

5

Bouwen maar!



Benodigheden en voorbereiding

- ☐ Per leerling: JWC map
- ☐ Materialentafel met op school aanwezige gereedschappen en materialen zoals scharen, lijm, plakband, nietjes, papier, karton, etc. aangevuld met de materialen die door de leerlingen zelf verzameld zijn.

Zoek/maak een plek waar de prototypes veilig bewaard kunnen worden.



Taalinstructie

Denkstappen:

1. Ons **probleem** is.....
2. Onze **ontwerp**vraag is.....
3. **Als** we het **probleem** willen **oplossen** dan moet het.....(benoemen eisen)
4. Onze **oplossing**/ons **ontwerp** werkt zo.....



Fase OOL: ontwerp uitvoeren

In deze les leren de leerlingen wat een prototype is en gaan ze binnen hun groepjes hun prototype bouwen. Hierbij houden ze zich aan het ontwerpplan dat ze de vorige les hebben opgesteld. Ze maken gebruik van zelf meegebrachte materialen en eventueel al aanwezige materialen/gereedschappen op school. De leerdoelen voor de leerlingen zijn:

- Ik kan technische principes toepassen bij het oplossen van een vraag of probleem door deze functioneel te gebruiken in eigen ontwerpen.
- Ik kan een prototype maken naar eigen idee en inzicht en bij de materiaalkeuze rekening houden met materiaaleigenschappen en de functie van het voorwerp.
- Ik kan gebruik maken van verbindingen bij het uitvoeren van een ontwerp.
- Ik kan aan de hand van een werktekening iets construeren dat aan vooraf geformuleerde bedoelingen beantwoordt.



Inhoud les

Per dia wordt toegelicht wat je als leerkracht kunt vertellen, wat de leerlingen doen en eventueel extra achtergrondinformatie.

Toelichting

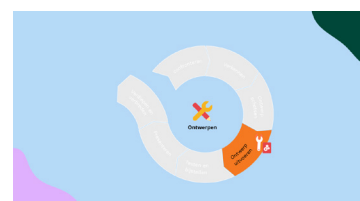
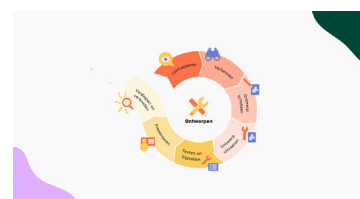


Start (10 min.)

Zorg dat de leerlingen in dezelfde groepssamenstelling als de vorige les zitten. Blik samen terug op de vorige les. Welke stap van de ontwerpcyclus hebben we vorige les doorlopen? Laat de leerlingen hun ontwerpend leren werkbladen ontwerp schetsen en ontwerp plan erbij pakken uit hun JWC map. Wat gaan de verschillende groepen vandaag volgens hun plan doen? Hebben de leerlingen alle materialen meegenomen die ze nodig hebben? Wijs ze daarnaast op de materialentafel, daar kunnen ze naast hun zelf meegenomen materialen ook gebruik van maken.

Bekijk nogmaals samen de ontwerpcyclus. Benoem dat we deze les verdergaan met de stap 'ontwerp uitvoeren'. Weten de leerlingen nog wat deze stap inhoudt?

Dia



Achtergrondinformatie leerkracht

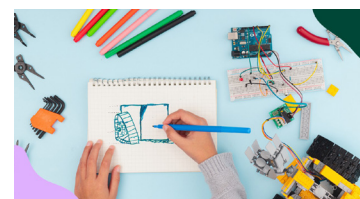
In de vierde stap 'ontwerp uitvoeren' maakt de uitvinder een prototype van het ontwerp. Dit is een vereenvoudigde (soms verkleinde) versie van de oplossing, waarmee de oplossing getest kan worden.



Kern (40 min.)

Prototype bouwen (40 min.)

De leerlingen gaan nu in groepen volgens hun plan van aanpak en bouwtekening een prototype (testversie) maken van hun ontwerp. Hiermee moet aan anderen duidelijk gemaakt kunnen worden hoe het product eruit komt te zien en hoe het werkt. Het is dus niet het echte eindproduct, en ook nog niet perfect. Het is bedoeld voor demonstratie. De bedoeling is dat de prototypes deze les zoveel mogelijk afkomen, zodat er de volgende les getest kan worden. Wel is er de volgende les nog een mogelijkheid om de prototypes verder af te maken en bij te stellen.



Toelichting



Afsluiting (10 min.)

Laat de leerlingen zelf opruimen. De materialen die nog gebruikt kunnen worden, gaan in de materialenbak. De prototypes worden op een veilige plaats neergezet. Bespreek kort de voortgang van de verschillende groepen. Hebben ze hun prototype afgekregen? Benoem dat ze de volgende les het prototype gaan testen, bijstellen en afronden. Als ze nog meer/andere materialen nodig hebben, moeten ze die zelf voor de volgende les verzamelen en meenemen. Laat de leerlingen daar binnen de groepjes afspraken over maken. Kijk ten slotte samen naar de tipmuur, hebben de leerlingen tips om de tipmuur aan te vullen?

Dia

