



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

TEACHING FACILITATION LEARNING & CREATIVITY PLAN (L&C PLAN) - NIVEAU 2

SERVICE DOCENTEN: SWEET HIVE VENTURE

S

T

Eng

A

M

Ent



1. Overzicht

Titel	Zoete bijenkorf onderneming		
Drijvende vraag of onderwerp	Hoe kunnen we een kleine bijenkorf ontwikkelen? Kunnen we rekening houden met de milieukwesties, zoals plasticvervuiling of het behoud van habitats? Wat voor soort technologieën worden gebruikt om basis- en superieure bijenteeltproducten te bereiden? Zit er een verbazingwekkende wiskunde achter honingraat? Is optimalisatie van het zwermleven een goed onderwerp? Hoe kunnen we ons budget plannen? Hoe kunnen we duurzame bijenteelt en bedrijfsvoering promoten en beoefenen, onze ecologische voetafdruk minimaliseren en actief deelnemen aan lokale inspanningen voor milieubehoud?		
Leeftijden, cijfers, ...	15-18 jaar oud	10-12 cijfers	
Duur, tijdlijn, activiteiten	6 leeruren	4 x 50 minuten 1x100 minuten	5 activiteiten
Afstemming van het curriculum	Bijenteelt en valorisatie van bijenteeltproducten. Technologieën voor bijenteelt. Gezondheids- en veiligheidsvoorschriften voor de bijenteelt en de verwerking van bijenteeltproducten. Analyseren en interpreteren van praktijksituaties met behulp van statistische of probabilistische concepten. Correlatie van statistische of probabilistische gegevens met het oog op het voorspellen van het gedrag van een systeem naar analogie met de gedragswijze in bestudeerde situaties. Het optimaliseren van de oplossing van problemen of probleemsituaties door het kiezen van de juiste strategieën en methoden. Ondernemende mentaliteit		
Medewerkers, partners	Schoolpartners uit de land- en bosbouw		
Samenvatting - Synopsis	Het doel van deze PL&C is om de basis te leggen voor een STEAME-team om middelbare scholieren kennis, vaardigheden en attitudes bij te brengen om te innoveren in ondernemerschap in de bijenteelt door een duurzaam bijenkorfbedrijf op te zetten dat honing en wasproducten produceert en verkoopt, terwijl milieubewustzijn en -behoud worden bevorderd door moderne technologieën en methodologieën.		

Referenties, Dankbetuigingen	Bijenteelt, Leerplan: https://www.edu.ro/sites/default/files/fi%C8%99iere/Invatamant-Preuniversitar/2016/profesional/CRR_cl_IX_inv_prof_Silvicultura.pdf Ondernemend onderwijs, https://rocnee.eu/images/rocnee/fisiere/programe_scolare/2023/OM_SOC/Educatie%20antreprenoriala_clasa%20a%20X-a.pdf Alexandru V. et al. Manualul apicultorului (ed 7)/ Imkerhandleiding Roemeense imkersvereniging, 2002, https://apiardeal.ro/biblioteca/carti/Romanesti/Manualul_Apicultorului_Ed.07_de_A.C.A.322_pag.pdf , Basisprincipes van de bijenteelt, https://denton.agrilife.org/files/2013/08/beekeeping-basics.pdf , https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9110387/ , https://www.mdpi.com/2076-3417/12/21/11179 , https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.1201/9781315194677-1/beekeeping-technology-honey-processing-emerging-entrepreneurship-rural-areas-vishal-singh-deepak-kumar-verma-deepali-chauhan , https://www.izslt.it/wp-content/uploads/2020/05/CA9182EN.pdf , https://orca.cardiff.ac.uk/id/eprint/53653/1/Yuce%202013.pdf
---------------------------------	---

