



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 1

STUDENT-DOCENTEN: Het vinden van wetenschap en wiskunde in de kunsten van Salvatore Dali

S

T

Eng

A

M

Ent



1. Overzicht

Titel	Het vinden van wetenschap en wiskunde in de kunsten van Salvatore Dali		
Drijvende vraag of onderwerp	1. Hoe weerspiegelt Salvador Dalí's gebruik van geometrische vormen en patronen in zijn kunstwerken wiskundige concepten zoals symmetrie? 2. Welke verbanden kunnen we zien tussen wiskunde en kunst in Dali's werken?		
Leeftijden, cijfers, ...	primaire/midden (13-14)	7e tot 8e leerjaar	
Duur, tijdlijn, activiteiten	5 leeruren	Vijf lesperiodes van 45 minuten	Minstens 5
Afstemming van het curriculum	Wetenschap, wiskunde, kunst		
Medewerkers, partners			
Samenvatting - Synopsis	In deze interdisciplinaire les verdiepen studenten zich in de surrealistische meesterwerken van Salvador Dalí en ontdekken ze de verborgen verbanden tussen wiskunde, kunst en wetenschap in zijn iconische schilderijen. Door middel van boeiende activiteiten en discussies verkennen studenten de wiskundige concepten van symmetrie en geometrische vormen die aanwezig zijn in Dalí's kunstwerken. Studenten zullen proberen het vertekende perspectief in Dali's werken te interpreteren. Ze zullen praktische oefeningen doen om Dalí's artistieke technieken na te bootsen, waarbij ze experimenteren met visuele illusies en perspectieffervormingen. Dit zal hun kritisch denkvermogen ontwikkelen door Dalí's werken te analyseren en te interpreteren door de lens van wiskunde en wetenschap.		
Referenties, Dankbetuigingen			

Samenwerking van leerkrachten	Activiteiten voor de wiskundeleerkracht: 1. Onderzoek Dalí's kunstwerken om wiskundige concepten te identificeren die in zijn werk zijn ingebed, zoals symmetrie, geometrie en optische illusies. 2. Ontwikkel praktische activiteiten die wiskundige principes demonstreren die zijn geïnspireerd op Dalí's kunstwerken, zoals het maken van geometrische vlakvullingen of het verkennen van perspectief en proporties. 3. Bereid wiskundige puzzels of uitdagingen voor met betrekking tot Dalí's thema's of motieven om studenten te betrekken bij het oplossen van problemen en kritisch denken. 4. Verzamel wiskundige gereedschappen en materialen die nodig zijn voor activiteiten, zoals linialen, gradenbogen en geometrische manipulatieven. 5. Werk samen met de kunstleraar om wiskundige concepten naadloos te integreren in kunstprojecten die zijn geïnspireerd op de technieken van Dalí. Activiteiten voor de kunstdocent: 1. Onderzoek Dalí's artistieke stijl, technieken en visuele elementen, zoals surrealisme, symboliek en metamorfose. 2. Ontwikkel kunstprojecten waarmee studenten Dalí's artistieke technieken kunnen verkennen, zoals het maken van surrealistische composities, experimenteren met mixed media of het repliceren van Dalí's iconische motieven. 3. Verzamel kunstbenodigdheden en materialen die nodig zijn voor kunstactiviteiten, zoals verf, penselen, canvas en gevonden voorwerpen. 4. Geef voorbeelden van Dalí's kunstwerken om studenten te inspireren en hun creativiteit te stimuleren. 5. Werk samen met de wiskundeleraar om kunst en wiskunde naadloos te integreren en ervoor te zorgen dat kunstprojecten wiskundige concepten op een zinvolle manier integreren.
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	Fase I. Voorbereidende fase: - Onderzoek Salvador Dalí's leven, kunstwerken en invloeden in wiskunde en kunst. - Identificeer de belangrijkste wiskundige concepten die aanwezig zijn in Dalí's werken, zoals geometrie, symmetrie en perspectief. - Verzamel kunstbenodigdheden, wiskundige hulpmiddelen en multimediate bronnen voor praktische activiteiten en presentaties. Fase II. Structuur van de werkplaats: a) Inleiding tot Salvador Dalí: - Presenteer een overzicht van Dalí's leven, artistieke stijl en bijdragen aan het surrealisme. - Bespreek de integratie van wiskunde en kunst in Dalí's werken, met de nadruk op belangrijke voorbeelden. b) Wiskundige exploratie: - Betrek studenten bij praktische activiteiten om wiskundige concepten in Dalí's kunst te verkennen, zoals vlakvullingen, gulden snede en perspectief. - Faciliteer discussies over de wiskundige principes achter Dalí's surrealistische beeldtaal. c) Artistieke expressie: - Begeleid studenten bij het maken van hun eigen surrealistische kunstwerken geïnspireerd op Dalí's stijl, met behulp van verschillende media en technieken.

