

6

Hulp voor de fietsenmaker



Benodigheden en voorbereiding

- ☐ Werkblad ontwerpend leren - verkennen (per leerling)
- ☐ Werkblad ontwerpend leren - ontwerp schetsen (per leerling)
- ☐ Werkblad ontwerpend leren - ontwerpplan (per leerling)
- ☐ Kladpapier

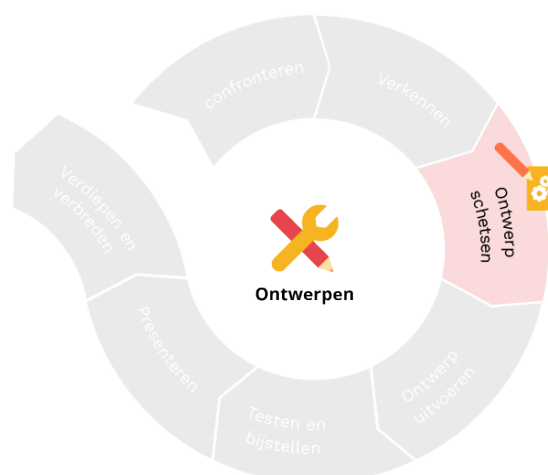


Fase OOL: Ontwerp schetsen

In deze les gaan de leerlingen aan de slag met de ontwerpvraag 'Hoe kun je de fietsenmaker uitleggen hoe elektrische fietsen werken?'. Ze verzamelen eerst heel veel ideeën. Hieruit kiezen ze één idee waarmee ze verder gaan, of combineren meerdere ideeën tot één. Ze stellen een plan op hoe ze het volgende les gaan uitwerken.

De leerdoelen voor de leerlingen zijn:

- Ik kan veel verschillende ideeën bedenken en combinaties maken.
- Ik kan de ideeën uitwerken tot een ontwerpschets.
- Ik kan een plan maken voor het uitwerken van de oplossing.
- Ik kan de ontwerpoplossing met duidelijk aangegeven details tekenen.
- Ik kan mogelijke materialen verzamelen om het ontwerp uit te voeren.
- Ik kan mijn ideeën verbeelden, uitleggen en delen.





Taalinstructie

Denkstappen

De **ontwerp**vraag is

We hebben een **oplossing bedacht voor**

Onze **oplossing** werkt zo.....

Met ons **ontwerp** kan de fietsenmaker.....

Ons **ontwerp** helpt de fietsenmaker **omdat/door**.....

Inhoud les

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

Toelichting

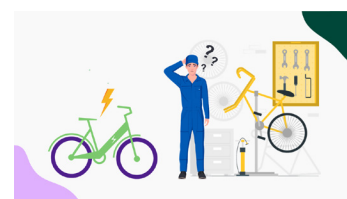


Start (5 min.)

Bekijk de slide van de fietsenmaker. Over welk onderwerp moest de fietsenmaker ook alweer allemaal nieuwe dingen leren om ook elektrische fietsen te kunnen maken? Wat hebben ze er nu allemaal over geleerd?

Besprek met de leerlingen de ontwerpcyclus. Welke stappen doorloop je in zo'n cyclus? Welke stappen hebben ze al doorlopen? (Confronteren en verkennen) De leerlingen gaan in de komende twee lessen zelf aan de slag met een product waarbij ze de fietsenmaker uit kunnen leggen hoe de elektrische fiets werkt.

Dia



Kern (50 min.)

Ontwerpvraag (5 min)

Laat de leerlingen het werkblad ontwerpend leren – confronteren uit les 1 erbij pakken. Deel de klas op in dezelfde groepjes als in les 1. Herhaal met de leerlingen de ontwerpvraag 'Hoe kun je de fietsenmaker uitleggen hoe elektrische fietsen werken?'. Neem ook de bijbehorende eisen en wensen nogmaals door met de leerlingen. Laat de leerlingen zelf ook nog even goed kijken wie hun gebruiker is.

Let op: het gaat er om in welke vorm ze de benodigde informatie aan de fietsenmaker kunnen aanbieden. Welke vorm is handig voor een fietsenmaker? Tekst? Beeld? Video? Een andere vorm? Het gaat er dus niet om dat ze tot in detail gaan uitleggen en hoe de fietsenmaker het moet doen.

'Hoe kun je de fietsenmaker uitleggen hoe elektrische fietsen werken?'