2. STEAME ACADEMY-kader*

Samenwerking van leerkrachten	<i>De vier leraren werken samen om de doelstellingen van het onderwerp van debat te bereiken.</i> <i>Leraar 1 (Biologie/Landbouw/Bosbouw) – zal kennis verschaffen over de bijenteelt: de kolonie en haar organisatie, koloniebeheer, honingproductie en -verwerking.</i> <i>Leraar 2 (Technologie) – zal kennis verstrekken over technologieën die worden gebruikt om honing te verwerken en innovatieve technologieën om nieuwe bijenteeltproducten te verkrijgen.</i> <i>Leraar 3 (wiskunde) - zal kennis geven over de geometrie van bijenkorven. Bijenkorven zijn gemaakt van muren, elk van dezelfde grootte, die kleine zeshoekige cellen omsluiten waar honing en stuifmeel worden opgeslagen en bijen worden grootgebracht. Het zal enkele van de wiskundige voordelen van zeshoekige tegels en optimalisatie van het zwermleven presenteren, inclusief het bijenoptimalisatie-algoritme en de toepassingen ervan.</i> <i>Docent 4 (Ondernemerschap) – zal de kennis over de belangrijkste onderwerpen in het bedrijfs onderwijs bijwerken: van het starten van een bedrijf tot het optimaliseren van het bedrijf onder ethische overwegingen en milieubescherming. Zakelijke ideeën met betrekking tot bijenteeltproducten zullen worden onderzocht.</i>
STEAME in Life (SiL) organisatie	<i>Ontmoeting met vertegenwoordigers van het bedrijfsleven/toepassingen in de echte wereld</i> <i>Ondernemerschap – STEAME in Life (SiL) Days</i>
Formulering van het actieplan	<i>Werkplan en stappen met duidelijke doelen en activiteiten voor leerkrachten in opleiding. De volgende onderwerpen zullen worden behandeld door docenten die bij het project betrokken zijn:</i> <i>Activiteiten van Docent 1:</i> <i>1.1. Basisprincipes van de bijenteelt</i> <i>1.2. Bijen en het milieu</i> <i>1.3. Producten van de bijenteelt</i> <i>1.4. Ondersteuning van een gezond leven.</i> <i>Activiteiten van Docent 2:</i>

	2.1. Systemen voor de bijenteelt 2.2. Bijenkorven en gereedschap voor de bijenteelt 2.3. De technologie voor het verkrijgen van bijenproducten 2.4. Planning van de werkzaamheden in de bijenstal. Activiteiten van Docent 3: 3.1. De architectuur van honingbijenraten 3.2. Zwerm intelligentie 3.3. Geometrische kenmerken 3.4. Maatschappelijke organisatie 3.5. Optimalisatie algoritmen. Activiteiten van Docent 4: 4.1. Genereren van bedrijfsideeën 4.2. Financiering van het bedrijf 4.3. Juridische kwesties op dit gebied 4.4. Marketing 4.5. Het businessplan 4.6. De Ondernemer en de community 4.7. Doe je onderzoek naar duurzaamheid. Gemeenschappelijke activiteiten: 5.1. Laten we een bedrijf starten. Specifieke wetten met betrekking tot de bijenteelt. 5.2. Laten we een bijenkorf ontwerpen. 5.3. Identificeer beste praktijken op het gebied van de bijenteelt. Milieubescherming. Ethiek. 5.4. Maak een eerste product aan. Evalueer de kwaliteit ervan. 5.5. Promoot het product. 5.6. Evaluatie - Elke leraar volgt de beoordelingsmethodologie: beoordeelt het teamwerk, de kennis, de presentatie- en communicatievaardigheden en de vaardigheden van de leerlingen.
--	--

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

3. Doelstellingen en methodologieën

Leerdoelen en doelstellingen	1- Kennis - Definieer de belangrijkste termen voor bijen: de anatomie van bijen, het bestuivingsproces en de rol van bijen bij het behoud van het ecologische evenwicht - Identificeer de praktische vaardigheden op het gebied van bijenteelt, productontwikkeling en duurzaam bedrijfsbeheer. - Leg de geometrische structuur van honingraten uit. - Leg het BEE-algoritme uit. - Leg de statistische methoden uit die worden gebruikt bij gegevensanalyse en -voorspelling. - Definieer de belangrijkste voorwaarden voor een businessplan (missie, visie) - Identificeer de marketingstrategie, het operationele plan - Leg het belang uit van percentages, kosten en leningen die betrokken zijn bij de ontwikkeling van de bijenteelt 2- Vaardigheden - Analyseer het bestuivingsproces. - Bouw verschillende architecturale schema's van bijenkorven - Los een door bijen geïnspireerd optimalisatieprobleem op - Opstellen van het operationele plan en de marketingstrategie - Maak een brochuretekst voor dit bedrijf die zou helpen het bedrijfsmodel op andere scholen te promoten
------------------------------	---

