



Gefinancierd door de Europese Unie. De geuite standpunten en meningen zijn echter alleen die van de auteur(s) en komen niet noodzakelijkerwijs overeen met die van de Europese Unie of het Europees Uitvoerend Agentschap onderwijs en cultuur (EACEA). Noch de Europese Unie, noch het EACEA kan hiervoor verantwoordelijk worden gesteld.

STEAME ACADEMY

LESGEVEND LEER- EN CREATIVITEITSPLAN (L&C-PLAN) - L.2 DOCENTEN Eco-innovatie: een duurzaam product ontwerpen met behulp van Chat GPT

S

T

Eng

A

M

Ent



1. Overzicht

Titel	Eco-innovatie: een duurzaam product ontwerpen met behulp van Chat GPT		
Drijvende vraag of onderwerp	De aantasting van het milieu is een van de grootste hedendaagse problemen. Het gebruik van duurzame producten is een grote stap in de richting van het behoud van het milieu. Hoe kunnen we duurzame producten ontwerpen? Hoe kunnen we AI-toepassingen gebruiken om ons te helpen bij het ontwerpen van zo'n product?		
Leeftijden, cijfers, ...	12-15	8e-9e leerjaar (Gymnasium)	
Duur, tijdlijn, activiteiten	20 uur	10 sets van 2X45-50 minuten lessen	>=10 activiteiten
Afstemming van het curriculum	Wetenschappen: - ecologie - klimaatverandering - Duurzaamheid Technologie: - informatica -kunstmatige intelligentie Techniek: - Ontwerpen Kunsten: - Ontwerpen Wiskunde: - algebra (berekeningen) - Statistieken (basisgegevensanalyse) Ondernemingsgeest: - sluikreclame		
Medewerkers, partners	- Productiebedrijf (fabrieksbezoek – productielijn) - Werktuigbouwkundig ingenieur (productkenmerken ontwerp) - Marketingbedrijf (productplaatsing in de markt) - Internationaal Instituut voor Duurzame Ontwikkeling (IISD) (deskundig advies)		

Samenvatting - Synopsis	Het leer- en creativiteitsplan verwijst naar een interventie waarbij studenten, die het belang van ecologisch duurzame producten voor het behoud van het milieu erkennen, proberen een duurzaam product te ontwikkelen door chat GPT te gebruiken in het ontwerpproces van het product.
Referenties, Dankbetuigingen	https://www.bcg.com/publications/2023/six-strategies-to-lead-product-sustainability-design https://www.youtube.com/watch?v=jfsWI8XgQyo https://www.youtube.com/watch?v=8u2M0b6sFXM https://www.youtube.com/watch?v=5cjlWAWlp0Q https://www.youtube.com/watch?v=0lk5yZQuntk https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52022DC0140&qid=1649112555090 https://www.mdpi.com/1996-1073/14/12/3469 https://www.oecd.org/innovation/green/toolkit/oecd sustainable manufacturing indicators.htm

2. STEAME ACADEMY-kader*

Samenwerking van leerkrachten	Leerkracht Bètawetenschappen (T1) • Coördinatie van het project • Presentatie van concepten op het gebied van duurzaamheid en milieubehoud • Onderzoek met studenten en andere docenten naar de duurzaamheidsparameters van het te ontwerpen product Docent informatica (T2) • Presentatie van het gebruik van chat GPT en de mogelijkheden en ondersteuning van de studenten bij het gebruik van chat GPT tijdens het ontwerpproces • Samenwerking met de andere docenten over technische zaken tijdens het ontwerpproces • Ondersteuning van de studenten en docenten bij het gebruik van de applicaties die worden gebruikt voor berekeningen en presentaties Docent Kunst (T3) • Studenten op een aantrekkelijke manier ondersteunen bij het esthetische ontwerp en de integratie van productkenmerken met behoud van de duurzaamheidskenmerken • Samenwerking met de andere docenten en studenten aan de resultaten van het voorgestelde ontwerp Docent wiskunde (T4) • Coördinatie van alle activiteiten in verband met berekeningen voor de beoordeling van de milieueffecten van het voorgestelde product • Hulp en begeleiding bieden aan de studenten met betrekking tot rekenmethoden • Nauwe samenwerking met de wetenschapsleerkracht bij het berekenen en evalueren van de impact en met de andere leerkracht bij het gebruik van toepassingen voor berekeningen. T1 werkt samen met T4 en T2 aan de metingen die moeten plaatsvinden en de applicaties die gebruikt gaan worden voor de metingen en voor het implementatie ontwerpproces en vooral voor de rol van chat GPT in het proces
----------------------------------	--

