

Coördinatenstelsel / Wiskunde - v1:

MaFEA – Making Future Education Accessible
PR3 - EDUCATIONAL LEARNING PATHS

Technologische hulpmiddelen:	LEGO Spike Prime
Uitvoering gereedschap:	29
Vereisten: Wat heb je nodig? (Denk aan hardware, vaardigheden, kennis.)	<ul style="list-style-type: none">• Computers of tablets• Stabiele internetverbinding• Basiskennis robotica en programmeren
Optionele technologieën:	
Datum:	12.01.2024
College:	VOCO, Estland
Auteur (optioneel):	Getter Hiis-Hommuk
Onderwerp van de les(sen):	Robotica en wiskunde
Geschatte tijd:	90 minuut



Funded by
the European Union



mafea.eu

MaFEA – Making Future Education Accessible

Lestitel/onderwerp: Coördinatenstelsel/Wiskunde

Intentie: Wat wens je of hoop je dat er gebeurt? (Intenties zijn vaak niet meetbaar of tastbaar, maar helpen je bij het ontwikkelen van het ontwerpproces.)

1. Studenten werken met elkaar samen, zowel bij het assembleren van de robot als bij het schrijven van de code.
2. Studenten blijven bij de les en laten zich niet afleiden.
3. Studenten zijn zuinig op de tools.

Gewenste resultaten: Een of meer meetbare en tastbare doelen die de leraar met deze les(en) nastreeft.

1. Duo's leerlingen zetten een Lego-robot in elkaar.
2. Studenten programmeren in tweetallen.
3. Leerlingen schatten afstanden in en proberen hun eigen code te schrijven.
4. Studenten corrigeren en vullen hun code aan.
5. De leerlingen herhalen het coördinatenraster en hoe ze er punten op kunnen plaatsen.

Agenda: HOE ga je de doelen bereiken? Beschrijving van het lesplan / educatieve activiteiten / werkvormen.

In de klas zet je een LEGO-robot in elkaar Driving Base 2 en programmeer je deze om door verschillende punten op het coördinatensysteem te gaan.

De les gaat over leren door te doen. Leerlingen proberen zelf een oplossing te bedenken en de leerkracht geeft slechts minimale begeleiding. Er is altijd de mogelijkheid voor studenten om hulp te vragen, in welk geval de docent hen zal begeleiden naar de juiste oplossing/antwoord.

Rollen: Wie faciliteert wat? Wie doet er mee? Wat verwachten we van de studenten?

1. Leraar > begeleidt de voortgang van de les, helpt waar nodig, begeleidt studenten naar een betere samenwerking.
2. Leerlingen > deelnemen aan de les, goed gereedschap vasthouden, in tweetallen werken.



mafea.eu

MaFEA – Making Future Education Accessible

Regels: Regels of principes gaan over hoe je wilt leren en samenwerken.

1. Wij zorgen voor de activa van de school. We zorgen ervoor dat we niets breken of verliezen.
2. We helpen elkaar. Indien nodig kunnen klasgenoten geholpen worden door ze in de juiste richting te wijzen.
3. Laten we samenwerken. Terwijl slechts één student tegelijk kan programmeren, kan een andere helpen om na te denken en te begeleiden. Het is ook belangrijk dat beide paren de code begrijpen die wordt gegenereerd.

Tijd: Beschrijf het tijdpad: Hoe laat beginnen / eindigen / pauzeren we? Wanneer is het tijd voor reflectie? Wat gebeurt er tussen contactmomenten?

1. (5 minuten) De docent legt uit wat het doel van de les is en legt kort uit wat er gaat gebeuren.
2. 2 minuten De leerkracht verdeelt de leerlingen in tweetallen (eventueel groepjes van drie) en geeft elk tweetal een LEGO Spike set.
3. (3 min) Tegelijkertijd vraagt de leerkracht de leerlingen om naar <https://spike.legoeducation.com/> te gaan en LEGO Spike Prime → Build → Driving Base 2 te kiezen om een code te schrijven.
4. (20 minuten) De leraar legt uit dat de ene leerling in het paar het grootste deel van de robot zal bouwen (Driving Base) en de andere de accessoires (Tools and Accessories) in elkaar zal zetten. Ten slotte combineren ze beide delen tot één. De leraar vraagt de leerlingen nu om te beginnen met het in elkaar zetten van hun robots. De leraar gaat de klas rond en helpt indien nodig.
5. (3 minuten) Als de robot klaar is, vraagt de leraar je om naar Home → New Project → Word Blocks te gaan. De docent legt uit dat je daar moet beginnen met het schrijven van code.
6. (35 minuten) Studenten schrijven de code. De leraar heeft eerder grote coördinatenbladen voorbereid om aan elke groep te geven. De leerkracht heeft ook de coördinaten van twee taken op het bord geschreven (bijv. Taak 1: punten A(5; 2), B(-3; 1) en C(2; -2), Taak 2: punten D(4; 2), E(-4; 2), F(-3; -5) en G(1, -2)). De opdracht voor de leerlingen is om de robot zo te laten bewegen dat hij begint bij punt (0; 0) en doorloopt alle punten achter elkaar (A, B en C in taak 1 en D, E, F en G in taak 2). Aan het einde van de taak moet de robot terugkeren naar het beginpunt van de coördinaten.
7. (5 minuten) De leerlingen presenteren de code die ze hebben gemaakt aan de docent.
8. (10 minuten) De leerkracht bespreekt met de leerlingen. Wat ging er goed? Wat waren de moeilijkste onderdelen? Wat heb je geleerd? Uitwisseling van ervaringen en discussie. Indien nodig bespreekt de docent de belangrijkste punten.
9. (7 minuten) De leraar vraagt iedereen om hun robots te demonteren en alle stukjes terug op hun juiste plaats te leggen.



mafea.eu

MaFEA – Making Future Education Accessible

Ongeveer +- 90 min.