

Bewegen met de micro:bit in de klas

Inleiding: In het eerste gedeelte van deze les maken de leerlingen kennis met de micro:bit.

TIP!

Hebben jouw leerlingen al eerder gewerkt met de micro:bit? Start dan bij slide 4. Dan sla je de introductie van de micro:bit over.

WAT IS EEN MICRO:BIT?

Een micro:bit is een mini-computer ontwikkeld door de BBC in Engeland. Je kunt er hele toffe dingen mee doen. Zo heeft de micro:bit 25 ledjes waar je van alles op kunt laten verschijnen, een kompas, een versnellingsmeter, een bluetooth antenne en de mogelijkheid om er van alles aan te koppelen. Bijvoorbeeld ledlampjes, een lichtsensoren, zoemertje of een motortje. Door codes te maken in de online editor (computerprogramma) en deze op je micro:bit te downloaden kun je de bit het werk laten doen. De micro:bit werkt op batterijen die je eraan vastkoppelt.

In het tweede gedeelte van deze les gaan de leerlingen met hulp van de micro:bit bewegen in de klas. Een tosser, een reactiesnelheidspel en dansen met de micro:bit zijn een paar activiteiten waar ze mee aan de slag gaan. De leerlingen worden uitgedaagd om zelf ook toffe ideeën te bedenken met de micro:bit.

De les heeft zowel doe- als praatopdrachten en is daardoor afwisselend en interactief. Totale duur: minimaal 1 uur. Gemiddeld maken leerlingen twee opdrachten per uur.

DOEL VAN DE LES

- Leerlingen leren wat een micro:bit is en hoe je deze programmeert.
- Leerlingen ervaren dat samenwerken leuk en leerzaam is.
- De leerling kan bij een probleem een computerprogramma schrijven dat het probleem simuleert (computational thinking).

- De leerling kan een variabele maken en gebruiken in een algoritme.
- Binnen wetenschap en techniek werk je aan de volgende competenties rondom vaardigheden en houding: willen weten, begrijpen, innovatief zijn en reflecteren en werken met gereedschap.

VOORBEREIDING

Van te voren kun je een aantal dingen doen:

- Lees de handleiding door.
- Klik door de slides voor op het digibord.
- Bekijk les 1 in het lesboekje voor de leerlingen.
- Probeer een (aantal) activiteit(en) zelf uit door te werken in de online editor. Hierin schrijf je de codes voor de micro:bit.
- Bekijk eventueel de instructiefilmpjes op www.expeditiemicrobit.nl.
- Bedenk van tevoren of je de leerlingen alle activiteiten in het lesboekje na wilt laten maken of dat zij ook zelf dingen mogen bedenken en uitproberen!
- Je kunt van tevoren alvast tweetallen maken waarin de leerlingen gaan werken.
- Gemiddeld maken leerlingen twee opdrachten in een uur. Je kunt er dus voor kiezen om de les langer te laten duren of om op verschillende momenten aan les 1 te werken.

BENODIGDHEDEN

- De digi-klooi-koffer (inclusief micro:bit) per tweetal.
- Voor de leerlingen per tweetal het lesboekje 'De Micro:spelen' (zit in de digi-klooi-koffer).
- Computers met internetverbinding.
- Groot stuk karton per tweetal (A4-formaat).
- 2 rollen aluminiumfolie.
- Plastic bekertjes.
- Koptelefoon, boxen e.a. (eventueel om de micro:bit op aan te sluiten).
- Plakband, elastiekjes, schilderstape en eventueel ander (kosteloos) knutselmateriaal.

INTRODUCTIE

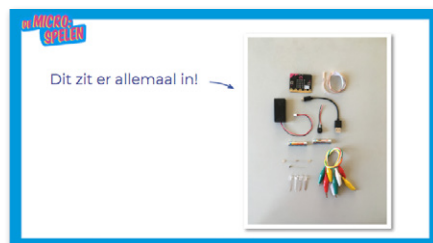
Slide 1

Opening: Vertel aan de leerlingen: “Dit is een Digi-klooi-koffer. Daar gaan we mee werken. Waar denk je aan bij het woord Digi-klooi-koffer?” Geef een aantal leerlingen een beurt.



