

HAVO-P

EEN UNIEKE KANS OM JE LEERLINGEN VOOR TE BEREIDEN OP DE BANEN VAN NU

Theorie en praktijk aan elkaar verbinden is voor havo leerlingen de manier van leren. Het zijn denkers en doeners. De komst van de pilot havo-p is dan ook een unieke kans voor scholen en leerlingen. Maar hoe ga je dit vorm geven in de praktijk?

Techni Science helpt het onderwijs met duurzame onderwijsinnovatie en vakoverstijgende technologieën door middel van lesmaterialen, docentprofessionalisering en ondersteuning om leerlingen voor te bereiden op de snelle technologische en maatschappelijke ontwikkelingen. Met onze oplossingen helpen wij ook het havo-p traject vorm te geven samen met de school.

Ons online leerplatform Steamvidz.nl biedt een doorlopende leerlijn voor het zelfstandig ontwikkelen van technologiewijsheid en 21e eeuwse vaardigheden. Docenten begeleiden wij bij hun nieuwe rol als coach en bij het aanleren van de basiskennis over nieuwe technologieën die vakoverstijgend in te zetten zijn.



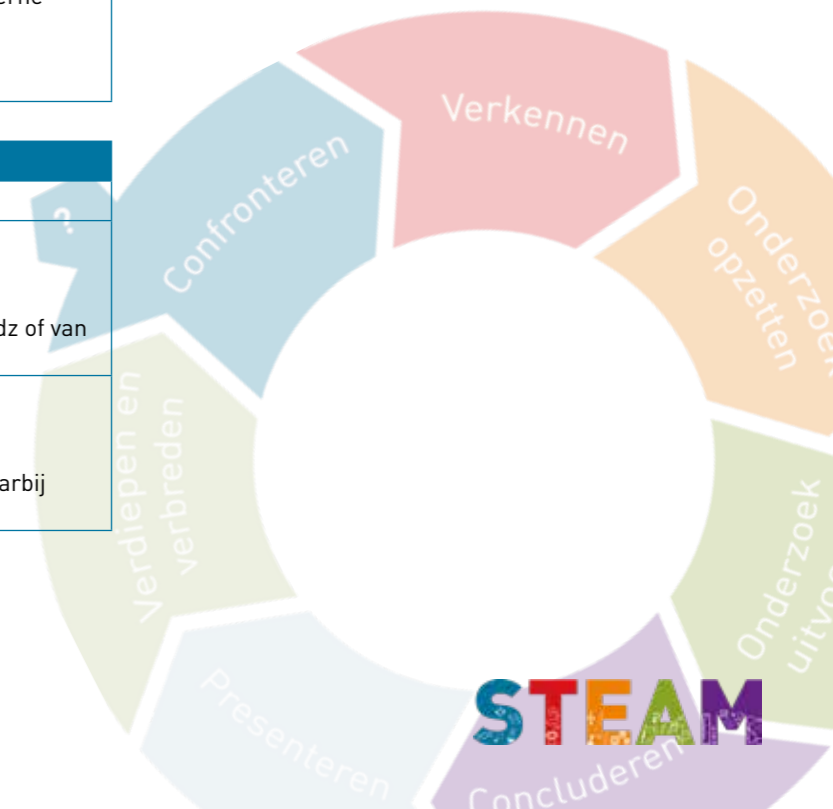
PROJECTMATIG ONDERZOEKEND EN ONTWERPEND LEREN

met een taakproces voor iedere stap. Dit geeft leerlingen structuur en kaders.



