

Activiteit 6. Hack je speelgoed

1. Leerdoel(en):

- 1.1.1. De leerlingen leren over het proces van een technisch ontwerp.
- 1.1.2. De leerlingen leren hoe je producten ontwerpt volgens ontwerpstappen.
- 1.1.3. De leerlingen leren in hun omgeving kansen te zien voor de ontwikkeling van mogelijke producten.

2. Relatie van de activiteit met W&T, genderinclusiviteit en ondernemerschap:

De leerlingen leren hoe je producten ontwerpt volgens ontwerpstappen. Deze activiteit helpt leerlingen vertrouwd te maken met het zelf ontwerpen van producten. Door de stappen in de ontwerpcyclus te doorlopen, kunnen ze zelfstandig ideeën voor producten bedenken, vaardigheden ontwikkelen die nodig zijn om een product te maken en leren ze hoe ze hun product kunnen testen, problemen kunnen herkennen en deze problemen kunnen oplossen. Ze leren dat teamwork een belangrijke factor is in het ontwerpproces en dat de diversiteit van een team bijdraagt aan diversiteit van de resultaten. Er wordt een verband gelegd met ontwerpprocessen in de echte wereld en dit helpt de leerlingen de vaardigheden te ontwikkelen die ze nodig hebben om (technische) problemen aan te pakken en op te lossen.

3. Belangrijkste aandachtsgebied(en):

- W&T
- Genderinclusiviteit
- Ondernemerschap

4. Materialen:

- 16 speelkaarten
- 15 cm schilderstape
- Oud, niet meer gebruikt speelgoed dat de leerlingen van thuis meebrengen
- Schaar
- Plakband
- Pijpenragers
- IJzerdraad
- Karton
- Markeerstiften
- Garen of wol
- Kleine stokjes (ijsstokjes of andere (houten) stokjes)
- Papieren of plastic bekertjes
- Elastiekjes
- Paperclips
- Extra: gereedschap zoals een handzaag, handboor
- Extra: elektronica zoals elektriciteitsdraad, batterijen, ledlampjes, zoemers of een kleine motor.

5. Voorbereiding:

Vraag de leerlingen van tevoren wat oud speelgoed mee te brengen dat ze niet meer

gebruiken. Deze activiteit bestaat uit twee onderdelen, die niet per se tijdens dezelfde les hoeven te worden uitgevoerd. Verdeel de klas in groepjes van vier leerlingen voor het eerste deel en in tweetallen voor het tweede deel van de activiteit. Zorg ervoor dat elk groepje de beschikking heeft over de bovengenoemde materialen.

6. Duur: 150 minuten of twee sessies van 30 en 120 minuten

7. Doelgroep: 12-18

8. Beschrijving van de activiteit:

Deel I: Kaartenhuis

Gebruik alleen speelkaarten en plakband voor deze activiteit. De leerlingen beginnen met een activiteit om vertrouwd te raken met het idee van ontwerpen en probleemoplossing. Elke groep krijgt 16 speelkaarten en wordt gevraagd een kaartenhuis van ten minste 25 cm hoog te bouwen. Ze krijgen 20 minuten de tijd om het kaartenhuis te bouwen. Dat mag een klassiek kaartenhuis zijn of iets heel nieuws. Nadat ze hun kaartenhuis hebben gebouwd, schrijven de leerlingen in de vorm van werkwoorden op welke stappen ze hebben doorlopen in het proces (bijv. vragen stellen, bouwen, falen, testen, verbeteren). Geef elke groep aan het eind van de les een minuut de tijd om hun resultaat toe te lichten. Welke problemen zijn ze tegengekomen bij het bouwen van het kaartenhuis? Hoe hebben ze die problemen opgelost?

Bespreek na het bouwen kort de stappen die de leerlingen hebben doorlopen om hun kaartenhuis te maken. Leg uit dat alle woorden die ze hebben opgeschreven in het ontwerpproces passen:

Probleem – Verken - Ontwerp - Maak - Test en verbeter

Deel II: Hack je speelgoed

Deel II kan direct na de opdracht met de kaartenhuizen worden gedaan of tijdens een andere les.