	T1 werkt samen met T3 en T4 aan de esthetische aspecten van het product dat door de studenten moet worden ontwikkeld en de manier om de ecologische neutraliteit van de kenmerken van het geïdentificeerde product te behouden T1 werkt samen met T4 aan de analyse van de gegevens met betrekking tot de duurzaamheid van het te ontwerpen product T1 werkt samen met T3 aan de laatste details van de presentatie van het product (naam, logo, kleuring etc)
STEAME in Life (SiL) organisatie	● Bezoek aan een productiebedrijf om informatie te krijgen over de werkelijke productielijn van een product ● Ontmoeting met een externe werktuigbouwkundig ingenieur om informatie te krijgen over bruikbaarheid en gebruikersgericht ontwerp van producten ● Ontmoeting met een extern marketingbedrijf om informatie te krijgen over de plaatsing van een product op de markt en de presentatie van een product ● Ontmoeting met een vertegenwoordiger van een internationale organisatie, namelijk het International Institute for Sustainable Development (IISD) om meer informatie te krijgen over duurzaamheid en ecologisch duurzame producten.
Formulering van het actieplan	Stap 1: Theoretische achtergrondkennis (2 uur) ● De leerkracht Wetenschappen legt de leerlingen de basisbegrippen van duurzaamheid en van duurzame producten uit ● De leerkracht Wetenschappen coördineert de bijeenkomst met de vertegenwoordiger van de Internationale, waarbij de nadruk ligt op duurzame producten en hun kenmerken en op de impact van producten op het milieu Stap 2: Uitbreiding van theoretische kennis en verbinding met de echte wereld (5 uur) ● De leerkracht Wetenschappen coördineert een vergadering met de externe werktuigbouwkundig ingenieur om het ontwerp van een product te verduidelijken op bruikbaarheid en werking en de gebruikerservaring van het gebruik en de parameters waarmee rekening moet worden gehouden. ● Docent Bètawetenschappen coördineert een bijeenkomst met een marketingspecialist voor het analyseren van het basisconcept van de introductie van een product op de markt en de presentatie ervan aan de potentiële doelgroep van kopers. ● Wetenschapsleraar coördineert een bezoek aan een productiebedrijf, zodat leerlingen beter begrijpen hoe producten in een productielijn worden vervaardigd en welke uitdagingen de daadwerkelijke productie met zich meebrengt ● Docent informatica legt het gebruik van Chat GPT uit Stap 3: Formulering en definitie van het project (5 uur) ● Samenvattend wordt het doel van het project geformuleerd om een product te ontwerpen dat duurzaam is ● De te onderzoeken en te berekenen parameters worden overeengekomen en de analyse van het werkplan wordt samen met de studenten en de docenten geformuleerd

- Toepassingen die gebruikt zullen worden worden worden afgestemd tussen de studenten en de docenten en er worden meet- en analysemethoden opgezet
- Het te ontwerpen product wordt overeengekomen met de leerlingen en de docenten

Stap 4: Toepassing van kennis en implementatie (12 uur)

