



Doelgroep

Bij voorkeur hebben de lln het onderzoek 'transportmiddelen' uitgevoerd.
De leerlingen hebben ervaring met het ontwerpend en onderzoekend leren.

Lesdoelen

De leerlingen...

... kunnen specifieke functies van onderdelen bij eenvoudige technische systemen onderzoeken door middel van hanteren, monteren of demonteren (ET 2.2)

...kunnen onderzoeken hoe het komt dat een zelf gebruikt technisch systeem niet of slecht functioneert
(ET 2.3)

... kunnen in concrete ervaringen stappen van het technisch proces herkennen (het probleem stellen, oplossingen ontwikkelen, maken, in gebruik nemen, evalueren). (ET2.7)

...kunnen technische systemen, het technisch proces, hulpmiddelen en keuzen herkennen binnen verschillende toepassingsgebieden van techniek (ET 2.8)

Materialen

Voorzie een ruim lokaal

- +/- 20 blokjes (bv legoblokjes)
- Papier (A4 of behangpapier, keukenrol, ...)
- Plakband
- Stof
- Naald en draad
- Lege drankflesjes
- Rolletjes van zilverpapier, keukenrol, huishoudfolie, ...
- Lijm
- Satéstokjes



	<ul style="list-style-type: none">• ...
--	---

Mogelijke evaluatie

OBSERVATIE VAN DE LERAAR	Onvoldoende	Voldoende	Goed	Zeer goed
De leerlingen kunnen ...				
specifieke functies van onderdelen bij eenvoudige technische systemen onderzoeken door middel van hanteren, monteren of demonteren (ET 2.2)				
. onderzoeken hoe het komt dat een zelf gebruikt technisch systeem niet of slecht functioneert (ET 2.3)				
in concrete ervaringen stappen van het technisch proces herkennen (het probleem stellen, oplossingen ontwikkelen, maken, in gebruik nemen, evalueren). (ET2.7)				
technische systemen, het technisch proces, hulpmiddelen en keuzen herkennen binnen verschillende toepassingsgebieden van techniek (ET 2.8)				



LESGANG	LEERINHOUD	TIPS
1. Introductie	Graag willen wij in de klaswinkel een kassasysteem voorzien. Net zoals in het grootwarenhuis. We plaatsen de gekochte producten op een transportband en dit 'rolt' dan netjes tot bij de kassier.	
2. Probleem stellen	Hoe kan ik blokjes transporteren van de ene plaats naar de andere zonder dat ik zelf van plaats verander?	Gebruik het woord 'transporteren' Transporteren = iets van een gegeven plaats naar een andere plaats overbrengen
3. Nauwkeurig bekijken	'Wie heeft er een idee? Hoe lossen wij dit op?' Heb je dit al eens gezien? Waar zag je een systeem waar goederen (dingen) verplaatst worden zonder de hulp van een mens?	
4. Hoe oplossen?	Wie zou ons kunnen helpen een antwoord te vinden op onze vragen? Mensen die in een fabriek werken, een vrachtwagenchauffeur, een ingenieur, ...	Vaak aan de kassa in de winkel, een roltrap, in de luchthaven, ...
5. Werken aan de oplossing	Opstellen van de criteria: Waaraan moet onze transportband voldoen: (enkele ideeën) <ul style="list-style-type: none">• Geef een minimale lengte dat de blokjes moeten afleggen (40 – 70 cm)• Geef het minimaal aantal blokjes dat op de band kunnen• Geef het maximaal aantal handen die het systeem mogen bedienen• Geef een maximale tijdsduur dat de blokjes nodig mogen hebben om van beginpunt op de band tot het eindpunt van de band te bewegen• ...	Lin zijn vrij in het bedenken van een oplossing. De mogelijkheid bestaat dat lin een heel technisch systeem gebruiken dan dat wat jij in gedachten hebt.



	<p>Ontwerp De IIn maken een ontwerp (schets) van 'de transportband' die zij zouden willen maken Laat de IIn de materialen goed bestuderen zodat ze een idee hebben van de materialen die ze kunnen/mogen gebruiken.</p> <p>Tip voor werken in duo: <i>Na het ontwerp kan je de IIn laten zoeken naar een II met ongeveer hetzelfde idee zodat ze leren samenwerken</i></p> <p>Realiseren Nadat het ontwerp aan de Ikr getoond werd gaan de IIn aan het werk.</p> <p>Testen De IIn controleren het technisch systeem voldoet aan alle criteria.</p> <p>Aanpassingen Eventueel worden aanpassingen aangebracht.</p> <p>Evalueren en presenteren De IIn presenteren om beurt het resultaat aan de klas.</p> <p><i>Er wordt telkens één II aangeduid die de opgestelde criteria observeert en indien nodig test.</i></p>	<p>Samenwerken is ook in de logistiek een zeer belangrijk begrip!</p> <p>Respectvol omspringen met materialen, ordelijk en netjes werken zijn vaardigheden die hier geëvalueerd kunnen worden</p> <p>Leer leerlingen elkaar evalueren, stuur bij indien nodig. Leerlingen leren zo van elkaar en vooral leren zo op een positief opbouwende wijze elkaar stimuleren om ver te denken</p>
<p>6. Formuleren van de oplossing</p>	<p>De verschillende oplossingen worden vergeleken met elkaar. (dit werkt, dit werk niet zo goed, zo kunnen we dit optimaliseren, ...) Transport, wat bedoelen we daarmee? Hoe hebben we zelf onze mini-transportband kunnen maken?</p>	



7. Teruggrijpen	Waren onze ideeën correct?	
8. Duiden	<p>Transportbanden worden in de logistiek zeer vaak gebruikt. In fabrieken bijvoorbeeld, in de fruitveiling, in de supermarkt, luchthaven, ... Het kennen van de materialen waaruit een transportband bestaat is zeer belangrijk voor de mensen die instaan voor het onderhoud. Weet jij waarom dit zo belangrijk is?</p> <p>Welke materialen worden vaak gebruikt om een transportband te maken? Waarom gebruikt men net deze materialen?</p> <p>Hoe wordt de veiligheid gegarandeerd bij het gebruik van een transportband? (noodstop, snelheid, ...)</p>	<p>Ook kan men verwijzen naar de noodzaak van samenwerking. Transport is een deel van logistiek, als er een probleem is bij het transporteren van de goederen lopen ook de volgende stappen vertraging op.</p>