

Docentenhandleiding

Het volgende bestand bevat informatie voor de begeleidend(e) docent(en) tijdens de project middag Paragon Chips. Hoewel de projectmiddag grotendeels zo is ingericht dat leerlingen zelfstandig de opdrachten kunnen uitvoeren is op sommige punten enige begeleiding van een docent nodig. Ook wordt in dit bestand aangegeven wat er per opdracht nodig is en bevat het een korte omschrijving van iedere opdracht, inclusief het verwachte eindproduct.

Inhoudsopgave

1. Benodigde materialen
2. Algemene instructie
3. Instructie opdracht 1: Onderzoek en Ontwikkeling
4. Instructie opdracht 2: Management
5. Instructie opdracht 3: Recherche op de werkvloer
6. Instructie opdracht 4: Publieke relaties
7. Instructie eindevaluatie
8. Antwoorden opdracht 1: Escape room
9. Antwoorden opdracht 3: Recherche op de werkvloer
10. Rubric opdracht 4: Publieke Relaties

Benodigde materialen

Algemeen

- Laptop met internet verbinding
- **Oortjes of koptelefoon**
- PowerPoint
- Word
- Pen (liefst verschillende kleuren)
- Papier
- Leerlingenhandleiding (**geprint**)
- Paint

Printen

- Opdracht1_puzzel.png
- Opdracht3_overzicht.png of Opdracht3_overzicht_zwart_wit.png
- Evaluatieformulier.pdf
- Leerlingenhandleiding.pdf

Opdracht 1: Escape room

- Het Pdf-bestand (eventueel + **geprinte** versie) "Opdracht1_escape_room.pdf"
- Een **geprinte** versie van het bestand "Opdracht1_puzzel.png"
- Het filmpje over ASML en NXP: "Opdracht1_Microchips_ASML_NXP.mp4" of via de link <https://youtu.be/C4gYf-eaZTE>

Opdracht 2: Management

- Het Html-bestand "Opdracht2_Management.html" (openen in browser)

Opdracht 3: Recherche op de werkvloer

- Het PowerPoint-bestand "Opdracht3_Recherche_op_de_werkvloer.ppsx"
- Een **geprinte** versie van het bestand "Opdracht3_overzicht.png" of "Opdracht3_overzicht_zwart_wit.png"

Opdracht 4: Publieke relaties

- De LessonUp presentatie <https://www.lessonup.com/nl/lesson/3iP3mJ55CLiDzvuYB> of het PowerPoint-bestand "Opdracht4_Publieke_Relaties.ppt"
- Een beamer voor de presentaties

Eindevaluatie

- Een **geprinte** versie van het evaluatieformulier: "Evaluatieformulier.pdf"

Algemene instructie

Doel

Het project is bedoeld om leerlingen te ondersteunen tijdens hun profielkeuze. Via opdrachten in spelvorm maken de leerlingen kennis met verschillende profielen in een praktische omgeving. Het is hierbij voornamelijk de bedoeling dat leerlingen zelf inzien welk profiel goed bij hun zou kunnen passen en/of wat ze leuk vinden. Vanuit de opdracht komt geen advies voor de profielkeuze, dit is iets waar de leerlingen achteraf via een evaluatie zelf een idee over moeten vormen.

Context

De context is de nieuw opgezette fabriek Paragon Chips. In deze fabriek worden chips geproduceerd voor allerlei toepassingen. Denk aan (spel)computers, smartphones, auto's, vliegtuigen, eigenlijk alles waar een vorm van elektronische regeling in zit.

Op dit moment (2021) is er een groot tekort aan chips in de wereld. Dit heeft meerdere redenen. Zo neemt de vraag naar chips sterk toe, doordat er steeds meer digitale gadgets komen. Daarnaast gaat de ontwikkeling hard. Een chip die vandaag de dag "modern" is, is morgen oud. De vraag naar steeds krachtigere en snellere chips zorgt er voor dat apparatuur om chips te maken snel verouderd is.

Het tekort aan chips zorgt voor grote problemen wat betreft de levering van nieuwe producten. Een bekend voorbeeld is de grote vertraging op de PlayStation 5 spelcomputers. Maar ook grote automerken als BMW ervaren problemen met de levering van nieuwe auto's. Een zijeffect is dat deze producten ook duurder worden.

Het Nederlandse ASML is de marktleider wat betreft machines om chips mee te maken. NXP is een ander Nederlands bedrijf en is een grote producent van chips.