PROGRAMMASPECIFIEKE KENNIS EN VAARDIGHEDEN HAVO-P CONCEPT EXAMENPROGRAMMA

E1	ONDERZOEKEN	OPLOSSING TECHNISCHE
Doelzin	De leerling onderzoekt relevante en actuele vraagstukken van en voor externe opdrachtgevers, werkt deze uit en presenteert verschillende oplossingsrichtingen.	
Uitwerking	Het gaat hierbij om: <ul style="list-style-type: none"> oplossingsrichtingen verkennen en onderzoeken en daarbij creatieve denkstrategieën gebruiken; een onderzoeksplan schrijven; verzamelen en analyseren van gegevens; identificeren en beschrijven van patronen en relaties in verzamelde gegevens en hieruit conclusies trekken; beargumenteren en presenteren van de gekozen oplossingsrichtingen; data visualiseren en communiceren 	Module Onderzoekend & ontwerpend leren op Steamvidz.nl Leerlingen doen hierbij vaardigheden op met de stappen van de onderzoekscyclus, welke zij later in praktijk kunnen brengen met de challenges van Steamvidz of van externe opdrachtgevers.
E2	PRODUCTONTWIKKELING	OPLOSSING TECHNISCHE
Doelzin	De leerling ontwikkelt een duurzaam product of concept en onderzoekt implicaties van het product of concept bij het gebruik.	
Uitwerking	Het gaat hierbij om: <ul style="list-style-type: none"> het ontwerpen van een product met gebruik van een ontwerpicyclus; toepassen van circulaire ontwerpstrategieën; aan de hand van een zelfgemaakte technische tekening een functioneel prototype, product of concept presenteren; onderzoek naar kansen, risico's en gevolgen. 	Module Onderzoekend & ontwerpend leren op Steamvidz.nl Leerlingen doen hierbij vaardigheden op met de stappen van de ontwerpicyclus, welke zij later in praktijk kunnen brengen bij de challenges van Steamvidz of van externe opdrachtgevers.
Toelichting	Te denken valt aan: <ul style="list-style-type: none"> het maken van een 2D- of 3D-product; reduce, rethink, re-use, repair, refurbish, repurpose, recycle, recover; het maken van een adviesrapport of presentatie voor een opdrachtgever met rekenmodellen; de gebruiksveiligheid van gerecyclede producten 	Ruim aanbod aan leermiddelen, lesmodules en onderhoud op het gebied van lasersnijders en 3D printers. Steamvidz.nl bevat meerdere modules voor 2D ontwerpen en 3D ontwerpen waarbij leerlingen zelfstandig technologiewijsheid en vaardigheden opdoen.



E5 TECHNOLOGIEËN, MATERIALEN EN TECHNIEKEN		OPLOSSING TECHNI SCIENCE
Doelzin	De leerling past kennis van technologieën toe en maakt bewust gebruik van materialen en technieken.	
Uitwerking	<p>Het gaat hierbij om:</p> <ul style="list-style-type: none"> • de juiste technologie kunnen selecteren, gebruiken en beargumenteren; • gebruikmaken van software; • gebruikmaken van hardware; • gebruikmaken van materialen; • onderzoeken of het bedachte ook werkt; • onderbouwen van de gemaakte keuzes. 	<p>Steamvidz bevat meer dan 16 technologiemodules, waaronder robotica, 2D en 3D programma's, duurzame energie, drones, datalogging etc.</p> <p>Ruim aanbod van leermiddelen waaronder Makeblock, Arduino, Micro:bit, Lego, Vernier datalogging, drones, lasersnijders en 3D printers passend bij de leerdoelen.</p>
Toelichting	<p>Te denken valt aan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • (3D-)tekenprogramma's, programmeersoftware, tekstverwerkingsprogramma's; • gereedschappen, computers, machineonderdelen; • hout, metaal, kunststof, papier, textiel; • economische, milieutechnische, duurzame, arbotechnische invalshoeken. 	<p>Steamvidz bevat meer dan 16 technologiemodules.</p> <p>Leerlingen ontwikkelen;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Technologiewijsheid, kennis en vaardigheden - Basis ICT vaardigheden - Computational Thinking - Natuurkunde, wiskunde - Hands-on vaardigheden



