

Inspiratiedossier

Wist je dat veel materialen van OPITEC aansluiten op de kerndoelen van kunstzinnige oriëntatie, maar ook techniek, rekenen en taal?

Met onze lesideeën en producten realiseer je gemakkelijk meerdere leerdoelen in één les. Deze zijn vaak ook nog eens vakoverstijgend te combineren met andere leerdoelen, zoals sociale vaardigheden. We hebben onze producten gekoppeld aan de kerndoelen en leerdoelen die relevant zijn voor jouw groep. Wel zo makkelijk.



Laat je inspireren door onze lesideeën!

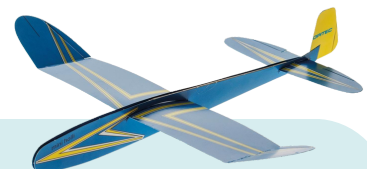
Lesideeën voor de bovenbouw (Groep 6, 7, 8)

De algemene leerdoelen voor techniek in de bovenbouw omvatten o.a.

- Techniek & Wetenschap: leerlingen ontdekken hoe vorm, werking en materiaal samenhangen en herkennen zo technische principes.
- Motoriek: door nauwkeurig bouwen ontwikkelen ze hun fijne motoriek.
- Probleemoplossend denken: bedenken en realiseren van oplossingen voor technische uitdagingen.
- Creativiteit & Innovatie: ontwerpen en aanpassen van hun werkstuk voor optimale prestaties.
- Onderzoekend leren: leren onderzoek te doen naar materialen en natuurkundige verschijnselen, zoals licht, geluid, elektriciteit, kracht, magnetisme en temperatuur.
- Communicatie: leren samenwerken en effectief communiceren binnen technische opdrachten.

Voorbeelden van activiteiten die passen bij techniekonderwijs in de bovenbouw zijn:

- Bouwprojecten met eenvoudige materialen zoals hout, papier en karton.
- Basisprincipes van constructies leren door het maken van bruggen of torens.
- Experimenteren met verschillende verbindingstechnieken, zoals lijmen, schroeven of spijkeren.
- Het gebruik van eenvoudige gereedschappen zoals hamers, schroevendraaiers en zagen.
- Basisbegrippen van elektriciteit leren door eenvoudige schakelingen te maken met batterijen, lampjes en draden.



Lesidee: Mini Holli modelvliegtuig

Veel mensen vragen zich af hoe een zwaar vliegtuig toch moeiteloos kan vliegen en bochten kan maken. In dit project bouwen leerlingen een kartonnen modelvliegtuig waarin de basisprincipes van het vliegen verwerkt zijn. Al doende ontdekken ze hoe vliegen werkt en testen ze hun eigen toestel met een reeks proefvluchten.

Leerdoelen:

- Ontwikkelen van ruimtelijk inzicht: het omzetten van een 2D afbeelding naar een 3D werkstuk.
- Onderzoeken van natuurlijke krachten o.a. zwaartekracht, die bij het vliegen voorkomen.
- Ontwikkelen van motorische vaardigheden: aftekenen, zagen/snijden, rillen en lijmen.
- Ontdekken van relaties tussen vorm en functie van een vliegtuig.
- Verkennen en ontdekken van eigenschappen van materialen.
- Leren oplossingen voor technische problemen te ontwerpen, deze uit te voeren en te evalueren.

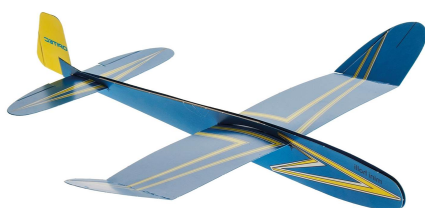
Benodigde materialen:

- OPITEC EASY-Line pakketje Mini Holli 102076
- Schaar/hobbymes
- Lijm
- Liniaal
- Vouwbeen (optioneel)



Vorbereiding door de leraar:

1. Leg voor elke leerling een pakketje klaar van het vliegtuigje. Bestudeer de zeer uitgebreide werkbeschrijving, die bij het pakketje hoort. Deze werkbeschrijving is ook vooraf te bekijken en te downloaden via art. no. 102076. Beperk voor de basisschool de technische uitleg t/m punt 11 op blz. 3. Voor verdiepingsstof kan op het VO de rest van de werkbeschrijving gebruikt worden.
2. Maak een proefmodel van het vliegtuigje en de bouwhelling.
3. Zorg dat alle verdere materialen en gereedschappen klaarliggen op de tafels voor de les begint.