- Studenten analyseren en vermelden de materialen die zullen worden gebruikt op het product dat ze ontwerpen en de hoeveelheden die nodig zullen zijn
- Leerlingen bepalen met ondersteuning van de wetenschapsleraar welke materialen nieuw worden en welke gerecycled worden
- Studenten verzamelen informatie over de ecologische impact van de te gebruiken grondstoffen op het product
- Studenten met de steun en begeleiding van de wetenschapsleraar en de wiskundeleraar en de informaticaleeraar berekenen met behulp van chat GPT de impact van het product in het geval van het gebruik van alleen nieuwe materialen. De leraar informatica ondersteunt bij het geven van nuttige en passende aanwijzingen om de gewenste resultaten te krijgen
- Studenten beslissen met de steun van de wetenschapsleraar en de kunstleraar over de presentatie- en verpakingskenmerken van het project en berekenen met de steun van alle docenten de impact van de productpresentatiekenmerken
- Studenten berekenen de totale milieu-impact, één keer met alle materialen als nieuw en één keer met de gerecyclede materialen en berekenen en werken de verschillen uit.
- Studenten werken samen met de kunstleraar en de informaticaleeraar in chat GPT om een definitief beeld van het product te produceren en met de wetenschapsleraar om een eindpresentatie van het product en de impact ervan te ontwikkelen

Stap 5: Presentatie en evaluatie van de resultaten (2 uur)

- Studenten beoordelen de duurzaamheid van het product en presenteren hun resultaten aan de docenten of andere collega's. Leerkrachten evalueren de uitvoering en het resultaat van het project.

** in ontwikkeling van de laatste elementen van het kader*

3. Doelstellingen en methodologieën

Leerdoelen en doelstellingen

Leerdoelen van het project:

LG#1: Laat studenten kennismaken met het concept van duurzame producten

LG#2: Presenteer en maak de studenten vertrouwd met de methoden en benaderingen van duurzaamheidsmeting

LG#3: Analyseer het verband tussen duurzaamheid en productontwerp

LG#4: Studenten vertrouwd maken met het gebruik van chat GPT

LG#5: De onderlinge verbinding tussen alle actoren en componenten van productontwerp, productie en marktplaatsing verder uitwerken

Leerdoelen

LO#1: Studenten begrijpen het concept van duurzame producten

LO#2: Studenten zullen op de hoogte zijn van de benaderingen voor het meten van de ecologische duurzaamheid van producten

LO#3: Ze zullen weten hoe ze Chat GPT kunnen gebruiken om informatie over producten en materialen te krijgen

LO#4: Ze zullen de manier conceptualiseren waarop componenten van een product de milieukeurmerken beïnvloeden

Leerresultaten en
verwachte resultaten

Na afronding van het project dienen de leerlingen:

Kennis

- Ken de drie belangrijkste domeinen van duurzaamheid van producten
- Begrijp de belangrijkste manieren waarop een product ecologisch duurzaam kan zijn
- Noem de belangrijkste benaderingen voor het evalueren van de duurzaamheid van producten
- Weet hoe je chat GPT kunt gebruiken om informatie over de duurzaamheid van producten op te halen
- Begrijpen hoe u een product samenstelt en de kenmerken ervan

Vaardigheden

- Gebruik chat GPT voor het verzamelen van informatie
- Wiskundige berekeningen uitvoeren met behulp van spreadsheetsoftware
- Maak beoordelingen door numerieke gegevens te vergelijken
- Presentatiesoftware gebruiken om presentaties te maken
- Gebruik chat GPT-functies om afbeeldingen te produceren

Houding

- Interesse ontwikkelen in het behoud van het milieu
- Bewustwording creëren over duurzame productie en duurzame producten
- Interesse in productontwerp ontwikkelen
- Ontwikkel interesse in de werkelijke economie en productplaatsing

Voorkennis en vereisten

Voorkennis:

- Basisgebruik van spreadsheetsoftware voor berekeningen
- Basis wiskundige berekeningen
- Basisgebruik van de suite met kantoortoepassingen
- Communicatie- en samenwerkingsvaardigheden
- Basisgebruik van internet voor het zoeken naar informatie
- Teamwork vaardigheden
- Basiskennis van ecologie en eco-behoud

