze bespreken grootte, herkennen vormen en patronen en beoordelen afstand, positie en tijd om problemen op te lossen.

Logisch redeneren

Met de blokken kunnen kinderen eenvoudige programma's maken met hun handen en vervolgens bugs oplossen. Ze gebruiken doelbewust technologie om maken betekenisvolle reeksen die ze ordenen, bewaren, manipuleren en herstellen.



Deel 1

Begin aan je reis



De speelsessie opzetten

Het doel is kinderen programma's te laten maken voor Cubetto door ze reeksen instructies samen te laten stellen. Hoe meer de kinderen met Cubetto spelen, hoe meer hun wiskundig inzicht zich ontwikkelt. Dat is ook meetbaar, want we zien dat ze steeds langere reeksen instructies maken om complexere problemen op te lossen.

Het tempo waarin een kind de 'missieniveaus' kan doorlopen, varieert per kind, maar het is belangrijk dat je de inleidende stappen nooit overslaat, hoe snel een kind er ook doorheen gaat.



Kennismaking met Cubetto

Stel Cubetto voor als een vriendelijke robot die kinderen kunnen programmeren. De kinderen moeten weten dat Cubetto niet zelf kan nadenken en alleen maar kan bewegen zoals het kind hem heeft geprogrammeerd, net als andere machines. Als de kinderen in een groep gaan spelen, laat ze dan in een kring zitten en Cubetto doorgeven, zodat

iedereen hem kan begroeten of bekijken. Op die manier vormen ze een soort band met Cubetto, zoals ze ook zouden doen met een knuffelbeest of ander stuk speelgoed. Ze raken hierdoor meer betrokken bij Cubetto en vinden het oplossen van problemen in de verhalen belangrijker.



Kennismaking met het bord

Leg uit dat het bord een soort afstandsbediening is die de kinderen kunnen gebruiken om Cubetto opdrachten te geven.

Zonder het bord kunnen ze Cubetto niet vertellen wat hij moet doen. Het is belangrijk dat de kinderen begrijpen dat Cubetto alleen maar kan bewegen als mensen hem opdrachten geven. Dat geeft hen meer zelfvertrouwen en het

is ook essentieel om te begrijpen hoe computers werken.

Moedig de kinderen aan te vertellen welke andere voorwerpen in hun huis en leven volgens hetzelfde principe werken.

Een televisie heeft bijvoorbeeld een mens nodig om van zender te wisselen en een wasmachine moet worden ingesteld door een mens.

Al deze voorbeelden zijn, net als Cubetto, machines die door mensen geprogrammeerd moeten worden om hun werk te kunnen doen.



Kennismaking met de blokken

Leg uit dat de instructieblokken de aanwijzingen zijn die Cubetto volgt als je ze in het bord plaatst en verstuurt door op de startknop te drukken.

Verschillende blokken staan voor verschillende instructies en elke opdracht is eenduidig en specifiek.

Deze blokken vormen de praktische programmeertaal van Cubetto en ze zijn

essentieel om te leren begrijpen hoe computers werken.

Steeds als er een blok in het bord wordt geplaatst, moedig je een kind aan te voorspellen wat Cubetto zal gaan doen voordat je op de startknop drukt.

Dit is belangrijk omdat het kind zo concepten als programmaontwerp leert begrijpen en het helpt bovendien bij de

ontwikkeling van het abstracte denkvermogen.