Vraag de leerlingen enkele dagen voor de activiteit wat oud speelgoed mee te brengen dat ze niet meer gebruiken. De leerlingen worden in groepjes verdeeld en het probleem wordt gepresenteerd.

Probleem: In Europa gooien veel kinderen hun speelgoed weg als ze er niet meer mee willen spelen. Dat is verspilling van materiaal. Er is een heleboel energie gestoken in het ontwerpen en maken van dit speelgoed en het voelt niet goed om het zomaar weg te gooien als we er niet meer mee willen spelen. Er moet een betere oplossing zijn.

Vertel de leerlingen dat ze hun speelgoed een nieuwe bestemming gaan geven: hack je speelgoed! Het woord 'hacken' wordt vaak gebruikt in verband met computers, maar je kunt het ook breder gebruiken voor 'iets gebruiken voor een ander doel dan waarvoor het bedoeld is'. Door hun speelgoed te hacken geven ze deze afgedankte producten een nieuw leven en mogelijk een nieuwe functie.

Bij het hacken van hun speelgoed gebruiken de leerlingen de volgende stappen van het ontwerpproces:



Probleem - Verken - Ontwerp - Maak - Test en verbeter

Verken (20 minuten)

De leerlingen krijgen 20 minuten de tijd om het probleem en de materialen die ze mogen gebruiken te verkennen. Ze moeten bespreken wat ze willen gaan maken en welke materialen ze daarvoor gaan gebruiken.

Ontwerp (15 minuten)

Geef de leerlingen een vel papier van A3-formaat. Dit kunnen ze gebruiken om hun ontwerp in detail te tekenen en te bespreken hoe ze het nieuwe product gaan bouwen. Als leerkracht stelt u kritische vragen en zorgt u ervoor dat de nieuwe onderdelen van het ontwerp niet alleen voor de sier zijn, maar ook echt een (technische) functie hebben. Zorg ervoor dat de leerlingen weten dat ze pas mogen gaan bouwen als de leerkracht hun ontwerp heeft goedgekeurd.

Maak (35 minuten)

In de volgende stap gaan de leerlingen hun nieuwe ontwerp bouwen. Ze gebruiken hun oude speelgoed en de materialen om een nieuw product te maken. Loop rond tussen de groepjes en bied hulp als dat nodig is.

Test en verbeter (20 minuten)

In deze stap hebben de leerlingen waarschijnlijk een aantal problemen gevonden in hun ontwerp, of eigenschappen die verbeterd kunnen worden. Ze gebruiken de materialen om hun ontwerp te verbeteren. Heeft het nieuwe product nog steeds de nieuwe functies die ze voor ogen hadden? Help de leerlingen met het testen en geef tips voor verbeteringen.

Suggesties voor het toezicht op het ontwerpproces van de leerlingen:

- Geef tips, maar stel ook heel veel vragen en help hen zelf de antwoorden te vinden.
- Luister, moedig de leerlingen aan en toon belangstelling voor hun ontwerp.
- Vertel de leerlingen dat ze goed bezig zijn.
- Zorg ervoor dat de leerlingen hun werkplek overzichtelijk houden.

Afronding (15 minuten)

Laat elk tweetal hun product presenteren aan hun klasgenoten. Geef ze de tijd om hun product en de functies daarvan toe te lichten. Stel vragen, zoals:

- Wat hebben ze gemaakt?
- Waar dachten ze aan toen ze het ontwerp maakten?
- Op welke punten wijkt het uiteindelijke product af van het ontwerp?
- Wat voor verbeteringen hebben ze aangebracht tijdens het bouwen?

Stel ook vragen die de leerlingen helpen hun ontwerp in een ondernemingscontext te zien.

- Heeft jullie uitvinding een waarde voor een specifieke doelgroep (klanten)?
- Wat is de doelgroep?

- Hoe zou je jullie uitvinding of jullie kennis kunnen gebruiken om een inkomen te verdienen?



9. Link met curriculum: techniek en ontwerp