STAPPENPLAN

1 Introductie (15min)

Vertel de leerlingen allereerst over de natuurlijke krachten, die bij vliegen een rol spelen:

1. zwaartekracht: alles wordt door de aantrekkingskracht van de aarde naar beneden getrokken
2. Draagkracht (lift): deze kracht helpt de zwaartekracht te overwinnen. Deze lift krijgt een vliegtuig door zijn vleugels.
3. Luchtweerstand: hoe groter het oppervlak, hoe groter de luchtweerstand.
4. Trekkracht of stuwkracht is de kracht die de luchtweerstand overwint. Veel vliegtuigen hebben een straalmotor die stuwkracht levert, waardoor het vliegtuig vooruit wordt geduwd.

Leg uit dat de vorm van de vleugels, het zogeheten vleugelprofiel, heel belangrijk is. Omdat de bovenkant boller is dan de onderkant, stroomt de lucht boven de vleugel sneller, wat de luchtdruk daar verlaagt. Onder de vleugel is de luchtdruk hoger, en dat verschil zorgt voor lift. De vleugel moet daarbij wel in de juiste stand staan.

Lestip: bekijk samen de film van het Militaire Luchtvaart Museum in Soesterberg. Nog leuker is het natuurlijk om een bezoek aan dit museum te brengen! [Film Militair Luchtvaart Museum](#)



2 Materialen uitleggen (5 min)

- Laat zien welke materialen ze gaan gebruiken: pakketje, schaar/hobbymes, lijm en eventueel een vouwbeen (om de lijnen in te krassen in het karton).

3 Demonstratie (10 min)

- Demonstreer hoe de leerlingen het vliegtuigje in elkaar moeten zetten. Maak hierbij gebruik van de werkbeschrijving, maar kort deze eventueel in.
- Demonstreer het vooraf gemaakte vliegtuigje incl. de bouwhelling.
- Demonstreer hoe een vouwbeen werkt of leg uit hoe leerlingen dit met de punt van een schaar kunnen doen. Maak hierbij gebruik van een liniaal.

4 Mini Holli in elkaar zetten (2 uur)

- Laat de leerlingen beginnen met het maken van de bouwhelling en daarna het vliegtuigje.
- Loop zelf rond om te helpen waar nodig.
- Laat het vliegtuigje als het klaar is drogen in de bouwhelling.
- Laat de snelle leerlingen de leerlingen helpen, die moeite hebben met het werkstukje. Zo stimuleer je de samenwerking en sociale vaardigheden.

5 Bespreken en afsluiten (30 min)

- Presentatie: test bij mooi weer buiten hoe de vliegtuigjes vliegen. Probeer het vliegtuigje zover mogelijk te laten vliegen. Knoop eventueel een draad door het gaatje in de linkervleugel en test dan opnieuw hoe het vliegtuigje vliegt. Bij slecht weer is een grote ruimte in de school bv. de gymzaal heel geschikt om de vliegtuigjes uit te proberen..
- Hebben de leerlingen problemen met het vliegen gehad en hoe hebben ze dit opgelost?
- Hoe en waarmee hebben de leerlingen elkaar geholpen? Wat zouden ze de volgende keer hetzelfde doen en wat anders?

BOODSCHAPPENLIJSTJE

Voor een klas van 24 kinderen:

Materiaal	Per leerling	OPITEC artikelnummer	Te bestellen aantal
Pakket Mini Holli	1 per leerling	102076	24x
Houtlijm (100)	1 per 6 leerlingen	301416	4x
Liniaal	1 per 6 leerlingen	366157	4x
Vouwbeen	1 per 6 leerlingen	509055	4x
Hobbymes	1 per 6 leerlingen	360353	4x
Schaar	1 per 6 leerlingen	361107	4x