Achtergrondinformatie

Bij de ontwerpvraag 'Hoe kun je de fietsenmaker leren hoe elektrische fietsen werken?', zou een mogelijk product kunnen zijn een poster met daarop de uitleg in tekeningen/ foto's, een serie TikTok filmpjes of misschien is het een presentatie gemaakt in PowerPoint. Andere opties zijn een korte video, een folder of een audiobestand.

Toelichting



Ontwerp ideeën bedenken (15 min)

Laat de leerlingen zo veel mogelijk manieren bedenken waarop ze uitleg over de elektrische fiets aan de fietsenmaker kunnen aanbieden. Dat kan bijvoorbeeld een poster zijn met daarop tekeningen/foto's, een serie TikTok filmpjes of misschien is het een presentatie gemaakt in PowerPoint. Alle ideeën/manieren geven ze een plekje op het werkblad ontwerpend leren – verkennen. Hoe leuker het idee, hoe meer naar boven het idee komt te staan. Hoe uitvoerbaar het idee is, hoe verder naar rechts het idee komt te staan.

Je kan de leerlingen hierbij begeleiden door te vragen wat de fietsenmaker fijne manieren zou vinden om een uitleg tot zich te nemen, maar ook bijvoorbeeld wat zij zelf fijne manieren vinden om iets nieuws te leren of op welke manier hun ouders bijvoorbeeld iets nieuws leren.

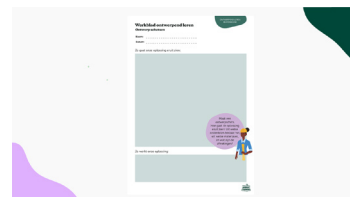
Ze hebben nu heel veel inspiratie gekregen en kiezen met elkaar uit welk idee ze verder uit gaan werken tot schets. Dit idee zit meestal rechts bovenin op het werkblad.

Dia



Ontwerp schetsen (15 min)

Ze hebben nu heel veel inspiratie gekregen en kiezen met elkaar uit welk idee ze verder uit gaan werken tot schets en later zelfs tot oplossing/product. Ze tekenen en/of schrijven dit idee op het werkblad Ontwerpend leren – ontwerp schetsen. Ze overleggen hierover met het groepje, maar ieder tekent of schrijft het op het eigen werkblad.



Op het werkblad wordt gesproken over oplossing, dat is in dit geval eerder een ontwerp of product. In het vak 'zo werkt onze oplossing' kunnen de leerlingen ideeën opschrijven wat ze in de uitleg willen verwerken. Stel, ze maken een poster met tekeningen en foto's, dan kunnen ze hier specificeren waar ze dan een tekening of foto van willen hebben op de poster.



Ontwerp plan (15 min)

Laat de leerlingen vervolgens het **werkblad Ontwerpend leren – ontwerpplan** invullen. Aan de hand van de ontwerpschets die ze gemaakt hebben, stellen ze een lijstje van benodigde materialen op en verdelen ze de taken wie wat gaat doen in de volgende les. In de volgende les gaan de leerlingen de schets die ze hebben verder uitwerken.



Toelichting

Dia



Vervolg Ontwerp plan (15 min)

Bij het uitwerken van de schets tot een ontwerp/product, kunnen ze gebruik maken van al aanwezige materialen. Handig om het een en ander in het zicht neer te zetten, zodat de leerlingen weten wat ze kunnen gebruiken. Ook is het mogelijk dat ze materialen gebruiken die ze zelf voor de volgende les kunnen regelen. Het meenemen van deze materialen noteren ze ook in het plan van aanpak.

Geef de leerlingen de tip dat ze het beste de taken kunnen verdelen en zo allemaal een deel van het ontwerp/product uit te werken. Laat ze dan in het ontwerpplan al opnemen wie welk deel uit gaan werken en hoe ze ervoor zorgen dat alles uiteindelijk uitgewerkt is en op elkaar aansluit.



Afsluiting (5 min.)

Bespreek een aantal van de ontwerpschetsen van de groepjes klassikaal. Wat zijn de ideeën van de verschillende groepjes die ze gaan uitwerken? Kijk ook vooruit naar de volgende les aan de hand van de ontwerpcyclus. De volgende les staat het uitvoeren, testen en bijstellen op de planning.

Laat de leerlingen de werkbladen in de JWC map doen