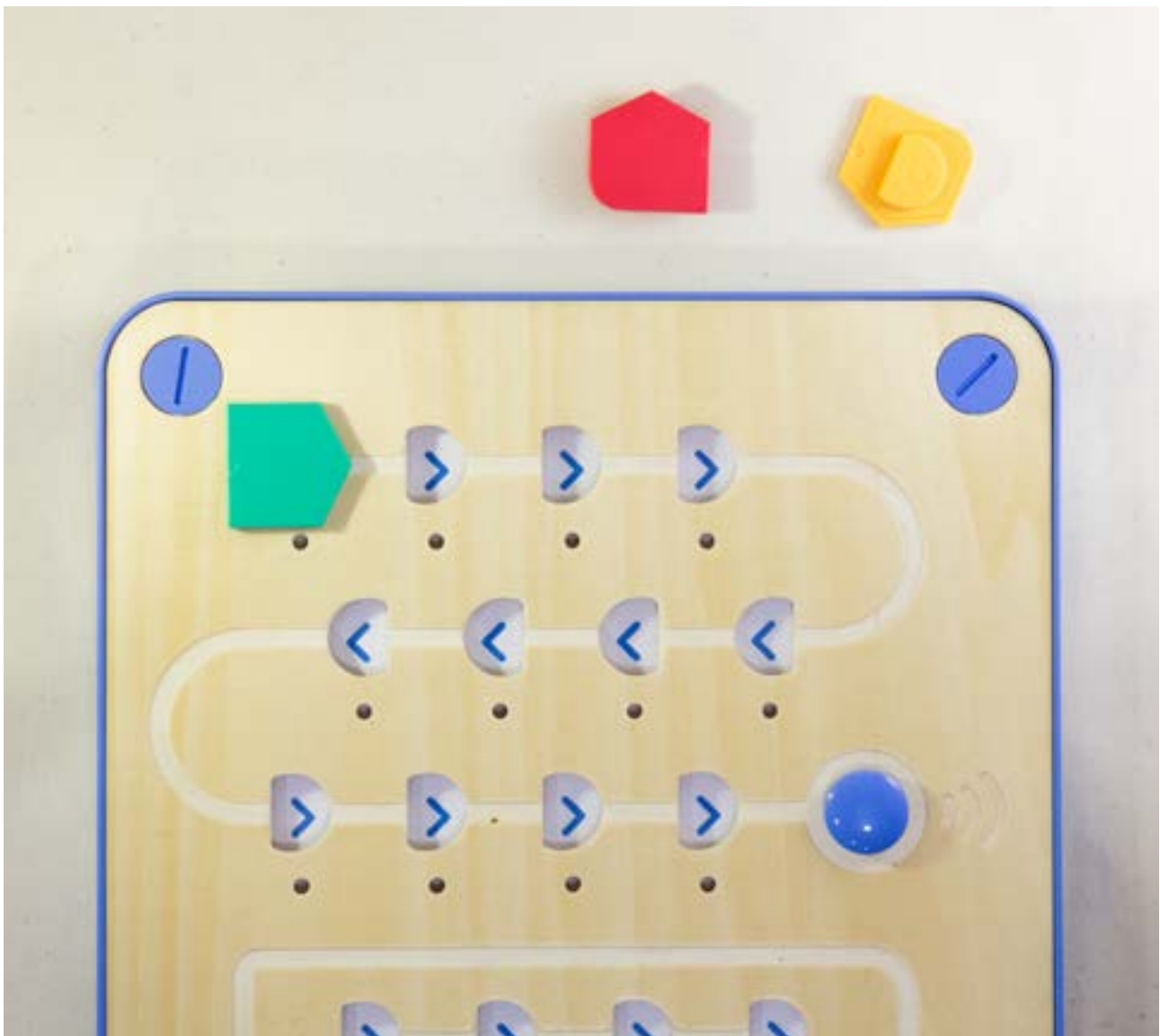


Oorzaak en gevolg

Het doel van de eerste sessie is simpelweg te laten zien dat het versturen van een opdracht aan Cubetto leidt tot een actie. Neem het groene blok (vooruit) en laat een kind dat in het eerste vak van het bord plaatsen.

Zorg ervoor dat het kind duidelijk het verband legt tussen de kleur van het blok en de uitgevoerde actie.

Vraag het kind dan op de grote blauwe knop op het interfacebord (de startknop) te drukken en kijk hoe Cubetto de opdracht uitvoert.



Eenduidige instructies

Herhaal de vorige stap met elk richtingsblok (behalve het blauwe functieblok) tot het kind zonder aarzelen elk blok kan herkennen als een specifieke, eenduidige instructie.

Dit is een belangrijke stap omdat het kind hierdoor leert hoe het met een keten van opdrachten (een reeks), een probleem kan oplossen.



De eerste uitdaging

Vouw de kaart open en zet Cubetto op een veld. Vraag het kind een programma te maken dat Cubetto naar het eerstvolgende veld laat gaan. Het kind zou nu moeten weten met welke enkele instructie Cubetto zijn bestemming kan bereiken.

het kind het verkeerde blok heeft geplaatst. Zet Cubetto dan weer waar hij stond en vraag het kind zijn of haar keuze uit te leggen en het opnieuw te proberen.

