

Bionics4Education

Bionic Flower

FESTO



Hoofdpunten

- Kennismaken met bionische concepten.
- Inzicht en toepassing van bionica
- Eenvoudige bediening met een smartphone/tablet
- Ervaringen opdoen met programmeren
- Toepassen van een microcontroller
- Bevorderen van creativiteit

Bionic Flower

De Bionic Flower is een bouw pakket geïnspireerd op de plantenwereld. Het opent en sluit zijn bloemblaadjes als reactie op externe signalen zoals als benadering of lichtsterkte. De reactie wordt gesimuleerd met sensoren en actuatoren. Het ontwerp maakt gebruik van principes uit de natuur, en kan door middel van wetenschappelijke en technische vragen op een speelse manier bestudeert worden. Dit kan gebruikt worden als eindproject voor thema's in het STEM onderwijs. (Science, Technology, Engineering en Math)

Natuurlijke rolmodellen

Festo Didactic heeft de mechanismen van waterlelies en mimosa planten als voorbeeld genomen voor de ontwikkeling van de Bionic Flower. Deze planten hebben één ding gemeen: het openen en sluiten van hun bladeren door externe signalen. Deze reactie dient voor de voortplanting en bescherming tegen natuurlijke vijanden.

Waterlelies en mimosa planten

De individuele waterlelies hebben een schroefachtige structuur en openen en sluiten hun bladeren afhankelijk van de lichtintensiteit die door het dag/ nacht ritme wordt bepaald. Bij mimosa sluiten de bladeren zich na elkaar als reactie op fysieke signalen zoals bij aanraking of trilling.

Bionics4Education

Bionic Flower

Bionic Flower – Bevordert teamwork



Modulair concept

Met behulp van het bouwpakket kunnen de leerlingen een mechanische aandrijving bouwen en leren hoe deze kan reageren op veranderingen in de omgeving. De Bionic Flower heeft 15 papieren bloemblaadjes en een mechanisme dat ze opent en sluit. Het wordt bestuurd via een WiFi hotspot met behulp van een smartphone of tablet. Het werken in teams is aan te bevelen.

Stimuleren van creativiteit

Leerlingen kunnen de bloemblaadjes ontwerpen op basis van hun eigen ideeën. Diverse onderdelen kunnen worden geprint met behulp van 3D-printtechnologie. De leerlingen kunnen hun eigen vormgeving bepalen. Dit is om experimenteren te bevorderen.



Meer informatie

→ www.bionics4education.com

Programmeren

De basisfuncties van de robotbloem kunnen zonder programmering worden gebruikt. Tevens kan de microcontroller worden geprogrammeerd met de grafische programmeerinterface "Open Roberta". Ervaren leerlingen kunnen ook hun Bionic Flower in C++ programmeren. De open source code is beschikbaar op het internet.

Sensoren en lichteffecten

Leerlingen kunnen experimenteren met licht- en naderingssensoren en de besturing aanpassen aan verschillende scenario's. Met de ingebouwde LED's kan de Bionic Flower met gekozen kleuren reageren op de bepaalde signalen.

Online leeromgeving

De website heeft begeleidend lesmateriaal. De montage-instructies voor de leerlingen zijn ook als gratis online download beschikbaar. Voor aanvullende activiteiten zijn ook CAD- en 3D printbestanden beschikbaar.

STEM-lessen

De projectmatige benadering van de Bionic Flower is een uitstekende manier om het bionisch denken en projectmatig werken in het klaslokaal te stimuleren. Onderwerpen zoals besturings- en regeltechniek, sensor-technologie, stappenmotoren, evolutionaire principes, licht en kleur, duurzaamheid, reproductie en distributie kunnen in de klas worden behandeld.

Ontwikkelen van vaardigheden

Bovenal bevordert het werken met het bionische bouwpakket de vaardigheden van de leerling, zoals communicatie, samenwerking en creativiteit.

Samenwerkingspartners

De Bionic Flower bouwpakket is ontwikkeld in samenwerking met Sky Spirit en maakt deel uit van de programmeeromgeving Open Roberta, een initiatief van Fraunhofer.

Festo Didactic NL

Schieweg 62
2627 AN Delft
Nederland
didactic.nl@festo.com
www.festo-didactic.com