Leermiddelen voor innovatief onderwijs

E6 VORM, FUNCTIE EN WERKING VAN SYSTEMEN		OPLOSSING TECHNI SCIENCE
Doelzin	De leerling legt een verband tussen vorm, functie en werking van systemen	
Uitwerking	<p>Het gaat hierbij om:</p> <ul style="list-style-type: none"> • uitleggen hoe deelsystemen binnen een groter systeem samenwerken; • benoemen van input en output van materie, energie en informatie; • herkennen, benoemen en uitleggen van feedbackmechanismen in technische systemen (systeem met terugkoppeling); • uitleggen van verschillende omzettingen in technologische producten; • uitleggen van rendement 	<p>Technologiemodules over de werking van robotica, programmeren, duurzame energie en datalogging.</p> <p>Ruim aanbod van leermiddelen bijvoorbeeld Arduino Student of Educational Kit, Horizon brandstofcel auto, Vernier Kidwind en Solar.</p>
Toelichting	<p>Te denken valt aan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • brandstof die in een auto omgezet wordt in beweging; • het zelf ontwikkelen van een energiesysteem; • een bestaand systeem analyseren en optimaliseren; • uitleg geven van een systeem aan de hand van bijvoorbeeld een model, schema, schets, blokschema of technische tekening; • winst van energie, tijdswinst of milieu-effect. 	<p>Aan de hand van challenges op steamvidz.nl kunnen leerlingen de opgedane technologiewijsheid verwerken waarbij ze uitgedaagd worden om probleemoplossend te denken en ideeën te realiseren.</p> <p>Challenges worden ondersteunt door how-to video's waarmee ze kennis van methodes en technieken opdoen en van technologieën.</p>



Lesmateriaal voor zelfstandig aanleren technologiewijsheid en 21^e eeuwse vaardigheden



Docentprofessionalisering

E7 STEAM		OPLOSSING TECHNI SCIENCE
Doelzin	De leerling gebruikt moderne hulpmiddelen of technieken en processen om nieuwe technologische oplossingen of concepten te ontwikkelen	
Uitwerking	<p>Het gaat hierbij om:</p> <ul style="list-style-type: none"> • toepassen van kennis en vaardigheden uit de natuurwetenschap en kunst; • gebruiken van verbeeldingskracht bij de ontwikkeling van ideeën of concepten; • maken van visualisaties met behulp van digitale technologie. 	<p>Vakoverstijgend gebruik maken van nieuwe technologieën bij Science, Technology, Engineering, Arts en Mathematics.</p>
Toelichting	<p>Te denken valt aan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • visualisaties maken naar aanleiding van bijvoorbeeld data over het weer, ziekten, licht en temperatuur, vervuiling, bewegingen van golven, groei organismen; • ontwikkelen van interactieve 3D-werkelijkheden (VR en AR); • maken van 3D-uitwerkingen. 	<p>Ruim aanbod aan leermiddelen en lesmodules op het gebied van Science, AR/VR content, datavisualisatie, 3D uitwerkingen etc.</p> <p>Docentprofessionalisering om STEAM onderwijs breed te implementeren binnen de school.</p>



Service & Support

E8 DUURZAME ONTWIKKELINGSDOELEN		OPLOSSING TECHNI SCIENCE
Doelzin	De leerling verwoordt waarden over duurzame ontwikkelingsdoelen voor zichzelf, de samenleving en de wereld en levert een positieve bijdrage	
Uitwerking	<p>Het gaat hier om drie van de volgende duurzame ontwikkelingsdoelen: goede gezondheid en welzijn, schoon water en sanitair, betaalbare en duurzame energie, industrie, innovatie en infrastructuur, duurzame steden en gemeenschappen, verantwoorde consumptie en productie, klimaatpak, leven in water, leven op het land</p> <p>De leerling beheerst kennis, vaardigheden en houdingsaspecten die voorwaardelijk zijn om binnen het betreffende ontwikkelingsdoel praktische en realistische opdrachten uit te kunnen voeren.</p>	<p>Alle lesmodules op Steamvidz.nl sluiten af met een open opdracht behorende bij een van de 17 werelddoelen. Daarnaast is er een ruime keuze aan challenges die passen bij de SDG</p>
Toelichting	<p>Te denken valt aan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hoe kan je je leefomgeving groener maken? • Hoe verklein je de ecologische voetafdruk? • Hoe kan je CO2 neutraal wonen? • Hoe kan je groente-reststromen gebruiken bij het ontwikkelen van producten? 	<p>Ruim aanbod aan leermiddelen en lesmodules op het gebied van Duurzame energie, Smart Farming etc, waarbij leerlingen uitgedaagd worden om slimme oplossingen te bedenken voor de werelddoelen</p>