De opdrachten

Iedere opdracht is gekoppeld aan een profiel:

1. Onderzoek en Ontwikkeling – Natuur en techniek
2. Management – Economie en Maatschappij
3. Recherche op de werkvloer – Natuur en Techniek
4. Publieke Relaties – Cultuur en Maatschappij

Bij de meeste opdrachten is de link met een profiel wel zichtbaar, maar het profiel wordt niet expliciet gemeld. Een docent kan ervoor kiezen dit wel te doen.

Voor iedere opdracht leveren de leerlingen een eindproduct in. Er kan voor gekozen worden hier (ter motivatie) een score aan te hangen. In de oorspronkelijke versie van de opdrachten is dit echter niet het geval.

Instructie opdracht 1: Onderzoek en Ontwikkeling

Tijdens deze opdracht spelen de leerlingen een escape room.

Begin

- Leerlingen kijken het meegeleverde filmpje over ASML en NXP: “Opdracht1_Microchips_ASML_NXP.mp4” of via de link <https://youtu.be/C4gYf-eaZTE> .
- Geef een korte instructie:
 - o Beantwoord de vragen. Koppel je antwoord aan twee letters uit de puzzel.
 - o Verbind de letters die bij elkaar horen (ieder antwoord op een vraag) in de puzzel
 - o Lijnen mogen elkaar niet snijden.
 - o Iedere letter komt maar in één antwoord voor.

Opdracht

- Vervolgens beantwoorden leerlingen vragen over dit filmpje en met betrekking tot andere vragen, vooral gerelateerd aan de natuur en scheikunde.
- Bij het beantwoorden vinden de leerlingen telkens twee letters. Deze letters moeten aan elkaar gekoppeld worden in de puzzel “Opdracht1_Puzzel.png” Deze puzzel is geïnspireerd op het spel flow free. Merk op dat de opgeloste puzzel wat weg heeft van een computer chip.
- Iedere letter komt maar in 1 antwoord voor.

Eindproduct

- Ingevulde puzzel.
- Eventueel een overzicht met welke letters bij elkaar horen, in het geval de leerlingen de puzzel niet konden oplossen.
- Zie de bijlage onderaan dit document voor de antwoorden op de vragen.

Instructie opdracht 2: Management

Tijdens deze opdracht doorlopen de leerlingen een interactief verhaal. In dit verhaal moeten leerlingen keuzes maken tussen dure en “goede” opties en goedkope en “slechte” opties. Aan het einde van de opdracht worden leerlingen geconfronteerd met de consequenties van hun keuze.

Begin

- Leerlingen openen het bestand “Opdracht2_Management.html”.
- De instructies in het bestand moeten ervoor zorgen dat de leerlingen zelfstandig verder kunnen.
- Geef een korte instructie:
 - o Lees goed wat er gegeven en gevraagd wordt in iedere stap.
 - o Discussieer met je teamgenoten wat een goede keuze zou zijn. Wat zijn de voordelen van een bepaalde keuze en wat zijn de nadelen? In hoeverre denken jullie dat iets een aanvaardbaar risico is. Op deze manier moeten de leerlingen hun keuze onderbouwen.
 - o Een richtlijn voor de discussie is 3 tot 5 minuten per vraag.
 - o Let op: iedere keuze heeft (nog onbekende) consequenties! Ook wanneer je enkel de op het eerste gezicht “goede” keuzes maakt.

Opdracht

- Leerlingen doorlopen de vragen in het interactieve verhaal. De opdracht bevat ook iedere keer instructies wat de leerlingen moeten doen.
- Het is de bedoeling dat de leerlingen hun keuze onderbouwen.
- Na het beantwoorden van de laatste vraag worden leerlingen geconfronteerd met een consequentie.
- Als laatste krijgen de leerlingen een eindscore voorgeschoteld in de vorm van de gemaakte winst. Hoe hoger deze is hoe beter.
- Vervolgens hebben de leerlingen ongeveer 5 minuten om binnen hun team te discussiëren hoe de opdracht gegaan is en wat ze de volgende keer anders zouden doen.

Eindproduct

- De uiteindelijke winst
- Eventueel de onderbouwing waarom een bepaalde keuze gemaakt is.
- Er zijn geen goede of foute antwoorden en er is dus ook geen antwoord overzicht.

Instructie opdracht 3: Recherche op de werkvloer

Er zijn klachten binnengekomen over slecht functionerende chips. Ergens op de productielijn is dus een fout gemaakt. De leerlingen moeten door middel van een tactische onderzoeksmethode achterhalen waar in de lijn iets fout is gegaan.