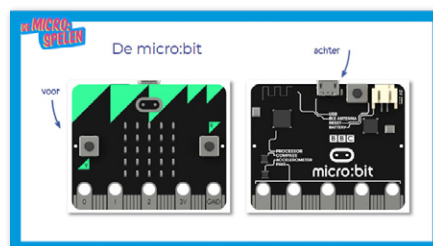
Slide 2

Deel de Digi-klooi-koffers aan de leerlingen uit: 1 per tweetal. Laat de leerlingen de koffer openen en checken of alles erin zit door gezamenlijk langs alle onderdelen te lopen en ze te benoemen.



Slide 3

Vertel aan de leerlingen: “Een micro:bit is een klein mini-computertje. Je kunt er hele toffe dingen mee doen. Zo heeft de micro:bit 25 ledjes waar je van alles op kunt laten verschijnen, een kompas, een versnellingsmeter, een bluetooth antenne en de mogelijkheid om er van alles aan te koppelen bijvoorbeeld ledlampjes, een lichtsensor, zoemertje of motortje. Door codes te maken in een online editor (computerprogramma) en deze op je micro:bit te downloaden kun je de bit het werk laten doen. De micro:bit werkt op batterijen die je eraan vast koppelt.”



Slide 4

Vertel aan de leerlingen dat jullie aan de slag gaan met de micro:spelen: “Met behulp van de micro:bit gaan jullie sporten in de klas, in de school en buiten op het schoolplein. Gek idee hé?!”



Slide 5

Besprek met de leerlingen wat jullie de komende drie lessen gaan doen: “In les 1 (NU) gaan we in de klas bewegen met hulp van de micro:bit. In les 2 gaan we de micro:bit gebruiken bij het bewegen op een plek ergens in de school, bijvoorbeeld in de gang. En in les 3 gaan we de micro:spelen organiseren! Dat wordt een soort sportdag met zelfbedachte spel- & sportactiviteiten, waarbij de micro:bit wordt gebruikt.” Vraag aan de leerlingen: “Heeft er iemand misschien al een idee hoe je de micro:bit in zou kunnen zetten bij bewegen?”



Slide 6

Besprek met de leerlingen wat zij zien. Wat valt hen op? Herkennen ze onderdelen uit een sport? Vertel aan de leerlingen: “Dit zijn een aantal ideeën waarmee je aan de slag kan.”

Wanneer je besluit dat leerlingen zelf ook ideeën mogen uitwerken, zeg dan: “Maar natuurlijk mag je zelf ook iets tofs bedenken om de micro:bit bij te gebruiken.”



Slide 7

Laat de online editor aan de leerlingen zien. Vertel:
 “Deze bestaat uit drie onderdelen, namelijk: de micro:bit simulator (links), alle programmeerblokjes (midden) en het programmeervlak (rechts). De programmeerblokjes kun je ook digitale legosteentjes noemen.” Eventueel kun je laten zien hoe ze een code bouwen door het zelf voor te doen of een leerling het voor te laten doen.

**Slide 8**

Vertel aan de leerlingen: “Nog 1 laatste ding, voordat we aan de slag gaan. De code die je straks gaat maken moet natuurlijk wel op je micro:bit gedownload worden.”
 Bekijk samen het filmpje. Bespreek na het filmpje of iedereen het begrijpt. Laat de leerlingen tweetallen maken of deel ze zelf in tweetallen in en laat ze aan het werk gaan met het ‘Micro:spelen’ lesboekje.
 NB: Naast het ‘Micro:spelen’ lesboekje zit er ook een ander lesboekje in de koffer. Daar gaan we later mee aan de slag.

**Slide 9**

Deze slide kan je op het bord laten staan terwijl de leerlingen aan het werk zijn. Loop zelf rond en ondersteun de leerlingen waar nodig. Weet je zelf het antwoord op een vraag niet? Laat de leerlingen elkaar helpen. Daarnaast is het ook helpend om de leerling uit te laten leggen wat hij/zij gedaan heeft. Vertel eens over je code. Wat heb je gemaakt? Ervaring leert dat leerlingen dan vaak zelf het antwoord al tegenkomen. Op www.expeditiemicrobit.nl staan ook een aantal instructiefilmpjes die helpend kunnen zijn.