	• Voer statistische analyses uit, berekeningen van de bijenkorfproductiviteit. 3- Houdingen • Om een positieve impact op zowel het lokale ecosysteem als het leven van de betrokken studenten te erkennen • Toewijding - om middelbare scholieren uit te rusten met praktische ondernemerservaringen, het bevorderen van milieubewustzijn, natuurbehoud en ethische bedrijfspraktijken • Verantwoordelijkheid voor het bevorderen en beoefenen van duurzame bijenteelt en bedrijfsvoering, het minimaliseren van onze ecologische voetafdruk en actief deelnemen aan lokale inspanningen voor milieubehoud. • Erken de waarde van interdisciplinaire kennis - Bijenteelt omvat biologie (studie van bijen), wiskunde (data-analyse) en mogelijk technologie (monitoring van bijenkorfomstandigheden), en biedt een multidisciplinaire STEAME-ervaring. Integratie van wiskunde en sociale wetenschappen bij het begrijpen van demografische verschijnselen.
Leerresultaten en verwachte resultaten	Studenten die zich bezighouden met Sweet Hive Venture zullen competenties ontwikkelen op het gebied van duurzaam ondernemerschap, waaronder het vermogen om ethische en milieubewuste praktijken toe te passen in een echte zakelijke context. • Studenten zullen blijk geven van bekwaamheid in het inkopen van duurzame materialen voor honing- en wasproducten, en weloverwogen beslissingen nemen die aansluiten bij de toewijding van het bedrijf aan milieubeheer. • Studenten zullen kennis opdoen over de anatomie van bijen, het bestuivingsproces en de rol van bijen bij het behoud van ecologisch evenwicht. • Studenten verwerven kennis van de verschillende stadia van de ontwikkeling van bijen, begrijpen de mechanica van bestuiving en waarderen het belang van bijen in de landbouw en biodiversiteit. • Studenten ontwikkelen praktische vaardigheden op het gebied van bijenteelt, productontwikkeling en duurzaam bedrijfsbeheer. • Studenten verwerven praktische vaardigheden op het gebied van bijenkorfinspectie, honingextractie en het maken van bijenwasproducten. • Ze zullen ook ondernemersvaardigheden ontwikkelen op het gebied van productmarketing en bedrijfsplanning.
Voorkennis en vereisten	Studenten moeten algemene kennis hebben over het leven van insecten, basisgeometrie, optimalisatiemethoden en algemene kennis over zoete producten op de markt.
Motivatatie, methodologie, strategieën, steigers	Studenten motiveren om betrokken te raken bij Sweet Hive Ventures kan worden bereikt door verschillende aspecten te benadrukken die een beroep doen op hun interesses, ambities en persoonlijke ontwikkeling: Neem deel aan praktische, ervaringsgerichte leermogelijkheden. • Studenten kunnen actief deelnemen aan de bijenteelt, honingextractie en het maken van bijenwasproducten, wat een tastbare en praktische leerervaring oplevert. Ontwikkel ondernemersvaardigheden en zakelijk inzicht. • Studenten krijgen de kans om te leren over het runnen van een duurzaam bedrijf, van productontwikkeling tot marketing, waardoor een geest van ondernemerschap wordt bevorderd. Bijdragen aan milieubehoud en duurzame praktijken.

