

## 5 IDEEËN...

### ...en voorbeelden van gecombineerd leren met behulp van het 5E-model



#### Wat is 'gecombineerd leren'?

Bij gecombineerd leren worden klassikale lessen gecombineerd met asynchroon leren buiten het klaslokaal, oftewel voor en na de klassikale lessen. Deze manier van leren zorgt voor flexibiliteit in het geven van lessen met verschillende instructies en tempo's. Alle leerlingen hebben toegang tot dezelfde soort les, omdat het praktische gedeelte van iedere les wel persoonlijk wordt gegeven.

#### Gecombineerd leren en het 5E-model

Het 5E-instructiemodel (*Activeren, Onderzoeken, Uitleggen, Uitbreiden, Evalueren*) is bij uitstek geschikt voor gecombineerd leren, omdat sommige stappen van het maken van het model het best klassikaal kunnen worden gedaan en andere eenvoudiger zelfstandig door de leerlingen kunnen worden uitgevoerd. De LEGO® lesplannen zijn gebaseerd op het 5E-model, waardoor eenvoudig kan worden overgestapt op gecombineerd leren. Volg deze tips om de LEGO Education lessen aan te passen aan gecombineerd leren.

#### LEERFASE



#### IDEEËN VOOR DE LES



#### VOORBEELDEN

## 1

### Activeren: Asynchroon

Prikkel de nieuwsgierigheid van de leerlingen voor het project en maak gebruik van hun voorkennis en opvattingen.

Met de LEGO Education online lessen en lessen in de app kunnen leerlingen thuis alvast aan de slag gaan.

- Bereid de leerlingen voor om in de klas samen te werken en met zelfvertrouwen te bouwen, zodat je optimaal van de klassikale lessen kunt profiteren.
- Wek de interesse van de leerlingen aan de hand van het gedeelte 'Start een gesprek' in het LEGO Education lesplan en maak gebruik van hun voorkennis.

- Vraag de leerlingen om te reageren op berichten op fora, een eigen blog of dagboek, of via een direct bericht aan jou.
- Bied de leerlingen verschillende opties om thuis te leren (bijvoorbeeld door een video te bekijken, een opgenomen les te beluisteren, een artikel te lezen of aan een online interactieve demonstratie deel te nemen).
- Laat de leerlingen vooraf de bouw- en programmeertips bestuderen om zo later tijd te besparen. Als de leerlingen zelf een code schrijven, geef ze dan de opdracht om voor de eerste les een conceptversie af te hebben.
- Zorg ervoor dat de leerlingen hun code vanuit huis eenvoudig naar een online opslagsysteem kunnen uploaden, zodat ze deze ook op de schoolcomputer kunnen gebruiken.
- Moedig de leerlingen aan om meerdere creatieve oplossingen voor de ontwerpuitdaging te bedenken. Herinner hen eraan dat er bij STEAM-projecten altijd talloze mogelijke ontwerpen zijn.

## LEERFASE



## IDEEËN VOOR DE LES



## VOORBEELDEN

## 2

**Onderzoeken:  
Klassikaal**

Laat de leerlingen in tweetallen of kleine groepjes samenwerken. De leerlingen bedenken, schrijven en testen een code in de klas.

Iedere docent zou graag meer tijd besteden aan de lessen.

- Optimaliseer de klassikale lessen zodat leerlingen meer tijd hebben om tijdens het bouwen en uitwerken van hun ontwerpen na te denken, samen te werken, problemen op te lossen en te experimenteren.

- Focus op het oplossen van praktische problemen en de ontwerpanalyse: wat werkt wel en wat niet, en wat kun je aanpassen om ervoor te zorgen dat het beter werkt?
- Laat de leerlingen foto's en video's maken om hun persoonlijke bevindingen vast te leggen zodat ze die later kunnen gebruiken voor het uitwerken en presenteren van hun project.