**AFRONDING****Slide 10**

Laat alle leerlingen hun spullen opruimen en de online editor leeg maken (als je dan een volgende keer de editor opent is deze leeg). Dat doe je door de code weg te gooien (slepen naar het linkervlak). Bespreek met de leerlingen hoe het is gegaan. Wat ging goed? Wil iemand iets laten zien? Wie gaat de volgende keer waar mee verder? Welke ideeën zijn er ontstaan? Wat was moeilijk? Wie kan daar de volgende keer bij helpen?
 Wat hebben we geleerd vandaag?



Bewegen met de micro:bit in de school

Inleiding: In deze les gaan de leerlingen weer aan de slag met de micro:bit. Ook in deze les gaat de micro:bit gebruikt worden bij spel- en sportactiviteiten. Denk hierbij aan een variatie op de bekende piepjestest, een estafette en de bitster (twister). De activiteiten zullen nu buiten de klas plaatsvinden. Wederom worden de leerlingen uitgedaagd om hun eigen ideeën uit te werken en zelf toffe toepassingen te bedenken met de micro:bit en beweging.

De les heeft zowel doe- als praatopdrachten en is daardoor afwisselend en interactief.

Totale duur: minimaal 1 uur.

Gemiddeld maken leerlingen twee opdrachten in een uur.

- Introductie: Wat hebben we de vorige les gedaan?
- Verdieping: Aan de slag met codes bedenken en schrijven.
- Doen: Beweging in spel- & sportactiviteiten in de school met behulp van de micro:bit.
- Afronden

DOEL VAN DE LES

- Leerlingen leren dat je de micro:bit op veel verschillende manieren kunt inzetten.
- Leerlingen ervaren dat samenwerken leuk en leerzaam is.
- De leerling kan een oplossing omzetten in een programmeercode (computational thinking).
- Binnen wetenschap en techniek werk je aan de volgende competenties rondom vaardigheden en houding: willen weten,

begrijpen, innovatief zijn en reflecteren en werken met gereedschap.

VOORBEREIDING

Van te voren kun je een aantal dingen doen:

- Lees de handleiding door.
- Klik door de slides voor op het digibord.
- Bekijk les 2 in het lesboekje voor de leerlingen.
- Probeer een (aantal) activiteit(en) zelf uit door te werken in de online editor. Hierin schrijf je de codes voor de micro:bit.
- Bedenk of je de leerlingen buiten de klas wilt laten werken. Denk hierbij aan de gang, het schoolplein, de speelzaal, aula of gymzaal.
- Bedenk of je de leerlingen in dezelfde tweetallen wilt laten werken of dat je nieuwe tweetallen wilt maken.

BENODIGDHEDEN

- Een digi-klooi-koffer (inclusief micro:bit) per tweetal.
- Voor de leerlingen per tweetal het lesboekje 'De Micro:spelen' (zit in de digi-klooi-koffer).
- Computers met internetverbinding.
- Stoepkrijt.
- Stokjes of 0,5 literflesjes voor de estafette.
- Plastic bekertjes.
- Koptelefoon, boxen e.a. (eventueel om de bit op aan te sluiten).
- Plakband, elastiekjes, schilderstape en eventueel ander (kosteloos) knutselmateriaal.

INTRODUCTIE

Slide 1

Opening Laat de leerlingen alvast de spullen pakken die ze nodig hebben voor de les: de digi-klooi-koffers en de knutselmateriaal. De leerlingen kunnen de computers alvast aanzetten.



Slide 2

Bespreek met de leerlingen: “Wat hebben we de vorige keer gedaan? Wat ging er goed? Waar moeten we op letten? Heeft iemand nog tips voor zometeen?”

Slide 3

Vertel aan de leerlingen: “Vandaag gaan we verder waar we gebleven zijn. Maar nu gaan we een aantal activiteiten buiten de klas doen.” (Van tevoren heb jij bedacht waar de leerlingen aan de slag kunnen: gang, schoolplein, speelzaal e.a.).

Slide 4

Vertel aan de leerlingen: “Lang genoeg gepraat! We gaan aan het werk. We gaan aan de slag met een variant op twister, de piepjestest en met een estafette.” Wanneer je besluit dat leerlingen zelf ook ideeën mogen uitwerken, zeg dan: “Misschien heb jij een nog wel toffer idee.”

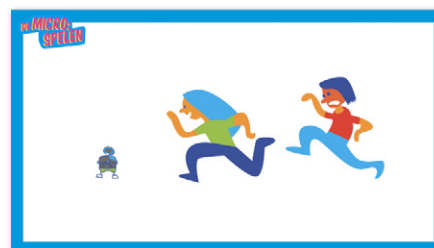
Rond af met: “Pak de spullen die je nodig hebt en lees goed in jullie lesboekje. Zijn er nog vragen?”