Laat het kind dat blok in het eerste vak van het interfacebord plaatsen en op de startknop drukken. Het is niet erg als

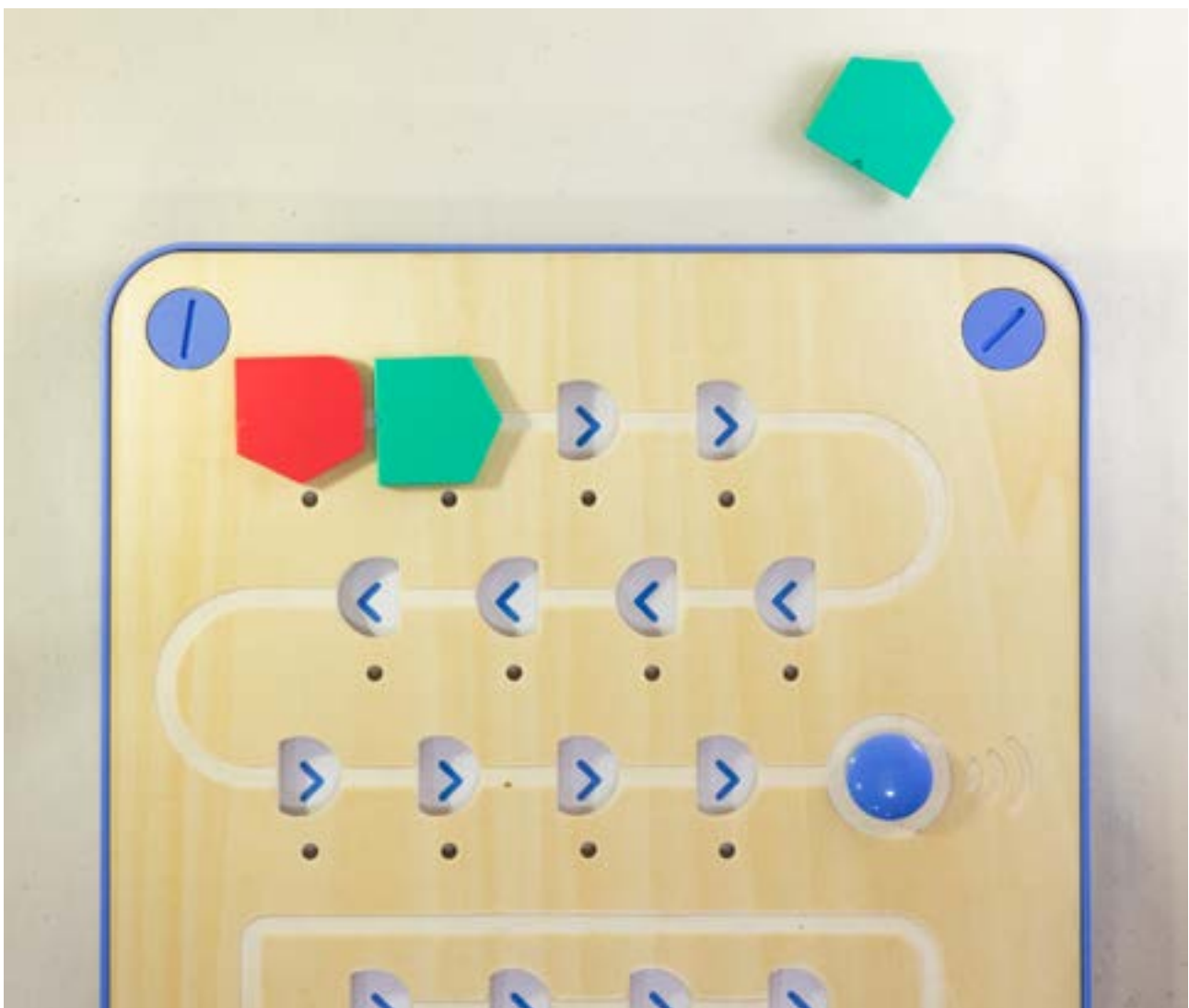


De wachtrij

Kies deze keer een bestemming twee velden voor Cubetto en vraag het kind met twee blokken een programma te maken dat Cubetto naar huis brengt.

Het is niet erg als het kind de verkeerde blokken heeft geplaatst. Zet Cubetto dan weer waar hij stond en vraag het kind zijn of haar keuze uit te leggen en het opnieuw te proberen.

Laat het kind zelf de reeks bedenken en maken waarmee Cubetto op zijn bestemming komt. Het kind kan nu de gekozen blokken in de eerste twee vakken van het interfacebord plaatsen en op de startknop drukken.