Begin

- Leerlingen openen het bestand "Opdracht3_Recherche_op_de_werkvloer.ppsx".
- In het bestand staat de opdracht omschreven en staat veel informatie over wat er gebeurt binnen de fabriek
- Geef een korte instructie
 - o Alles onderzoeken is niet mogelijk, dit zou veel te veel tijd kosten. Daarom moet je slim te werk gaan.
 - o In het hoofdmenu en op de geprinte versie van het bestand "Opdracht3_overzicht.png" zijn 3 kolommen te zien. Door op een woord te klikken kun je meer informatie hierover lezen. Bepaal door middel van de informatie in de eerste kolom waar het meest waarschijnlijk een fout is gemaakt. Volg dan het pad naar de opties in de tweede kolom. Ga dus niet alle informatie uit de tweede kolom lezen! Kies vervolgens weer wat hier de meest waarschijnlijk richting is.
 - o Wanneer je op een dood spoor terecht komt, ga dan weer een kolom terug.

Opdracht

- Leerlingen bepalen in de eerste kolom waar het meest waarschijnlijk een fout is gemaakt. Vervolgens gaan ze door binnen de afdeling waar zij een fout het meest waarschijnlijk achten (bijvoorbeeld "Kwaliteitscontrole").
- Vervolgens kijken ze in de tweede kolom naar de opties die (als voorbeeld) aan "Kwaliteitscontrole" zijn verbonden. Ze beoordelen op basis van deze nieuwe informatie of het nog steeds waarschijnlijk is dat hier een fout wordt gemaakt. Zo ja, welke optie is dan het meest waarschijnlijk? (bijvoorbeeld "Methoden"). Zo nee ga dan weer eens stap terug en kijk wat de een na meest waarschijnlijke optie in kolom een is.
- In de derde kolom kijken de leerlingen naar de opties die aan "Methoden" zijn verbonden en doen weer hetzelfde als in de voorgaande stappen.
- In deze laatste kolom staat de uiteindelijke fout. (Een protocol is niet compleet of een werknemer heeft een fout gemaakt).

Eindproduct

- Leerlingen aan waar in de lijn de fout is gemaakt en hoe dat gekomen is.
- Zie de bijlage onderaan dit document voor de mogelijke fouten
 - o Let op: mogelijk hebben leerlingen een fout gevonden die wij over het hoofd hebben gezien

Instructie opdracht 4: Publieke Relaties

Tijdens deze opdracht ontwikkelen de leerlingen een kleine PR campagne voor hun bedrijf. Deze moeten ze pitchen aan de directie van het bedrijf.

Begin

- Leerlingen openen de lessonUp les
<https://www.lessonup.com/nl/lesson/3iP3mJ55CLiDzvuYB>
- Geef een korte introductie
 - o Denk goed na over een algemeen imago van het bedrijf
 - o Let erop dat alles (logo, slogan, etc.) goed bij elkaar passen.
 - o Blijf niet te lang hangen bij een onderdeel
 - o Houd de presentatie kort en bondig. Iedereen moet het kunnen begrijpen (ook brugklassers)

Opdracht

- Leerlingen maken een PR campagne voor hun bedrijf
- Ze hoeven hier niet alles zelf te bedenken (je mag ook kopiëren)
- Leerlingen presenteren kort het resultaat aan elkaar door middel van een pitch.
- De andere groepjes geven een beoordeling. Dit doen ze door middel van een rubrics (zie onderaan dit bestand of in de lessonUp presentatie).

Eindproduct

- Een pitch over de door hun bedachte PR campagne van het bedrijf

Instructie eindevaluatie

Het doel van het project is dat leerlingen die nog twijfelen over hun profielkeuze hier meer inzicht in krijgen in welke profielen wel en niet bij hun passen.

Ter ondersteuning van de evaluatie is er de vragenlijst: "evaluatieformulier.pdf". Deze vragen zijn er om de leerlingen op weg te helpen in de discussie.

De digitale vragenlijst in "Google_Formulieren_leerdoelencheck.pdf" kan gebruikt worden (als inspiratie) om nog een aantal leerdoelen te controleren.