- Moedig experimenten met symboliek, droombeelden en visuele verhalen aan.

d) Interdisciplinaire verbanden:

- Verken de interdisciplinaire verbanden tussen wiskunde, kunst en psychologie in Dalí's werken.
- Faciliteer discussies over de rol van creativiteit, verbeeldingskracht en innovatie in kunst en wiskunde.

e) Culminerende projecten:

- Wijs studenten toe aan samenwerkingsprojecten waarin wiskunde en kunst worden geïntegreerd, zoals het ontwerpen van surrealistische landschappen, het creëren van optische illusies of het bouwen van geometrische sculpturen.
- Geef studenten de tijd om aan hun projecten te werken, met feedback en begeleiding van facilitators.

Fase III. Evaluatie en reflectie:

- Beoordeel het begrip en de toepassing van wiskundige concepten door studenten door middel van projectgebaseerde beoordelingen, presentaties en schriftelijke reflecties.
- Moedig studenten aan om na te denken over hun leerervaringen en benadruk verbanden tussen wiskunde en kunst in Dalí's werken.
- Vervolgactiviteiten:
- Organiseer een galerijtentoonstelling of virtuele showcase van kunstwerken en projecten van leerlingen, waarbij ouders, leerkrachten en de gemeenschap worden uitgenodigd om deel te nemen.
- - Bronnen en suggesties bieden voor verdere verkenning van de prestaties van Salvador Dalí en de integratie van wiskunde en kunst in andere contexten.

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

3. Doelstellingen en methodologieën

Leerdoelen en doelstellingen

1. Begrijp de artistieke stijl en technieken van Salvador Dalí (studenten zullen de elementen van symboliek en visuele metaforen in zijn kunstwerken analyseren)
2. Verken de interdisciplinaire verbanden tussen kunst, wiskunde en wetenschap in Dalí's werken (leerlingen zullen wiskundige en wetenschappelijke elementen identificeren die zijn afgebeeld in Dalí's schilderijen en sculpturen)
3. Ontwikkel kritische denkvaardigheden door de interpretatie en analyse van Dalí's kunstwerken (studenten zullen proberen de betekenis van zijn werken te interpreteren).
4. Bevorder creativiteit en zelfexpressie door middel van praktische kunstactiviteiten geïnspireerd op Dalí's technieken (studenten zullen hun eigen kunstwerken maken geïnspireerd op Dalí's stijl, experimenteren met surrealistische beelden, symboliek en visuele verhalen)

Leerresultaten en verwachte resultaten

1. Beter begrip van artistieke technieken:
 - Resultaat: Deelnemers krijgen een beter begrip van Salvador Dalí's artistieke stijl, technieken en visuele elementen, waaronder surrealisme, symboliek en optische illusies.
2. Erkenning van interdisciplinaire verbanden:
 - Resultaat: Deelnemers zullen de interdisciplinaire verbanden tussen kunst, wiskunde en psychologie in Dalí's werken herkennen.
3. Verbeterde kritische denkvaardigheden:

