

Didactische verantwoording

Sense, Think, Act

De manier waarop apparaten instructies opvolgen, lijkt op de manier waarop wij mensen gedrag uitoefenen. Het apparaat neemt iets waar uit de omgeving, zoals een druk op een knop of een meting van een bepaalde waarde. Het apparaat verwerkt vervolgens deze informatie en voert een handeling uit.

De volgorde van deze bewerkingen noemen we het Sense, Think, Act-principe. Deze manier van denken staat aan de basis van het vakgebied robotica.

Als we een apparaat ontwerpen, bedenken we wat het apparaat moet meten (Sense), hoe het deze informatie moet verwerken (Think) en welke handeling moet volgen op het resultaat van deze verwerking (Act).

In de lesmodules van deze leerlijn gebruiken we dit principe als kapstok om leerlingen door de opdrachten te leiden. Het aanleren van de Sense, Think, Act-denkwijze loopt dus als rode draad door de gehele leerlijn.

Denken, Doen, Delen

Om leerlingen houvast te geven bij het uitvoeren van de opdracht, kun je de les indelen volgens de drie stappen Denken, Doen en Delen.

Leerlingen maken hierin eerst een plan voor het oplossen van het probleem (Denken), bouwen en/of programmeren dan de oplossing (Doen) en presenteren het resultaat aan de groep (Delen).

Hele taak eerst

De modules in deze leerlijn volgen het didactische model van de 'hele taak eerst'. In tegenstelling tot klassieke opeenvolging van opdrachten, waarin leerlingen eerst deeltaken uitvoeren voordat ze een afsluitende taak krijgen, beginnen leerlingen in de hele-taak-eerst direct met een afsluitende opdracht.

De deeltaken zijn nog wel beschikbaar voor leerlingen die dit nodig hebben, maar worden aangeboden als differentiatiemiddel in de vorm van 'Blocks' (zie hieronder). De hele-taak-eerst aanpak maakt het daarmee ook erg makkelijk om te differentiëren.

Leerlingen die graag al doende zelf uitvogelen hoe ze een opdracht aan moeten pakken, kunnen direct aan de slag met een uitdagende taak. Leerlingen die liever stapsgewijs werken kunnen deze ondersteuning nog steeds krijgen, maar zien ook direct het grotere doel waar ze naartoe werken.

Blocks

Iedere les in deze serie is gekoppeld aan een aantal ondersteunende blocks. De blocks geven uitleg over de verschillende deeltaken die leerlingen moeten kunnen uitvoeren om de opdracht te voltooien. Aan het eind van een block testen leerlingen hun kennis met één of meerdere korte opdrachten. Zo kunnen leerlingen gaandeweg het proces kennis opdoen over de verschillende onderdelen. Ook kunnen leerlingen zelf kiezen aan welke uitleg en oefening zij behoefte hebben, en bepalen welke deeltaken zij zonder hulp uit kunnen voeren.

De blocks zijn ingedeeld volgens het Sense, Think, Act-principe. Zo is het overzichtelijk bij welke stap van het proces de deeltaak hoort. De blocks die bij deze les horen vind je in de opdrachtschrijving.

Blocks kunnen door leerlingen zowel tijdens de Denken- als Doen-fase geraadpleegd worden. De ervaring leert dat sommige leerlingen liever eerst alles uitzoeken tijdens de Denken-fase, terwijl anderen liever snel aan de slag gaan en gaandeweg tijdens de Doen-fase uitvinden welke informatie ze nog missen. In de hele-taak-eerst-aanpak kunnen beide strategieën tot een goede uitvoering van de opdracht leiden.