Voorwaarden:

- Laboratorium met toegang tot internet
- Platforms voor teleconferenties
- Toegang tot chatGPT
- Toegang tot office suite applicaties
- Presentatie apparatuur
- Toegang tot printapparatuur

Motivatie,
methodologie,
strategieën, steigers

Motivatie

- Behoud van het milieu
- Product ontwerp
- Verbinding in de echte wereld
- Ondernemingsgeest

Methodologie

Projectmatige aanpak waarbij de docenten Natuurwetenschappen, Wiskunde, Informatica en Kunsten samenwerken en de groep studenten samenwerkt tijdens alle fasen van het ontwerp van een duurzaam ecologisch product.

Strategieën

Projectmatig leren
Autonoom werken
Groepswerk
Begeleide ontdekking
Brainstormen

Steigers

Begeleiding en consultancy van docenten
Aanvullende informatie van experts
Ondersteuning tijdens labwerk van docenten

4. Voorbereiding en middelen

Voorbereiding, Ruimte-
instelling, *Tips voor het
oplossen van problemen*

Voorbereiding

De leraar die verantwoordelijk is voor het project is de wetenschapsleraar. In eerste instantie bespreekt hij/zij met de andere leerkrachten de doelstellingen van het project en de acties die moeten worden ondernomen voor de uitvoering ervan. De docent bekijkt de eerste informatiebronnen, de te gebruiken bronnen en bespreekt met de informaticadocent het gebruik van chat GPT gedurende het hele project. Alle docenten formuleren samen een eerste document voor de presentatie van het concept aan de studenten. Alle leerkrachten zorgen ervoor dat ze bepalen wat er nodig is voor hun deel van de interventie in termen van materialen, middelen en infrastructuur.

De wetenschapsleerkracht legt een voorbereidend contact met de externe actoren die bij het project betrokken zijn om hun beschikbaarheid in kaart te brengen. De leerkracht informatica controleert de beschikbaarheid van het computerlokaal en alle benodigde applicaties en platformen.

De wetenschapsleraar zorgt voor alle documentatie en papierwerk die nodig zijn voor de goedkeuring van het bezoek ter plaatse aan de productielocatie en de te volgen veiligheidsmaatregelen.

Ruimte instelling

De uitvoering van het project vereist de volgende instellingen:

Computerlokaal met internettoegang waar studenten in tweetallen kunnen werken aan data-analyse, presentatiesoftware en chat GPT

Klaslokaal, waar studenten in grote teams kunnen samenwerken. Het klaslokaal moet ook zijn uitgerust met presentatieapparatuur (computer, projector en kantoortoepassingen) en een verbinding hebben met internet voor de online vergaderingen met de externe experts.

Problemen oplossen/tips

Er moet speciale aandacht worden besteed aan de excursie van de studenten om alle benodigde vergunningen te nemen en de veiligheid van de studenten tijdens een bezoek aan een fabriek te waarborgen.

Educatieve middelen en materialen

Docenten kunnen de bronnen gebruiken die worden vermeld in de sectie referenties, aangevuld met aanvullende op maat ontwikkelde materialen die gericht zijn op duurzaamheidsontwerp

Middelen,
gereedschappen,
materiaal, bijlagen,
uitrusting

<i>Gezondheid en veiligheid</i>	Gereedschappen en uitrusting De uitvoering van het project vereist basisapparatuur en software, namelijk • Computerlaboratorium met toegang tot internet • Office-suite-toepassingen (Word, Excel, PowerPoint) • Presentatiemateriaal in klaslokaal • Chat GPT-account met toegang tot DALL-E ook of een andere AI-beeldgenerator • Platform voor teleconferenties • Klaslokaal waar teleconferenties kunnen worden gehouden
	Er moeten voorzieningen worden getroffen om de gezondheid en veiligheid van studenten tijdens het bezoek aan een fabriek te waarborgen Als studenten tijdens het project materialen in fysieke vorm meenemen, moeten aanvullende voorzorgsmaatregelen voor hun gezondheid en veiligheid tijdens het omgaan met materialen worden genomen (bijv. voor giftige materialen, zeer kleine materialen enz.)