Voorkennis en vereisten	- Resultaat: Deelnemers zullen proberen de symbolische betekenis die in Dalí's werken verborgen zit, te interpreteren en te ontdekken. 4. Verhoogde creativiteit en zelfexpressie: - Resultaat: Deelnemers zullen experimenteren met technieken die door Dalí worden gebruikt. 5. Waardering van culturele en artistieke betekenis: - Resultaat: Deelnemers leren over de invloed die Dalí had op de hedendaagse cultuur en kunst. 1. Basiskennis van de kunstgeschiedenis: - Leerlingen moeten een basiskennis hebben van de kunstgeschiedenis, met name de surrealistische beweging en haar sleutelfiguren, waaronder Salvador Dalí. 2. Bekendheid met de kunstwerken van Salvador Dalí: - Leerlingen moeten bekend zijn met de iconische kunstwerken van Salvador Dalí, zoals 'The Persistence of Memory', 'The Elephants' en 'The Dream Caused by the Flight of a Bee Around a Pomegranate a Second Before Awakening'. 3. Fundamentele wiskundige concepten: - Deelnemers moeten bekend zijn met wiskundige basisconcepten, vooral op het gebied van geometrie. 4. Kritisch denkvermogen: - Leerlingen moeten over kritische denkvaardigheden beschikken om Dalí's kunstwerken te analyseren en te interpreteren, waarbij ze de symboliek, thema's en artistieke technieken van de kunstenaar verkennen. 5. Basis artistieke vaardigheden (voor praktische activiteiten): - Voor workshops met praktische kunstactiviteiten moeten leerlingen over artistieke basisvaardigheden beschikken, zoals tekenen, schilderen en beeldhouwen, om actief deel te nemen aan het maken van hun eigen kunstwerken geïnspireerd op de technieken van Dalí.
Motivatie, methodologie, strategieën, steigers	1. Artistieke interpretatieprojecten: - Wijs deelnemers toe aan kleine groepen en geef hen de opdracht om een specifiek Dalí-kunstwerk te selecteren om te analyseren en te interpreteren. Ze moeten de achtergrond, symboliek en technieken van Dalí onderzoeken en hun bevindingen presenteren in een creatief formaat, zoals een visuele poster, multimediapresentatie of dramatische uitvoering. 2. Surrealistisch collaboratief kunstproject: - Creëer samen een surrealistische kunstinstallatie geïnspireerd op Dalí's werken. Deelnemers werken samen om te brainstormen over ideeën, ontwerpelementen en de installatie te bouwen met behulp van een verscheidenheid aan kunstmaterialen. Dit project stimuleert teamwerk, creativiteit en probleemoplossend vermogen. 3. Wiskundige analyse van Dalí's kunst: - Deelnemers zullen proberen wiskundige concepten te herkennen en te benoemen die verborgen zijn in Dalí's werken. 4. Planning en curatie van tentoonstellingen: - Geef de deelnemers de opdracht om een tentoonstelling te plannen en samen te stellen met het kunstwerk van Salvador Dalí. Ze moeten een thema selecteren, specifieke kunstwerken kiezen, de lay-out ontwerpen en interpretatief materiaal maken, zoals tentoonstellingslabels of audiogidsen. Dit project stelt deelnemers in staat om deel te nemen aan real-world museumpraktijken en tegelijkertijd hun begrip van Dalí's werk te verdiepen.

4. Voorbereiding en middelen

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

De workshop zal gebruik maken van verschillende ruimtes, waaronder het klaslokaal voor presentaties en discussies, buitenruimtes voor observatieactiviteiten en een computerlokaal voor het maken van digitale kunst. Materialen omvatten kunstbenodigdheden zoals verf en penselen, wiskundige hulpmiddelen zoals linialen en passers, en multimediabronnen voor presentaties. De procedures omvatten het introduceren van workshopdoelstellingen, het deelnemen aan activiteiten in verschillende ruimtes, het faciliteren van samenwerking, het bewaken van de voortgang en het afsluiten met een reflectiesessie om de belangrijkste lessen samen te vatten. Deze aanpak zorgt voor een dynamische en boeiende leeromgeving die bevorderlijk is voor verkenning en creativiteit.