	• Door de vitale rol van bijen in bestuiving en ecosystemen te begrijpen, worden studenten milieubeheerders en bevorderen ze duurzaamheid door middel van bijenteelt. Verken het concept van wetenschap, technologie, techniek, wiskunde en ondernemerschap (STEAME). • Bijenteelt omvat biologie (studie van bijen), wiskunde (data-analyse) en mogelijk technologie (monitoring van bijenkorfomstandigheden), en biedt een multidisciplinaire STEAME Ontdek creatieve productontwikkeling en innovatie. • Het ontwerpen en maken van nieuwe honing- en wasproducten stelt studenten in staat om hun creativiteit en innovatie te uiten in een echte zakelijke omgeving. Maak een positieve impact op de lokale gemeenschap. • Door deel te nemen aan evenementen, workshops en initiatieven voor gemeenschapsbetrokkenheid kunnen studenten een bijdrage leveren aan de gemeenschap en het bewustzijn over bijen en duurzaamheid vergroten Ontwikkel leiderschapsvaardigheden en verantwoordelijkheden. • Studenten kunnen een leidende rol op zich nemen binnen het programma, teams leiden, evenementen organiseren en actief bijdragen aan het succes van Sweet Hive Venture. Bouw sociale connecties en teamwerkvaardigheden op. • Samenwerken met collega's, opvoeders en leden van de gemeenschap bevordert een gevoel van kameraadschap en teamwerk, waardoor een positieve sociale omgeving wordt gecreëerd. Ervaar persoonlijke groei en zelfontdekking. • De diverse activiteiten binnen Sweet Hive Venture bieden mogelijkheden voor persoonlijke ontwikkeling, zelfreflectie en het ontdekken van individuele sterke punten en interesses. Betrek ouders bij het leerproces. • Ouders kunnen actief deelnemen aan workshops, gemeenschapsevenementen en zelfs hun expertise bijdragen, waardoor een ondersteunende en betrokken gemeenschap rond de studenten ontstaat. Neem deel aan ethische en duurzame praktijken. • Studenten die milieubewust zijn en geïnteresseerd zijn in ethische bedrijfspraktijken, vinden motivatie in de toewijding van Sweet Hive Venture aan duurzaamheid en ethische bijenteelt. Toekomstige kansen: Open deuren naar toekomstige onderwijs- en carrièremogelijkheden. • Deelname aan Sweet Hive Venture kan worden gemarkeerd op cv's en universiteitsaanvragen, wat mogelijk kan leiden tot kansen in milieustudies, het bedrijfsleven of aanverwante gebieden. Door de nadruk te leggen op deze motivaties, kan Sweet Hive Venture een programma creëren dat resoneert met een breed scala aan interesses van studenten, actieve betrokkenheid en een positieve leerervaring aanmoedigt. Om de leerresultaten te verkrijgen, kan het worden gebruikt projectgebaseerd leren (PGO), in termen van het ontwikkelen van kritisch denken, probleemoplossing en samenwerkingsvaardigheden. De projecten die we kunnen ontwikkelen kunnen zijn 1. Bijenteelt en duurzaamheidsprogramma • Ondernemerschap: Bedrijfsplanning, marketing en verkoop van honing en wasproducten. • Technologie: Duurzame bijenteeltpraktijken, behoud van biodiversiteit. • Biologie: anatomie, levenscyclus en bestuivingsproces van bijen • Wiskunde: budgettering, kostenanalyse en financiële planning.
--	--

	• Ouders: Betrokkenheid door middel van workshops, honingproeverijen en betrokkenheid van de gemeenschap 2. Wiskunde en data-analyse in de bijenteelt: • Ondernemerschap: Gegevens gebruiken voor weloverwogen zakelijke beslissingen. • Technologie: Bewaking van de gezondheid van de bijenkorf door middel van gegevensanalyse. • Biologie: Analyse van bijengedrag en populatietrends. • Wiskunde: Statistische analyse, berekeningen van de bijenkorfproductiviteit. • Ouders: Betrokkenheid bij workshops voor het verzamelen en analyseren van gegevens. 3. Ethische bedrijfspraktijken en sociale impact: • Ondernemerschap: Integratie van ethiek in de besluitvorming van bedrijven. • Technologie: Het meten en communiceren van de milieu-impact. • Biologie: Ethische overwegingen in de bijenteelt. • Wiskunde: kwantificeren van sociale en ecologische impact. • Ouders: Deelname aan discussies over ethische bedrijfspraktijken.
--	--