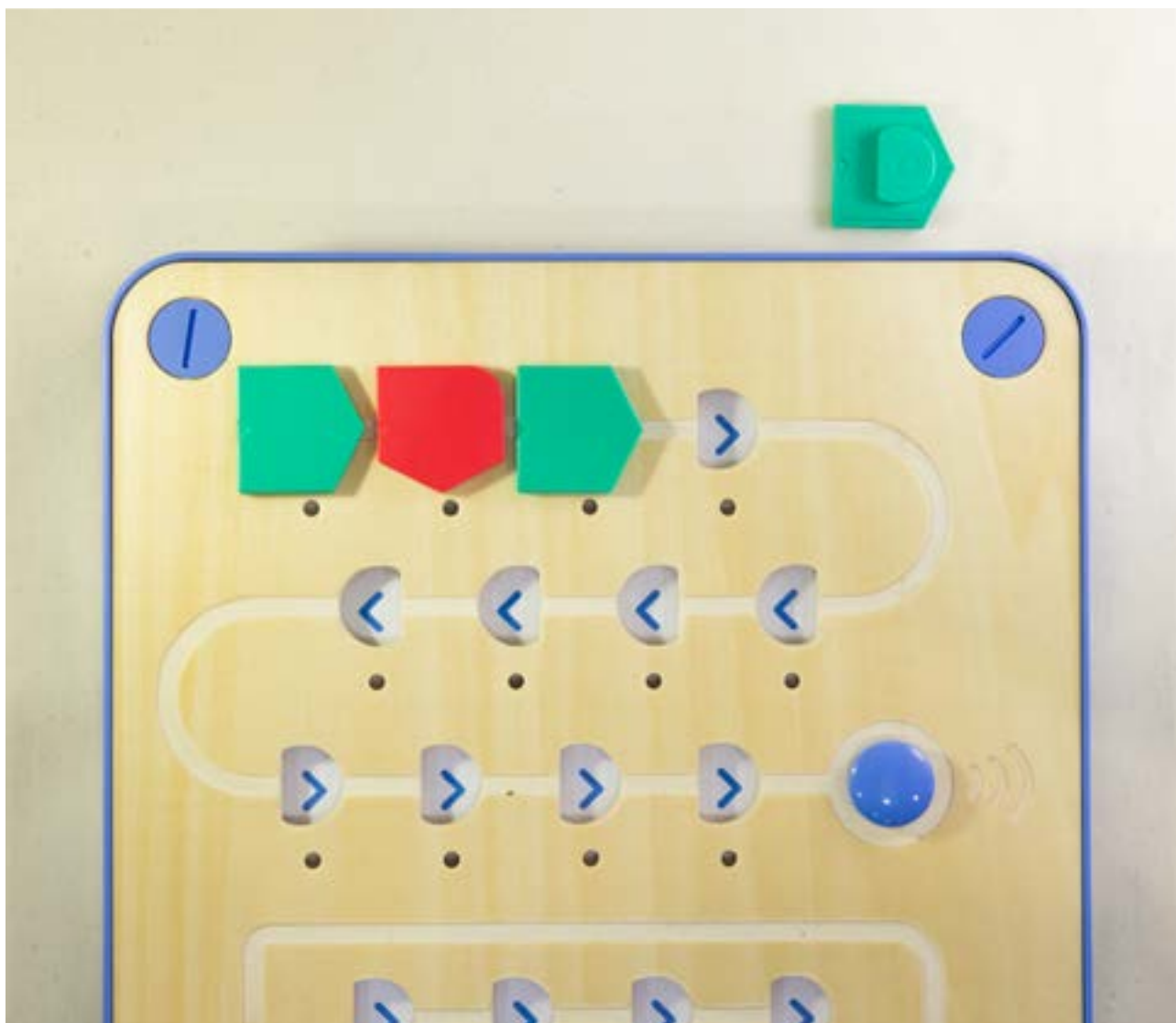
Reeks van drie blokken

Kies deze keer een eindpunt dat één veld voor Cubetto en één veld links (of rechts) van hem ligt. Vraag het kind een programma te maken dat Cubetto naar zijn huis laat gaan. Laat het kind zelf de reeks bedenken en maken waarmee Cubetto op zijn bestemming komt.

plaatsen en op de startknop drukken.

Het is niet erg als het kind de verkeerde blokken heeft geplaatst. Zet Cubetto dan weer waar hij stond en vraag het kind zijn of haar keuze uit te leggen en het opnieuw te proberen.

Laat het kind de blokken in de eerste drie vakken van het interfacebord



Bugs oplossen

Kies een eindpunt dat één veld voor Cubetto en één veld links (of rechts) van hem ligt.