Middelen, gereedschappen, materiaal, bijlagen, uitrusting

- Kunstbenodigdheden: Verf, penselen, doeken en klei.
- Wiskundige hulpmiddelen: linialen, gradenbogen en ruitjespapier.
- Multimediabronnen: computers, projectoren en luidsprekers.
- Referentiemateriaal: Boeken, artikelen en afbeeldingen van Dalí's kunstwerken.
- Veiligheidsuitrusting: schorten, ventilatie en beschermende kleding.

Gezondheid en veiligheid

5. Uitvoering

Educatieve activiteiten, procedures, reflecties

1. Kunst analyse:
 - Deelnemers analyseren individueel de kunstwerken van leraar Dalí die zijn geselecteerd en identificeren thema's en artistieke technieken.
 - Deelnemers benoemen de geometrische figuren die in de werken van Dalí voorkomen en beschrijven hun eigenschappen.
2. Samenwerkingsprojecten:
 - Deelnemers vormen kleine groepen om te werken aan samenwerkingsprojecten, zoals het maken van surrealistische kunstwerken of multimediapresentaties.
 - Facilitators bieden begeleiding en ondersteuning terwijl groepen brainstormen over ideeën, plannen en hun projecten uitvoeren.
3. Klassikale workshops:
 - Facilitators leiden hands-on workshops, waaronder sessies voor het maken van kunst, wiskundige verkenningen van Dalí's patronen en discussies over psychologische thema's.
 - Deelnemers nemen actief deel aan activiteiten, experimenten en discussies om hun begrip van Dalí's kunst te verdiepen.

Reflecties:

1. Kritiek van collega's:

- Groepen geven constructieve feedback aan elkaar en bespreken sterke en zwakke punten en verbeterpunten in hun projecten.
- Deelnemers proberen hun project te verbeteren op basis van de ontvangen tips.

2. Zelfreflectie:

- Deelnemers houden zich bezig met individuele reflectie, houden een dagboek bij over hun leerproces, uitdagingen waarmee ze worden geconfronteerd en persoonlijke inzichten die ze hebben opgedaan.
- Reflectie stimuleert deelnemers om kritisch na te denken over verbanden tussen Dalí's kunst en hun eigen ervaringen.

3. Feedback van de facilitator:

Beoordeling - Evaluatie	- Facilitators vragen de deelnemers om na te denken over hun leertraject, waarbij ze de belangrijkste conclusies en gebieden voor verdere verkenning benadrukken. 1. Evaluatie van kunstwerken: - Het beoordelen van creativiteit, techniek en interpretatie van Dalí's stijl en symboliek. 2. Presentatie van het project: - Evalueren van getoonde inhoudskennis, presentatievaardigheden en creativiteit. 3. Reflectie en zelfevaluatie: - - Analyseren van kritisch denken, het vermogen om verbanden te leggen en persoonlijke groei die blijkt uit reflecties en zelfevaluatie.
Presentatie - Rapportage - Delen	1. Presentatie: - Deelnemers laten hun kunstwerken, projecten en bevindingen zien door middel van interactieve presentaties, groepsdiscussies en multimediadisplays. - Facilitators begeleiden presentaties en moedigen deelnemers aan om hun ideeën, inzichten en interpretaties van Salvador Dalí's werken te verwoorden. 2. Rapportage: - Deelnemers bundelen hun reflecties, analyses en projectresultaten in schriftelijke rapporten, digitale portfolio's of multimediapresentaties. - Facilitators beoordelen en geven feedback op rapporten, waarbij de sterke punten en verbeterpunten worden benadrukt. 3. Delen: - Deelnemers delen hun werk met collega's, docenten en de bredere gemeenschap via tentoonstellingen, online platforms of openbare evenementen. - Facilitators faciliteren mogelijkheden voor deelnemers om een dialoog aan te gaan, feedback te krijgen en erkenning te krijgen voor hun bijdragen.
Extensies - Overige informatie	

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 ruimere 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)

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

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	Voorbereiding 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	Voorbereiding 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