Tijdens de evaluatie moeten de leerlingen:

1. Naar zichzelf kijken hoe zij zelf hebben bijgedragen aan de opdrachten
 - a. Waar heb je veel je best gedaan en waar minder?
2. Welke opdrachten zij zelf interessant en/of leuk vonden
3. Hoe hun groepsgenoten hebben bijgedragen aan de opdrachten
 - a. Wie deed bij welke opdracht zijn best?
4. Welke opdrachten zij denken die goed bij hun teamgenoten passen

Uiteindelijk discussiëren de leerlingen hier onderling over en delen ze elkaars bevindingen/meningen.

Antwoorden opdracht 3: Recherche op de werkvloer

Mogelijk zijn er meer verbeterpunten aan te wijzen. De twee grote fouten zijn de volgende:

1. Het personeel op de werkvloer blijkt niet alle protocollen even strikt na te lopen, terwijl dit juist in de cleanroom erg belangrijk is (productielijn interviews: Michael Vos geeft aan niet altijd het protocol te volgen)
2. De protocollen bij kwaliteitscontrole zijn niet goed, personeel heeft te weinig tijd om alle tests op een juiste manier uit te voeren. (Kwaliteitscontrole interviews)

Leerlingen hoeven maar één fout te vinden. Belangrijk is vooral dat ze de efficiënte onderzoeksmethode proberen.

Rubric opdracht 4: Publieke Relaties

Zie volgende pagina.

Aantal punten	Onvoldoende 0-3pt	Matig 3-5 pt	Voldoende 5-7	Heel goed 7-10	Niet van toepassing
Creativiteit Logo	Het is duidelijk dat er geen moeite is gedaan om een mooi en passend logo te ontwerpen.	Er is te zien dat er een beetje moeite is gedaan is om een logo te ontwerpen maar het is niet goed gelukt.	Het is te zien dat er moeite is gedaan om een mooi logo te ontwerpen en deze is ook best goed gelukt.	Het is te zien dat er veel moeite is gedaan om een mooi logo te ontwerpen, deze is origineel en goed ontworpen.	
Creativiteit Slogan	Het is niet te zien dat er moeite is gedaan om een goede slogan te bedenken en de slogan past niet bij wat de fabriek uit wil stralen.	Er is te zien dat er een beetje moeite is gedaan om een slogan te bedenken en deze past een beetje bij wat de fabriek uit wil stralen.	Er is te zien dat er voldoende moeite is gedaan om een slogan te bedenken en deze past bij wat de fabriek uit wil stralen.	De slogan past goed bij wat de fabriek uit wil stralen en is daarbij ook erg origineel.	
Juiste keuze communicatiemiddel	Er is niet uitgelegd welke 2 communicatiemiddelen gebruikt gaan worden om de reclamecampagne over te brengen naar de klant.	Er worden 2 communicatiemiddelen genoemd maar er wordt niet uitgelegd waarom deze gekozen zijn of de uitleg klopt niet.	Er worden 2 communicatiemiddelen genoemd. Het is redelijk duidelijk waarom deze communicatiemiddelen gekozen zijn.	Er worden 2 communicatiemiddelen genoemd. Het is heel erg duidelijk waarom deze communicatiemiddelen gekozen zijn en ze passen ook erg goed bij de doelgroep.	
De mate van aansluiting van de 3 onderdelen	Logo, slogan en communicatiemiddelen sluiten niet op elkaar aan.	Twee van de 3 onderdelen sluiten wel op elkaar aan maar de derde niet. Bijvoorbeeld: Logo en slogan sluiten wel op elkaar aan maar niet op communicatiemiddel.	Alle drie de onderdelen sluiten goed op elkaar aan.	Alle drie de onderdelen sluiten goed op elkaar aan en daarnaast wordt goed onderbouwd waarom ze op elkaar aansluiten.	
De presentatie	De presentatie zat niet goed in elkaar. De leden van de groep die het woord deden spraken onduidelijk en hadden geen goede presentatiehouding. Het werd niet duidelijk waarom deze groep bepaalde keuzes had gemaakt.	De presentatie zat niet goed in elkaar. De leden van de groep die het woord deden spraken (redelijk) helder en hadden een (redelijk) goede presentatiehouding. Het werd nog niet duidelijk waarom deze groep bepaalde keuzes had gemaakt.	De presentatie zat (redelijk) goed in elkaar. De leden van de groep die het woord deden spraken (redelijk) helder en hadden een (redelijk) goede presentatiehouding. Het werd redelijk duidelijk waarom deze groep bepaalde keuzes had gemaakt.	De presentatie zat goed in elkaar. De leden van de groep die het woord deden spraken helder en hadden een goede presentatiehouding. Het werd goed duidelijk waarom deze groep bepaalde keuzes had gemaakt.	