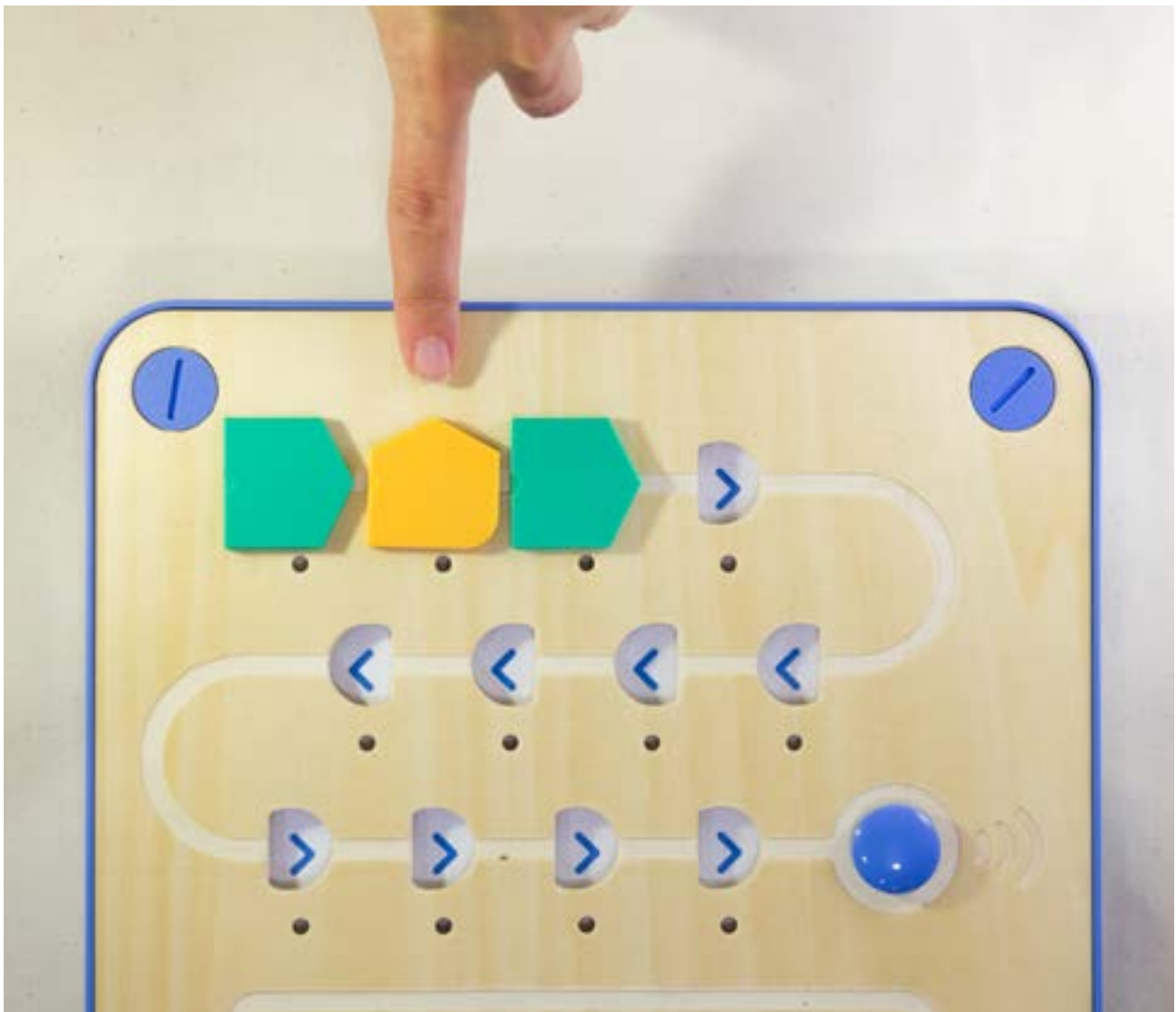
uitkomst kan uitleggen. Laat hem of haar dan op de startknop drukken om de voorspelling te controleren.

Geef deze keer de oplossing voor het probleem, maar zet expres een verkeerde draai in de reeks.

Als het kind zeker weet dat de opgegeven reeks verkeerd is, door redenering of door het te controleren, laat je hem of haar de verkeerde