5. Uitvoering

Educatieve activiteiten, procedures, reflecties	Het project wordt uitgevoerd en breidt zich uit tot 20 studie-uren, verdeeld over 10 lesblokken van elk 2 studie-uren. De lessen worden één keer per week gegeven in het kader van nevenactiviteiten in het secundair onderwijs. De leidende leerkracht (Leerkracht 1 – T1 - Leerkracht Wetenschappen) neemt deel aan alle activiteiten en de andere leerkrachten (Leerkracht 2 – T2 – Informaticaleerkracht), (Leerkracht 3 – T3 – Wiskundeleerkracht), Leerkracht 4 – T4 – Kunstleerkracht) zijn betrokken bij specifieke onderdelen van het project waar hun deelname is gepland. De docent Informatica (T2) heeft een uitgebreidere deelname dan de andere docenten.
	Lesblok 1 T1 25 minuten, presentatie van het project aan studenten • -motivatie van studenten • -presentatie van de basisparameters en doelstellingen van het project T1, T2, T3, T4 20 minuten, presentatie van deelname aan het project • -motivatie van studenten T1, T2, T3, T4 15 minuten, uitleg van de leeractiviteiten • -beschrijving van de activiteiten en overeenkomst met de studenten T1 15 minuten, evaluatieproces • -Discussie met studenten en overeenstemming over de projectevaluatiemethoden en uitleg over het persoonlijke dagboek dat ze moeten bijhouden voor hun ervaring T1 15 minuten, eerste presentatie van duurzaamheidsconcepten Lesblok 2 T1 25 minuten, presentatie van de concepten met betrekking tot duurzame producten en het ontwerpen van duurzame producten Afdeling T1, Afdeling 3 20 minuten, instelling en uitleg van basismaten voor de producten die toegepast gaan worden

Proef T1, T 2

25 minuten, presentatie en presentatie van Chat GPT en het gebruik ervan (vragen, informatie ophalen, informatie evalueren)

20 minuten brainstormen over de duurzaamheidsmaatstaven die in de context van het project zullen worden gebruikt.

Lesblok 3

Proef T1, T 2

45 minuten, ontmoeting met een vertegenwoordiger van een internationale organisatie, namelijk het International Institute for Sustainable Development (IISD) om de kennis over duurzame producten en hun impact uit te breiden

T1, T3, T4

45 minuten, ontmoeting met werktuigbouwkundig ingenieur om kennis over productontwerp voor duurzaamheid uit te breiden

Lesblok 4

Proef T1, T 2

20 minuten, brainstormen en beslissen over het te ontwerpen product

25 minuten, online onderzoek naar de componenten/ingrediënten van het product

Proef T1, T 2

45 minuten online informatie verzamelen over de aard van de componenten van het product via chatGPT en verificatie van de informatie uit een tweede bron

Lesblok 5

T1, T2, T3

45 minuten, online onderzoek naar de hoeveelheid materialen die nodig zijn voor de productie van één eenheid van het product, het percentage verspilde materialen tijdens de verwerking in het productieproces en gegevensinvoer van de hoeveelheden in een spreadsheet.

T1, T2, T3

45 minuten, onderzoek via chat GPT naar de milieu-impact van de materialen van het product en berekening van de totale voetafdruk in de gebruikte spreadsheet

Lesblok 6

T1

2X45 minuten, bezoek aan productproductiebedrijf om informatie te verdiepen over productieprocessen en de manier waarop echte bedrijven omgaan met duurzaamheidskwesties van de producten die ze produceren.