4. Voorbereiding en middelen

Voorbereiding, Ruimte-instelling, Tips voor het oplossen van problemen	<i>Klaslokaal / APILab</i> <i>Witte borden en stiften</i> <i>Dubbelzijdig plakband</i> <i>Laptop per cursist/LCD-projector</i>
Middelen, gereedschappen, materiaal, bijlagen, uitrusting	<i>Instructiebronnen en digitaal materiaal met de bijbehorende referenties die nodig zijn voor de uitvoering van het leerplan:</i> Alexandru V. et al. Manualul apicultorului (ed 7)/ Imkerhandleiding Roemeense imkersvereniging, 2002, https://apiadeal.ro/biblioteca/carti/Romanesti/Manualul_Apicultorului_Ed._07_de_A.C.A._322_pag.pdf , Basisprincipes van de bijenteelt, https://denton.agrilife.org/files/2013/08/beekeeping-basics.pdf , https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9110387/ https://askabiologist.asu.edu/honey-bee-anatomy https://www.uaex.uada.edu/farm-ranch/special-programs/beekeeping/about-honey-bees.aspx https://www.uaex.uada.edu/farm-ranch/special-programs/beekeeping/BeekeepingBasics.aspx https://www.smartsheet.com/content/small-business-budget-templates
Gezondheid en veiligheid	<i>Studenten en docenten werken in een gezonde en veilige omgeving</i>

Educatieve activiteiten, procedures, reflecties	Les1 Vergroot het begrip van de anatomie en bestuiving van bijen (een uur) 1. Acties van de leraar: <i>Docent biologie</i> • Voer hands-on workshops uit waar studenten modelbijen kunnen ontleden, waardoor de anatomie van bijen van dichtbij kan worden bekeken. • Betrek studenten bij discussies over de rol van verschillende lichaamsdelen in het bestuivingsproces. • Ontwerp interactieve spellen of quizzen die leerlingen uitdagen om verschillende delen van een bij te identificeren en hun functies te begrijpen. • Integreer technologie, zoals interactieve apps of online platforms, om de leerervaring dynamisch te maken. <i>Wiskunde Leraar</i> • Presenteert beoordelingen grafische weergave van gegevens. • Presenteert de verbazingwekkende wiskunde achter honingraat. • Presenteert optimalisatiemethoden. <i>Docent ondernemerschap:</i> • Introduceer de belangrijkste ondernemersvaardigheden, bedrijfsplanning en ethische bedrijfspraktijken. 2. Taken van studenten • Analyseer de anatomie van de bijen. • Identificeer de functies van de verschillende delen van een bij. • Maak een grafiek met de belangrijkste onderdelen van een bij. • Vertegenwoordigt geometrische structuren die verbonden zijn met bijenkorven. Les2 Bevorder milieubewustzijn en natuurbehoud (een uur) <i>Docent biologie</i> • Wijs groepsprojecten toe waar studenten campagnes ontwikkelen en uitvoeren over milieukwesties, zoals plasticvervuiling of het behoud van habitats. • Stimuleer creativiteit bij het ontwerpen van posters, sociale media-inhoud of korte films om het bewustzijn te vergroten. <i>Wiskunde Leraar</i> • Betrek studenten bij het ontwikkelen van kostenanalyses en financiële planning voor een bepaald bedrijf. <i>Docent Techniek</i> • Presenteert bijenteelttechnologieën. <i>Docent ondernemerschap</i> • Introduceer bedrijfssimulatiegames die de uitdagingen en besluitvormingsprocessen simuleren die betrokken zijn bij het runnen van een duurzaam bedrijf. 2. Taken van studenten • Bespreek en begrijp het belang van milieukwesties. • Bespreek en begrijp het belang van bijenteelttechnologieën.
--	---

- *Ontwerp een betekenisvolle poster om het belang van plasticvervuiling of het behoud van leefgebieden te onderstrepen.*
- *Vertegenwoordig het budget en een kostenanalyse voor een bepaald voorbeeld.*
- *Begrijp de uitdagingen en besluitvormingsprocessen die komen kijken bij het runnen van een duurzaam bedrijf.*