Slide 5

Zet deze slide op het bord wanneer de leerlingen aan het werk zijn.

AFRONDING**Slide 6**

Hoe is het gegaan?



De Micro:spelen

Inleiding: In deze derde les gaan de leerlingen gezamenlijk een toernooi organiseren: **De Micro:spelen!** De activiteiten die de leerlingen eerder hebben bedacht en gemaakt zijn de verschillende onderdelen van het toernooi. Ze maken gebruik van een roulatiesysteem en een puntentelling. Om het helemaal af te maken worden de leerlingen ook geïnspireerd om bijvoorbeeld een openingsceremonie te bedenken met de micro:bit en een prijsuitreiking, waarbij de micro:bit een rol heeft. Het is natuurlijk aan jou of je het toernooi ook daadwerkelijk plaats gaat laten vinden. De les heeft zowel doe- als praatopdrachten en is daardoor afwisselend en interactief. **Totale duur: minimaal 1 uur. Gemiddeld maken leerlingen twee opdrachten per uur.**

- Introductie: Wat hebben we de vorige les gedaan?
- Verdieping: Activiteiten kiezen en een toernooi organiseren.
- Doen: Beweging in spel- & sportactiviteiten in de klas, in de school en op het schoolplein met behulp van de micro:bit.
- Afronden

DOEL VAN DE LES

- Leerlingen organiseren gezamenlijk een toernooi.
- De leerling kan een probleem of situatie weergeven in een model (computational thinking).
- Binnen wetenschap en techniek werk je aan de volgende competenties rondom vaardigheden en houding: willen weten, begrijpen, innovatief zijn en oordelen, waarderen, reflecteren en werken met gereedschap.

VOORBEREIDING

Van te voren kun je een aantal dingen doen:

- Lees de handleiding door.
- Klik door de slides voor op het digibord.
- Bekijk les 3 in het lesboekje voor de leerlingen.
- Probeer een (aantal) activiteit(en) zelf uit door te werken in de online editor. Hierin

schrijf je de codes voor de micro:bit.

- Bedenk of en wanneer je de Micro:spelen (het toernooi) daadwerkelijk plaats wilt laten vinden.
- Zo ja, bedenk hoe je de Micro:spelen wilt laten plaatsvinden. Een aantal voorbeelden zijn:
 1. Iedere dag/week deelt een groepje zijn ideeën (zoals het groepslied, de prijsuitreiking e.a.). Gezamenlijk maken jullie een keuze in wat gebruikt wordt tijdens het toernooi. Zo heeft ieder groepje wel kunnen delen wat zij hebben bedacht en gemaakt. Dit voorbeeld kan je ook inzetten als je besloten hebt geen toernooi te organiseren.
 2. De groep nodigt een andere groep uit om de activiteiten met de micro:bit te spelen.
 3. De activiteiten met de micro:bit worden onderdeel van de aankomende sportdag.
- Bedenk of je de leerlingen buiten de klas wilt laten werken. Denk hierbij aan op de gang, buiten op het schoolplein, in de speelzaal of de gymzaal.
- Maak van tevoren eventueel alvast zes groepjes. In deze groepjes gaan de leerlingen het toernooi organiseren en uiteindelijk ook uitvoeren.
- Bedenk van tevoren of je de leerlingen alle activiteiten in het lesboekje na wilt laten maken of dat zij ook zelf dingen mogen bedenken en uitproberen!

BENODIGDHEDEN

- Een digi-klooi-koffer (inclusief micro:bit) per tweetal.
- Voor de leerlingen per tweetal het lesboekje 'De Micro:spelen' (zit in de digi-klooi-koffer).
- Computers met internetverbinding.
- Stoepkrijt, potloden, stiften en krijtjes.
- Stokjes voor de estafette.
- Lint/touw voor de medailles.
- Plastic bekertjes.
- Koptelefoon, boxen e.a. (eventueel om de bit op aan te sluiten).
- Plakband, elastiekjes, schilderstape en eventueel ander (kosteloos) knutselmateriaal.

Slide 1

Dit is de openingslide. Laat de leerlingen alvast de spullen pakken die ze nodig hebben voor de les: de digi-klooi-koffers en de knutselmaterialen. Zij kunnen alvast de computers aanzetten.