Lesblok 7

T 1, T 4

45 minuten durende vergadering met een marketingexpert voor het verzamelen van informatie over de plaatsing van producten op de markt (verpakking, secundaire verpakking, displayfuncties, enz.)

T1, T4, T2

45 minuten, verpakings- en esthetische ontwerpkenmerken, het identificeren van eco-informatie van verpakingsmaterialen via zoeken op internet met behulp van chat GPT en gegevensinvoer in de spreadsheet van de andere componenten van het product.

Lesblok 8

T1, T4, T2

45 minuten, berekening van de totale milieu-impact van het product en brainstormen en beslissen over de alternatieve/recyclebare materialen die zouden kunnen worden gebruikt.

	T1, T2, T3, T4 45 minuten, identificatie van de omgevingsparameters van de alternatieve materialen met behulp van Chat GPT en gegevensinvoer in de spreadsheet. Lesblok 9 T1, T2, T3, T4 45 minuten, herberekening van de milieu-impact van het product in de vele variaties die tijdens het ontwerpproces zijn gemaakt en het trekken van conclusies Afdeling T1, Afdeling 3 45 minuten, afronding van de conclusies en voorbereiding van de presentatie van het eindproduct Lesblok 10 T1 45 minuten afronding van de presentatie en van de behaalde resultaten T1, T2, T3, T4 25 minuten evaluatie van de resultaten 25 minuten presentatie van resultaten bij andere leeftijdsgenoten op school
Beoordeling - Evaluatie	De evaluatie van het project en de resultaten ervan vindt voornamelijk plaats in twee verschillende contexten. a) De mate van participatie, betrokkenheid en bijdrage van elke student wordt geëvalueerd. Deze evaluatie is gebaseerd op directe observatie door de docenten, waarbij een rubriek of een dagboek met observaties kan worden gebruikt b) b) het eindresultaat wordt beoordeeld aan de hand van de presentatie en de argumenten waarmee ze hun beslissingen en hun eindresultaat onderbouwden. Aan de evaluatie doen alle docenten mee die betrokken waren.
Presentatie - Rapportage - Delen	De uiteindelijke verwachte resultaten van het project zijn 1. Een rapport in woordformaat met de berekeningen met betrekking tot het ontworpen product 2. Een presentatie van het ontworpen product en zijn kenmerken 3. Een kort persoonlijk logboek van deelname en persoonlijke ervaring van elke student
<i>Extensies - Overige informatie</i>	Het project kan worden uitgebreid naar het daadwerkelijk produceren en testen van een duurzaam product, door het uitvoeren van het ontwerp.

Bronnen voor de ontwikkeling van het STEAME ACADEMY Learning and Creativity Plan Template

In het geval van leren door middel van projectmatige activiteit

STEAME ACADEMY Prototype/Gids voor Leren & Creativiteit Aanpak

Formulering van het actieplan

Belangrijke stappen in de STEAME-leeraanpak:

FASE I: Voorbereiding door een of meer docenten

1. Formuleren van eerste gedachten over de thematische sectoren/gebieden die aan bod moeten komen
2. Betrokkenheid bij de wereld van de bredere omgeving / werk / bedrijf / ouders / maatschappij / milieu / ethiek
3. Doelgroep van studenten - Associëren met het officiële curriculum - Doelen en doelstellingen stellen
4. Organisatie van de taken van de betrokken partijen - Aanwijzing van de coördinator - Werkplekken etc.