Lesson3 Ondernemersvaardigheden en ethische bedrijfspraktijken bijbrengen

(een uur)

Docent biologie

- *Nodig milieuactivisten, natuurbeschermers of lokale experts uit om met studenten te praten over de impact van menselijke activiteiten op het milieu.*
- *Faciliteer vraag- en antwoordsessies zodat studenten rechtstreeks in contact kunnen komen met professionals in het veld.*

Docent Techniek

- *Bespreek innovatieve technologieën voor het bijenleven en voor betere bijenteeltproducten.*

Docent ondernemerschap

- *Introduceer bedrijfssimulatiegames die de uitdagingen en besluitvormingsprocessen simuleren die betrokken zijn bij het runnen van een duurzaam bedrijf.*
- *Benadruk ethische overwegingen, zoals verantwoorde inkoop en milieu-impact, in de simulatie.*

2. Taken van studenten

- *Begrijp en bespreek de impact van menselijke activiteiten op het milieu.*
- *Begrijp en bespreek ethische overwegingen, maak een poster met de milieu-impact.*

Les4 Bijenteeltprojecten (een uur)

Docent biologie

- *Verdeel de leerlingen in kleine groepjes en wijs ze verantwoordelijkheden toe voor het beheer van een bijenkorf of specifieke aspecten van de bijenteelt.*
- *Stimuleer samenwerking bij het inspecteren van bijenkorven, honingextractie en andere bijenteeltactiviteiten.*

Docent ondernemerschap

- *Geef studenten de opdracht om evenementen voor gemeenschapsbetrokkenheid te organiseren, zoals honingproeverijen of educatieve workshops.*
- *Bevorder teamwerk door rollen toe te wijzen bij de planning, promotie en uitvoering van evenementen.*

2. Taken van studenten

Creëer multimediacprojecten met betrekking tot bijen, duurzaamheid en ondernemerschap, benadruk de projecten in schooltentoonstellingen of gemeenschapsevenementen.

Les5 Projecten in Bijenteelt Ondernemerschap Innovatie (2 uur)

Docent biologie

	• <i>Verdeel de leerlingen in kleine groepen en wijs hen verantwoordelijkheden toe voor het identificeren van huidige methoden om het bijenleven, duurzame bijenteelt, te verbeteren.</i> • <i>Debatten over klimaatverandering in de context van ondernemerschap in de bijenteelt.</i> <i>Docent Techniek</i> • <i>Verdeel de leerlingen in kleine groepjes om de voor- en nadelen van verschillende soorten netelroos te analyseren.</i> • <i>Bespreek verschillende tools/technologieën in de bijenteelt en hoe andere tools/technologieën de productiviteit zouden moeten verbeteren.</i> <i>Wiskunde Leraar</i> • <i>Debatten over het sociale leven in de bijenstal en optimalisatiemanieren om de kwaliteit van leven, productiviteit en zaken te verhogen.</i> • <i>Debatten over moderne instrumenten voor bedrijfsanalyse.</i> <i>Docent ondernemerschap</i> • <i>Geef studenten de opdracht om evenementen voor gemeenschapsbetrokkenheid te organiseren, zoals honingproeverijen of educatieve workshops.</i> • <i>Bevorder teamwerk door rollen toe te wijzen bij de planning, promotie en uitvoering van evenementen.</i> <i>2. Taken van studenten</i> • <i>Creëer multimediacprojecten met betrekking tot bijen, duurzaamheid en ondernemerschap, benadruk de projecten in schooltentoonstellingen of gemeenschapsevenementen.</i> • <i>Maak een webpagina/site om hun ervaring met de bijenteelt te delen.</i>
Beoordeling - Evaluatie	<i>Formatieve beoordeling:</i> • <i>De leraar zal controleren of hij het begrijpt door middel van een klassikale discussie. De leraar zal helpen bij het faciliteren van discussie en het corrigeren van misvattingen, indien nodig.</i> • <i>Het uitstapticket aan het einde van de lessen helpt om het begrip van de student te peilen.</i> • <i>Tijdens de openingsdiscussie kan de leraar controleren of de stof goed is begrepen, evenals de discussie aan het einde van de les over de resultaten.</i> <i>Continue formatieve evaluatie omvat:</i> • <i>Quizen en probleemoplossende oefeningen: Regelmatige quizen die de kennis beoordelen van - de rol van verschillende lichaamsdelen in het bestuivingsproces.</i> <i>- over de impact van menselijke activiteiten op het milieu.</i> <i>- over de technologieën van de bijenteelt.</i> <i>- de uitdagingen en besluitvormingsprocessen die komen kijken bij het runnen van een duurzaam bedrijf</i> <i>- het ontwerpen van een budget, kostenanalyse en financiële planning voor een bepaald bedrijf</i> • <i>Groepspresentatierubrieken: Evaluatie van groepspresentaties over het bestuivingsproces en over de impact van menselijke activiteiten op het milieu, met de nadruk op nauwkeurigheid in gegevensweergave, diepgang van analyse en begrip van dit proces.</i>