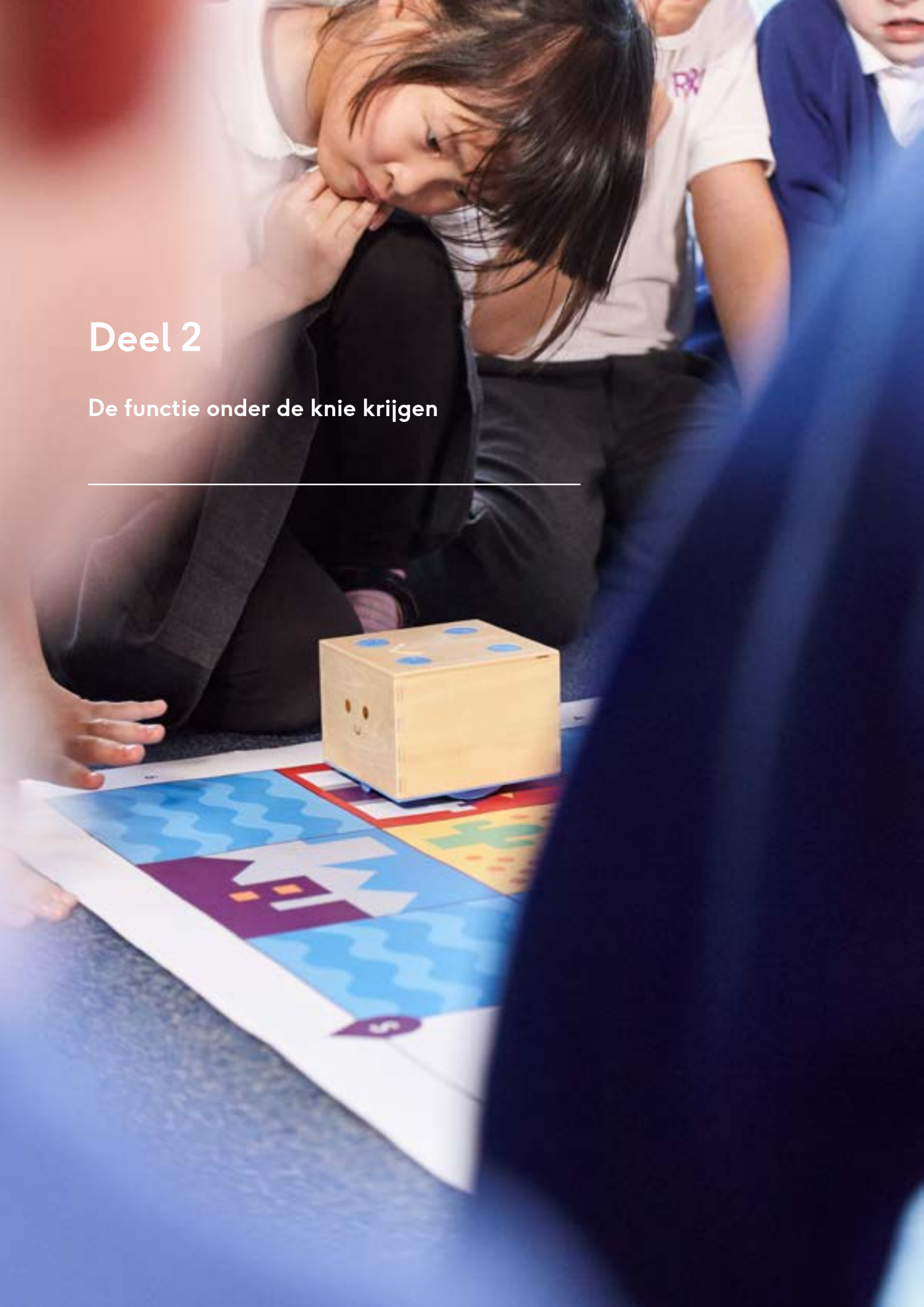
Vraag het kind het verkeerde programma te voorspellen en kijk of het kind de foute

opdracht vervangen door de goede om
zo het programma te debuggen.



