

Programmeren zonder computer met Sandwich robot

Met deze boterham smeren les leren kinderen nadenken over computertaal zonder dat ze een computer nodig hebben. Hoe smeer je nu een boterham met hagelslag, welke stappen moet je daarvoor nemen. Het resultaat is een interactieve les waar leerlingen aan de slag gaan met coderen. Door na te denken over de stappen die ze moeten nemen leren ze in eenvoudige algoritmes denken.



Doel

Leerlingen laten nadenken logisch nadenken en algoritmes zonder dat ze daar een computer bij nodig moeten hebben.

Duur

Een les van 90 minuten.

Doelgroep

Deze les kan gegeven worden aan leerlingen vanaf groep 3-4 met meer uitdagingen voor de hogere groepen. (zie extra opdrachten).

Werkvorm

Eerst een centrale introductie, hierna gaan de leerlingen klassikaal aan de slag met de lesbrief en hierna gaan ze in een groepje van vier aan de slag. Aan het eind is er een centrale afsluiting.

Benodigd Materiaal

Voor ieder groepje één lesbrief en vijf werkbladen uitprinten. Hiernaast heb je nodig: hagelslag, brood, bord, mes, boter (en een stofzuiger).

Verdieping

Wil je meer weten over programmeren. Surf naar codekinderen.nl of naar de computer science unplugged lessen van csunplugged.org. Deze binair tellen les is geïnspireerd op deze unplugged lessen. En met dank aan @fromScratchEd voor het vertalen van het werkblad.

1. Klassikaal

Open de les klassikaal met een aantal vragen.

- Heeft iedereen wel eens gehoord van een robot?
- Wat is een robot?
- Wat kan een robot?
- Wat doet een robot?
- Heb je er wel eens een gezien of aangeraakt?
- Kan een robot je echt verstaan?
- Of moet hij je woorden vertalen naar een taal die hij begrijpt?

Robots werken volgens bepaalde afspraken (instructies) die bij hem zijn geprogrammeerd.

1		pak	open	mes	boter	strooi	hard
	rechterhand	druk	breng	schep	deksel	langzaam	mond
		snij	smeer	hagel slag	bord	snel	4-en
	linkerhand	leg neer	broodzak	broodst ukje	stapel	herhaal	terug
		hou vast	boterham	sluit	draai	boven	tafel

Wij gaan nu ook een robot programmeren. We gaan een robot een boterham met hagelslag laten maken. Jullie gaan precies op schrijven welke stappen hij moet nemen.

Maak klassikaal de eerste opdracht.

Begin altijd met een linker of rechterhand.

Omcirkel de woorden die hij moet doen met zijn rechterhand een bord moet oppakken.

1		<u>pak</u>	open	mes	boter	strooi	hard
	rechterhand	druk	breng	schep	deksel	langzaam	mond
		snij	smeer	hagel slag	bord	snel	4-en
	linkerhand	leg neer	<u>broodzak</u>	broodst ukje	stapel	herhaal	terug
		hou vast	boterham	sluit	draai	boven	tafel

2. Opdracht

De klas wordt in groepjes van vier verdeeld en ze gaan aan de slag met de lesbrieven.

- Ze schrijven eerst op welke stappen je moet nemen om een boterham met hagelslag te maken.
- Hierna gaan ze het werkblad invullen. Ze mogen alleen de genoemde woorden gebruiken.
- Ze proberen denkbeeldig de stappen uit
- Klopt jullie programma?
- Als het niet klopt. Hoe komt dit? (debug je programma)
- Wie van jullie gaat de robot instrueren?



Extra voor groep 5-6

Laat een van de leerlingen de robot voor de klas zijn.

Extra voor groep 7-8

Laat een van de leerlingen de robot voor de klas zijn. De opdrachten aan de robot worden gegeven door een leerling die met zijn rug naar de robot zit.

Laat de leerlingen een eigen opdracht verzinnen wat ze exact moeten beschrijven. Zoals trap lopen, fietsen of koffie zetten.

3. Afsluiting klassikaal

Bespreek de les met de leerlingen.

- Iedere groep komt aan de beurt om de robot te instrueren. Waar gaat het programma goed/fout?
- Let op dat de instructies exact uitgevoerd worden. Het gaat al snel mis. Broodzak is niet open om een boterham te pakken. Het mes moet je draaien, anders kun je geen boter smeren. En hoe strooi je de hagelslag. Let erop dat ze alleen de commando's gebruiken van het werkblad.

Wat hebben jullie geleerd? Wat is jullie opgevallen?

Wat vonden jullie moeilijk/makkelijk

De leerlingen kunnen in hun groepjes ook nabespreken en hierna kort klassikaal reflecteren.