

Bollenkar

Auteur/school	Bonifatius mavo Emmeloord
Schoolja(a)r(en)	Klas 3
Benodigde tijd (lessen / weken)	4 lesweken à 3 uur
Bètawereld(en)	Wetenschap en ontdekken
Eindtermen	a4, a8, b4.1, b4.3, b4.4, b4.5
Type opdrachtgever (bedrijf, instelling, overheid)	Bedrijf
Type opdracht (ontwerp, onderzoek, ...)	Ontwerp
Gebruikte technologieën	Ontwerpsoftware
LOB (info over opleiding(en), beroep(en))	Meubel- & houttechniek, bouwkunde, werktuigbouwkunde, installatietechniek, elektrotechniek, mechatronica en middenkader engineering
Op te vragen bij	Jolande Zijlstra (j.zijlstra@bonifatius.nl)

Korte omschrijving

Situatie

Een bollenkweker heeft een kar waar normaal wortels op worden vervoerd. Deze kar moet dusdanig verbouwd worden dat er ook bloembollen mee vervoerd kunnen worden. Echter, bloembollen butsen makkelijker dan wortels, als ze te hard vallen dan gaan ze kapot.

De vraag van de kweker is: ontwerp een systeem waardoor de bollen niet te hard in het krat vallen.

De opdrachtgever vraagt om de ideeën uit te werken in:

- duidelijke schetsen
- 3D-tekeningen
- technische tekeningen
- een werkend prototype.

Hij wil ook weten wat de kosten ervan zijn.

Tijdens het project zijn er verschillende momenten waarop de ideeën besproken worden. Plus wat er al is gedaan en wat er nog gedaan moet worden. Uiteindelijk moeten alle onderdelen in een duidelijke presentatie gepresenteerd worden aan de opdrachtgever.

Proces van de leerlingen:

Fase 1 Oriënteren

- De leerlingen verdiepen zich in de werkzaamheden van de opdrachtgever.
- De leerlingen beschrijven wat samenwerken betekent.
- De leerlingen maken een planning/logboek waarin de urenregistratie wordt bijgehouden.

Fase 2 Voorbereiden

- De leerlingen werken het idee van het ontwerp uit in schetsen van de aanzichten.
- Het werk wordt beoordeeld door de docent op originaliteit en uitvoerbaarheid.
- De leerlingen passen het ontwerp aan als dat nodig is en maken een schets van het prototype.

-

Fase 3 Realiseren

- De leerlingen maken werktekeningen.
- In het PVA worden alle materialen en gereedschappen genoteerd die nodig zijn en hoe eraan te komen.
- Het prototype wordt gemaakt.

Fase 4 Opleveren

- De leerlingen leveren een werkend prototype op.

Fase 5 Evalueren

- Product en proces worden beoordeeld.
- De leerlingen evalueren de verschillende competenties (analyseren, plannen, ontwerpen, samenwerken en presenteren). Ze beschrijven hoe ze die verbeterd hebben.

Fase 6 Reflecteren

De leerlingen beantwoorden vragen over:

- De opdracht en wat ze aansprak.
- De samenwerking, taakverdeling en rollen.
- Vaardigheden, waar ze meer over zou willen leren.
- Kwaliteiten en valkuilen.
- Wat ze geleerd hebben tijdens dit project.
- Wat ze de volgende keer anders zouden aanpakken.

Opbrengsten

- De leerlingen presenteren een werkend prototype aan de opdrachtgever
- De leerlingen maken een logboek en reflectieverslag.

Nawoord van de docenten

Tops: Het maken van het prototype ging heel goed bij deze opdracht.

Tips: Bij het nakijken kwamen we erachter dat de leerlingen moeite hadden met de planning en met het presenteren van het product. Hier zouden we meer aandacht aan besteden de volgende keer.