**Slide 2**

Vraag aan de leerlingen: “Wat hebben we de vorige keer gedaan? Wat ging goed? Wat verdient extra aandacht?”
Vertel aan de leerlingen: “Vandaag gaan we verder waar we gebleven zijn en gaan we echt aan de slag met de micro:spelen. We gaan namelijk een (fictief) toernooi organiseren!”

**Slide 3**

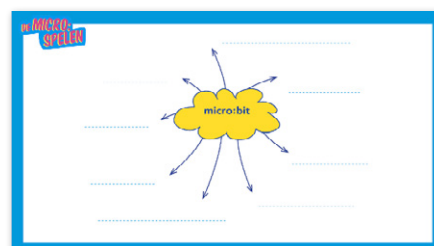
Vertel aan de leerlingen: “We gaan vandaag een (fictief) toernooi organiseren. We gaan samen een keuze maken uit de activiteiten die jullie hebben gemaakt met de micro:bit. We kiezen er 6!”

**Slide 4**

Vertel aan de leerlingen: “Er zijn veel activiteiten bedacht met de micro:bit, maar we kunnen er maar 6 kiezen voor het toernooi. Dit gaan we nu samen doen.”

Verdeel de klas in 6 groepjes en deel de lesbrief uit.

Geef de leerlingen de opdracht om eerst een woordspinnet te maken van alle activiteiten die zij bedacht hebben met de micro:bit (opdracht 1). Zijn ze klaar? Laat de 6 groepjes per groepje een top 3 maken van de activiteiten die zij graag op het toernooi zouden willen doen (opdracht 2). Vertel de leerlingen rekening te houden met: verschillende ruimtes in de klas/school/buiten, intensiteit van de activiteiten (afwisseling) en of de micro:bit goed werkt bij deze activiteit (je kunt wel iets bedacht hebben, maar als het niet werkt wordt het lastig). Geef de leerlingen ongeveer 5 minuten.

**Slide 5**

Inventariseer de top 3 van alle zes de groepjes. Schrijf dit eventueel op het smartbord. Kijk welke activiteiten het meest worden benoemd en kom uiteindelijk tot 6 activiteiten die op het toernooi gespeeld gaan worden. Laat de leerlingen de 6 activiteiten op hun werkblad schrijven.

**Slide 6**

Kijk samen met de leerlingen naar het filmpje. Vraag aan de leerlingen: “Wat hoort er nog meer bij een toernooi?” Geef een aantal leerlingen een beurt.

Antwoord: Openingsceremonie, volkslied (groepslied), posters, publiek, prijsuitreiking e.a. Vraag door hoe het met de micro:bit gemaakt kan worden volgens de leerlingen.



Slide 7

Vertel aan de leerlingen: “Op XXX (datum) gaan we het toernooi echt houden met elkaar. Maar dat betekent dat we nog best wat werk te doen hebben. Daar gaan we vandaag mee aan de slag. Ieder groepje is verantwoordelijk voor een activiteit (1 van de 6).” Verdeel deze onder de groepjes. Laat ze dit wederom opschrijven op hun werkblad.

Ieder groepje gaat vervolgens nog een aantal andere taken verdelen. Bespreek deze met de leerlingen en laat leerlingen kiezen waar zij mee aan de slag gaan. Dit noteren ze ook op hun werkblad.

Er kunnen meer ideeën zijn dan leerlingen. Laat de leerlingen dan een keuze maken in wat zij belangrijk vinden. 1 ding staat vast: de sport- of spelactiviteit waar het groepje verantwoordelijk voor is.

**Slide 8**

Zet deze slide op het bord wanneer de leerlingen aan het werk zijn.

**AFRONDING****Slide 9**

Laat alle leerlingen hun spullen opruimen en de online editor leeg maken (als je dan een volgende keer de editor opent is deze leeg). Bespreek met de leerlingen hoe het is gegaan. Wat ging goed? Heeft ieder groepje zijn taken kunnen afmaken voor het toernooi? Wat was moeilijk? Wie kan daar de volgende keer bij helpen? Wat moet er nog gebeuren voordat het toernooi op XX (datum) kan plaatsvinden? Maak afspraken met de leerlingen om het af te maken (baken dit ook af als je weinig tijd hebt).