	• <i>Nauwkeurighedscontroles van berekeningen:</i> Het beoordelen van de nauwkeurigheid van berekeningen die zijn gemaakt tijdens sessies met betrekking tot een <i>budget, kostenanalyse en financiële planning</i> voor een bepaald bedrijf. • <i>Peer- en zelfevaluatie:</i> Studenten aanmoedigen om hun werk en dat van hun leeftijdsgenoten te beoordelen tijdens groepsactiviteiten, het bevorderen van een reflectieve benadering van begrip en teamwerk.
Presentatie - Rapportage - Delen	<i>De resultaten worden besproken door deelnemende docenten, studenten en andere partners en worden gepubliceerd op de website van de school en op sociale media.</i>
<i>Extensies - Overige informatie</i>	

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. Formulieren van eerste gedachten over de thematische sectoren/gebieden die aan bod moeten komen
Introduceer de deelnemers en de doelstellingen van het project op het gebied van veiligheid in de bijenteelt en empowerment van bedrijven.
2. Betrokkenheid bij de wereld van de bredere omgeving / werk / bedrijf / ouders / maatschappij / milieu / ethiek
Brainstormen over bijen, milieu, bijenteeltproducten, nieuwe producten.
3. Doelgroep van studenten - Associëren met het officiële curriculum - Doelen en doelstellingen stellen
Identificeer de deelnemers en hun rol in het project. Het stellen van de doelen en de stappen om ze te bereiken. Bespreek beoordelingscriteria, manieren om prestaties te optimaliseren en het vergroten van goed leren in een interdisciplinaire context.
4. Organisatie van de taken van de betrokken partijen - Aanwijzing van de coördinator - Werkplekken etc.

Docent biologie

- *Verdeel de leerlingen in kleine groepen en wijs hen verantwoordelijkheden toe voor het identificeren van huidige methoden om het bijenleven, duurzame bijenteelt, te verbeteren.*
- *Debatten over klimaatverandering in de context van ondernemerschap in de bijenteelt.*

Docent Techniek

- *Verdeel de leerlingen in kleine groepjes om de voor- en nadelen van verschillende soorten netelroos te analyseren.*
- *Bespreek verschillende tools/technologieën in de bijenteelt en hoe andere tools/technologieën de productiviteit zouden moeten verbeteren.*

Wiskunde Leraar

- *Debatten over het sociale leven in de bijenstal en optimalisatiemanieren om de kwaliteit van leven, productiviteit en zaken te verhogen.*
- *Debatten over moderne instrumenten voor bedrijfsanalyse.*

Docent ondernemerschap

- *Geef studenten de opdracht om evenementen voor gemeenschapsbetrokkenheid te organiseren, zoals honingproeverijen of educatieve workshops.*
- *Bevorder teamwerk door rollen toe te wijzen bij de planning, promotie en uitvoering van evenementen.*

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

Voorbereiding (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: _____

Korte beschrijving/overzicht van organisatorische regelingen / verantwoordelijkheden voor actie

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

K	Creatieve evaluatie	18	Creatieve evaluatie
---	---------------------	----	---------------------