FASE II: Formulering van het actieplan (stappen 1-18)

Vorbereiding (door docenten)

1. Relatie tot de echte wereld – reflectie
2. Incentive – Motivatie
3. Formulering van een probleem (eventueel in fasen of fasen) als gevolg van het bovenstaande

Ontwikkeling (door studenten) – Begeleiding & Evaluatie (in 9-11, door docenten)

4. Achtergrond creatie - Zoeken / Informatie verzamelen
5. Vereenvoudig het probleem - Configureer het probleem met een beperkt aantal vereisten
6. Case Making - Ontwerpen - materialen identificeren voor bouwen / ontwikkelen / creëren
7. Bouw - Workflow - Uitvoering van projecten
8. Observatie-experimenten - Eerste conclusies
9. Documentatie - Zoeken naar thematische gebieden (AI-velden) die verband houden met het bestudeerde onderwerp - Uitleg op basis van bestaande theorieën en / of empirische resultaten
10. Verzamelen van resultaten / informatie op basis van de punten 7, 8, 9
11. Eerste groepspresentatie door studenten

Configuratie & Resultaten (door studenten) – Begeleiding & Evaluatie (door docenten)

12. Configureer STEAME-modellen om de resultaten te beschrijven / weergeven / illustreren
13. De resultaten in 9 bestuderen en conclusies trekken aan de hand van 12
14. Toepassingen in het dagelijks leven - Suggesties voor het ontwikkelen van 9 (Ondernemerschap - SIL Days)

Beoordeling (door docenten)

15. Bekijk het probleem en bekijk het onder meer veeleisende omstandigheden

Afronding van het project (door studenten) – Begeleiding en evaluatie (door docenten)

16. Herhaal stap 5 tot en met 11 met aanvullende of nieuwe eisen zoals geformuleerd in 15
17. Onderzoek - Casestudies - Uitbreiding - Nieuwe theorieën - Nieuwe conclusies testen
18. Presentatie van conclusies - Communicatietactieken.

FASE III: STEAME ACADEMY Acties en samenwerking in creatieve projecten voor scholieren

Titel van het project: Eco-innovatie: een duurzaam product ontwerpen met behulp van Chat GPT

Korte beschrijving/overzicht van organisatorische regelingen / verantwoordelijkheden voor actie

PODIUM	Activiteiten/Stappen Leraar 1 (T1) Samenwerking met andere leerkrachten en leerlingenbegeleiding	Activiteiten /Stappen Door studenten Leeftijdsgroep: 12-15	Activiteiten /Stappen Leraar 2 (T2) Samenwerking met andere leerkrachten en leerlingenbegeleiding	Activiteiten /Stappen Leraar 3 (T3) Samenwerking met andere leerkrachten en leerlingenbegeleiding	Activiteiten /Stappen Leraar 4 (T3) Samenwerking met andere leerkrachten en leerlingenbegeleiding
Een	Vorbereiding van de stappen 1,2,3	-	Samenwerking in stap 3	Samenwerking in stap 3	Samenwerking in stap 3
B	Begeleiding in stap 9	4,5,6,7,8,9,10	Ondersteuning begeleiding in stap 9	Ondersteuning begeleiding in stap 9	Ondersteuning begeleiding in stap 9
C	Creatieve evaluatie	11	Creatieve evaluatie	Creatieve evaluatie	Creatieve evaluatie
D	Begeleiding	12	Begeleiding	Begeleiding	Begeleiding
E	Begeleiding	13 (9+12)	Begeleiding	Begeleiding	Begeleiding
F	Organisatie (SIL) STEAME in het leven	14 Ontmoeting met vertegenwoordigers + bezoek aan een fabriek	Organisatie (SIL) STEAME in het leven	Organisatie (SIL) STEAME in het leven	Organisatie (SIL) STEAME in het leven
G	Vorbereiding van stap 15		Samenwerking in stap 15	Samenwerking in stap 15	Samenwerking in stap 15
H	Begeleiding	16 (herhaling 5-11)	Ondersteuning Begeleiding	Ondersteuning Begeleiding	Ondersteuning Begeleiding
Ik	Begeleiding	17	Ondersteuning Begeleiding	Ondersteuning Begeleiding	Ondersteuning Begeleiding
K	Creatieve evaluatie	18	Creatieve evaluatie	Creatieve evaluatie	Creatieve evaluatie