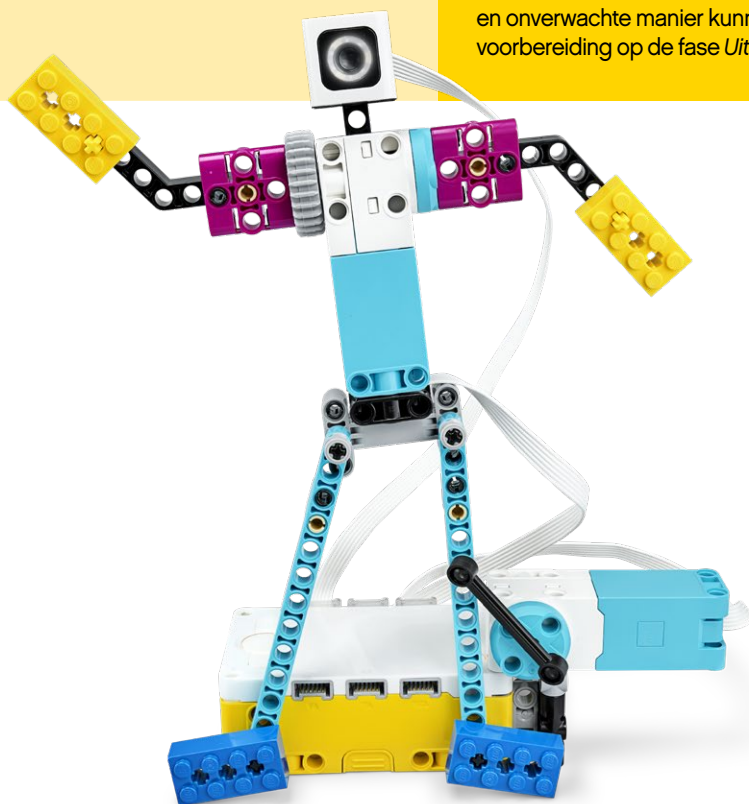
## 3

**Uitleggen:  
Klassikaal**

Laat de leerlingen demonstreren in hoeverre ze de huidige begrippen begrijpen en geef feedback waardoor samenwerken en het oplossen van problemen worden gestimuleerd.

- Geef de leerlingen aan de hand van groepsdiscussies en demonstraties de mogelijkheid om hun huidige kennis te gebruiken en om meer uitleg te vragen.
- Probeer manieren te vinden om zelfreflectie en kritisch denken te stimuleren.
- Lok vragen uit en beantwoord deze.

- Controleer of de leerlingen alles goed hebben begrepen door ieder groepje voor te laten doen en uit te laten leggen hoe hun model werkt.
- Beantwoord eventuele vragen en ga direct in op misvattingen om de leerlingen meer inzicht in het huidige concept te geven.
- Maak een plan van aanpak om feedback door klasgenoten te bevorderen.
- Moedig leerlingen aan om hun beste programmeer- en bouwtechnieken te laten zien zodat anderen daarvan kunnen leren.
- Laat de leerlingen hun ontwerpen aanpassen en onderzoeken hoe ze de uitdaging op een unieke en onverwachte manier kunnen oplossen (dit is een voorbereiding op de fase *Uitbreiden* van het 5E-model).



LEERFASE	 IDEEËN VOOR DE LES	 VOORBEELDEN
<p><b>4</b></p> <p><b>Uitbreiden: Asynchroon</b></p> <p>Daag de leerlingen uit en verdiep hun kennis door middel van nieuwe ervaringen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nadat de leerlingen in de klas aan hun projecten hebben gewerkt, geef je ze de opdracht om hun werk thuis nog eens kritisch te bekijken en er een samenhangende presentatie over te maken.</li> <li>• Opper nieuwe ideeën of stappen waardoor leerlingen verder kunnen gaan dan het basisproject en nieuwe ideeën op creatieve wijze kunnen onderzoeken</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Moedig de leerlingen aan om aan de hand van verschillende online hulpmiddelen op afstand met klasgenoten een gezamenlijke presentatie te maken waarin hun kennis naar voren komt.</li> <li>• Geef de leerlingen verschillende mogelijkheden om hun academische sterke punten en begrip van de inhoud te tonen (bijvoorbeeld door een schriftelijke opdracht in te leveren, een audioverslag op te nemen, een verklarende strip te tekenen of een stop-motionvideo te maken).</li> <li>• Daag de leerlingen uit om verder te gaan dan het basisproject en geavanceerdere mogelijkheden te bedenken en/of te onderzoeken om hun ontwerp en programma aan te passen.</li> <li>• Gebruik eventueel het gedeelte 'Uitbreidingen' in de online LEGO® Education lesplannen om andere vakken te integreren en dieper op specifieke onderwerpen in te gaan.</li> </ul>
<p><b>5</b></p> <p><b>Evalueren: Asynchroon</b></p> <p>Beoordeel in welke mate leerlingen de leerdoelen hebben begrepen en behaald, en geef feedback over hun werk.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maak een online presentatie van het werk van de leerlingen.</li> <li>• Moedig opbouwende feedback door klasgenoten aan.</li> <li>• Streamlijn het beoordelingsproces.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Focus op vormende evaluaties die zich in de loop van een project ontwikkelen in plaats van op een definitieve summatieve evaluatie.</li> <li>• Maak een online galerij of diavoorstelling waarin leerlingen hun eindpresentatie kunnen uploaden en een virtuele 'wandeling door de galerij' kunnen maken. Zorg ervoor dat je opmerkingen controleert en beheert.</li> <li>• Geef leerlingen tips over hoe ze klasgenoten constructieve feedback kunnen geven en hoe ze moeten omgaan met feedback die ze ontvangen. Benadruk dat het hierbij gaat om het respectvol geven van directe en nuttige feedback.</li> <li>• Stel aan de leerlingen voor om een zelfevaluatie te doen om een gevoel van verantwoordelijkheid en onafhankelijkheid te ontwikkelen.</li> <li>• Bekijk de 'Evaluatiemogelijkheden' in de online LEGO Education lesplannen voor hulp bij het ontwikkelen van evaluatiehulpmiddelen en -rubrieken.</li> </ul>