Deel 2

De functie onder de knie krijgen



Kennismaking met de functie

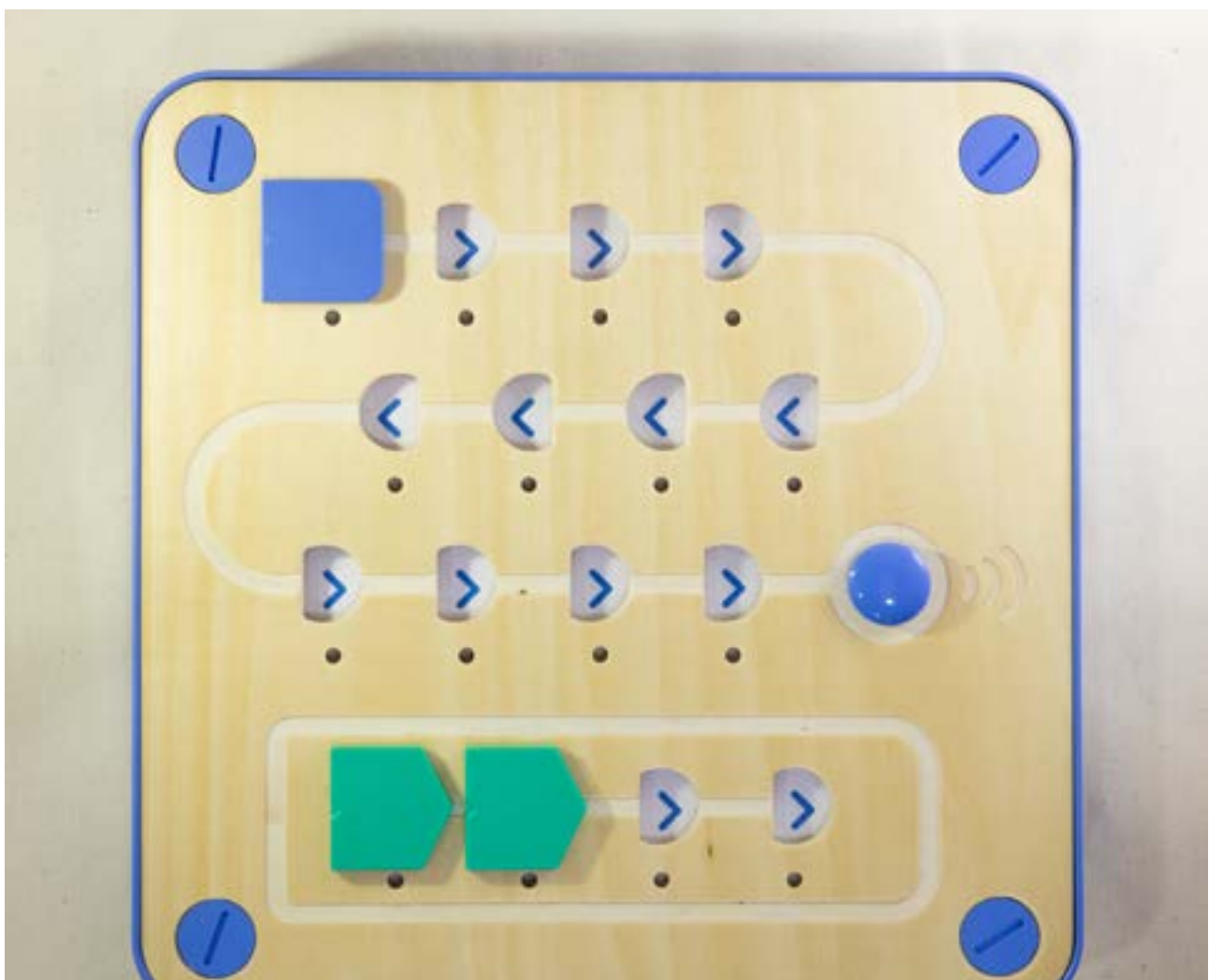
Als het kind vertrouwd is met de basisblokken en het idee van een algoritme, is het tijd om het functieblok te introduceren. Om uit te leggen hoe dat werkt, kun je de metafoor van een 'verpakking' gebruiken. Je kunt dus meerdere instructies in het blauwe blok verpakken.

Om dit te laten zien, plaats je eerst twee groene blokken in de hoofdreeks en druk je op de startknop. Dat zorgt

ervoor dat Cubetto twee velden naar voren gaat op de kaart. Maak nu het interfacebord leeg en plaats de twee vooruit-blokken in de functierij (de onderste rij van het bord) en een blauw blok in de hoofdreeks.

De kinderen kunnen bedenken dat Cubetto dezelfde handelingen kan uitvoeren met twee verschillende reeksen.

Laat dezelfde reeks in de functierij liggen, plaats twee blauwe blokken in de hoofdreeks en laat de kinderen zien hoe de twee blauwe blokken ervoor zorgen dat Cubetto de functie twee keer uitvoert.



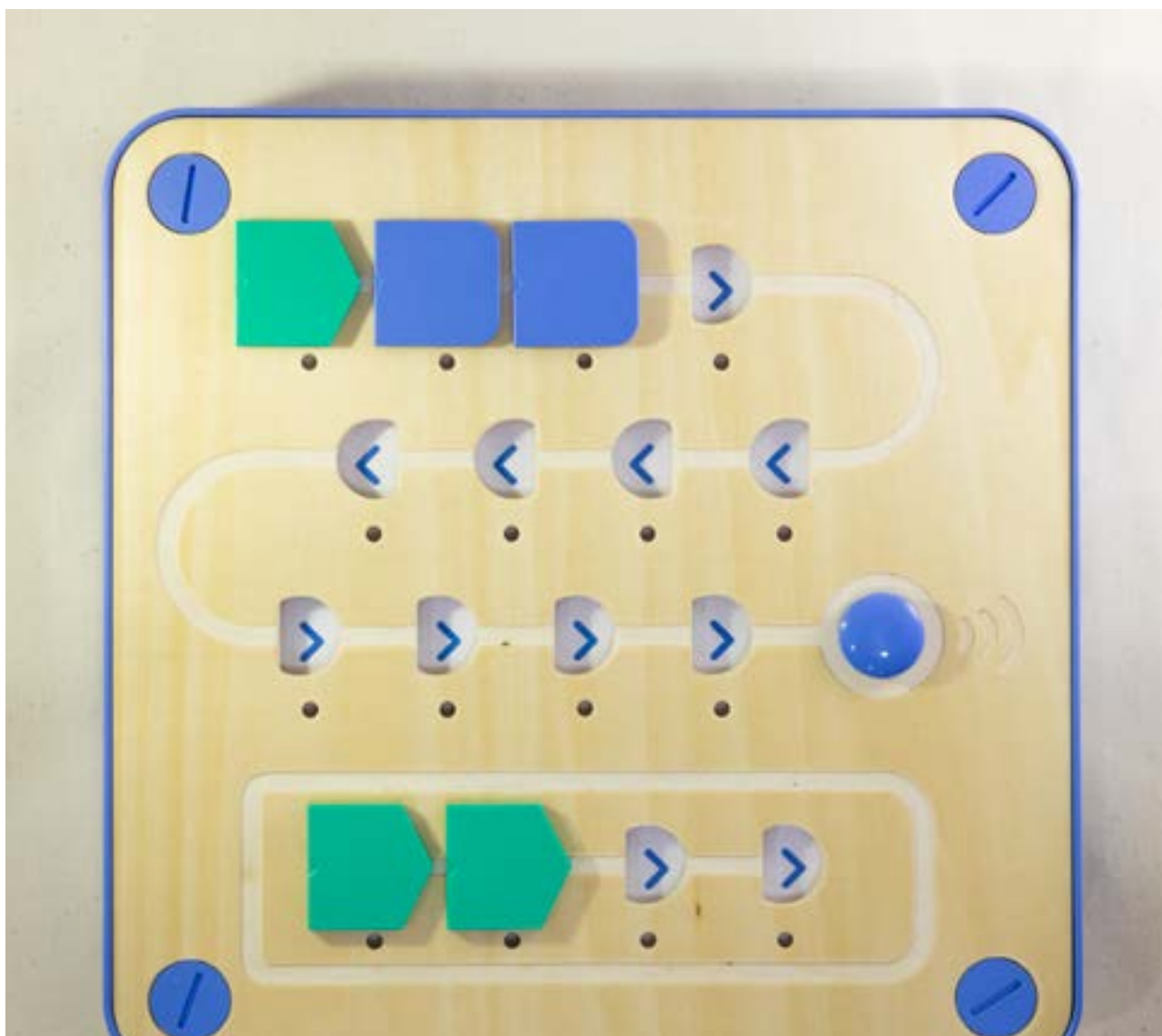
Problemen oplossen met de functie

Vouw de map open, zet Cubetto op het kompas en geef het kind alleen de volgende blokken: drie groene blokken en twee blauwe blokken (functie). Vraag het kind een programma te maken dat ervoor zorgt dat Cubetto vijf velden naar voren gaat.

Aangezien er niet genoeg vooruitblokken zijn om dat te doen, moet het

kind bedenken dat er een functie moet worden gemaakt om dit project uit te voeren.

Laat het kind de juiste reeks maken, met een functie erin, en druk op de startknop. Als de reeks verkeerd is, zet je Cubetto weer waar hij stond en moedig je het kind aan zijn of haar keuze uit te leggen en het opnieuw te proberen.



Extra hulp en materiaal

Jij weet zelf het beste wat goed werkt voor een kind. Jij kent je lokaal, je omgeving en je groep. Daarom geven we je alleen algemene instructies om vooruit te komen, en geen pasklare oplossingen. Het is jouw verhaal, jouw klas, jouw Cubetto.

Subsidieondersteuning

Ons onderwijsteam helpt je graag met offertes en informatie om subsidieaanvragen en -toekenningen gemakkelijker en sneller te laten verlopen. We begrijpen dat dit bijzonder belangrijk is voor de financiering van hulpmiddelen in de klas en we helpen je er dus graag bij. Voor ondersteuning kun je ons bereiken via edu@primotoys.com

Materiaalcentrum

Neem een kijkje in ons gratis materiaalcentrum, waar leerkrachten uit de hele wereld en met verschillende achtergronden lesplannen en aanvullende lesmaterialen maken die je in de klas kunt gebruiken. Deel je ervaringen, doe ideeën en inspiratie op en upload je eigen content.



PRIMO



Bezoek onze website:

www.primotoys.com

Neem contact op:

edu@primotoys.com