



Finanțat de Uniunea Europeană. Punctele de vedere și opiniile exprimate aparțin, însă, exclusiv autorului (autorilor) și nu reflectă neapărat punctele de vedere și opiniile Uniunii Europene sau ale Agenției Executive pentru Educație și Cultură (EACEA). Nici Uniunea Europeană, nici EACEA nu pot fi considerate responsabile pentru acestea.

STEAME ACADEMY

PLANUL DE ÎNVĂȚARE ȘI CREATIVITATE (PLANUL L&C) - NIVELUL 2: PROFESORI ACTIVI:: Descoperirea științei și matematicii în artele lui Salvatore Dali

S

T

Eng

A

M

Ent



1. Prezentare generală

Titlu	Descoperirea științei și matematicii în arta lui Salvatore Dali		
Întrebare sau temă pentru provocarea curiozității	1. Cum reflectă utilizarea de către Salvador Dalí a formelor și modelelor geometrice în opera sa artistică concepte matematice precum simetria și fractalii? 2. Ce principii sau teorii științifice sunt prezente în reprezentările suprarealiste ale fenomenelor naturale ale lui Dalí, cum ar fi „topirea” ceasurilor sau peisajele distorsionate? 3. Cum se intersectează explorarea subconștientului și a imaginilor onirice de către Dalí cu teoriile psihologice și simbolismul matematic, oferind perspective asupra relației dintre artă, știință și cunoașterea umană?		
Vârste, clase,...	secundar (15-19)	Clasele a IX-a până la a XII-a	
Durată, calendar, activități	10 ore de învățare	zece ore de curs de 45 de minute	Cel puțin 10
Alinierea la ariile curriculare	Știință, matematică, artă		
Colaboratori, parteneri			
Rezumat	În această lecție interdisciplinară, elevii explorează capodoperele suprarealiste ale lui Salvador Dalí, descoperind conexiunile ascunse dintre matematică, artă și știință din picturile sale iconice. Prin activități și discuții captivante, elevii explorează conceptele matematice de simetrie, fractali și forme geometrice prezente în operele de artă ale lui Dalí. Aceștia analizează principiile științifice descrise în interpretările sale suprarealiste ale fenomenelor naturale, cum ar fi „topirea” ceasurilor și perspectivele distorsionate, corelându-le cu concepte din fizică și psihologie. Folosind materiale de artă și instrumente geometrice, elevii se implică în activități practice pentru a recrea tehnicile artistice ale lui Dalí, experimentând cu iluzii vizuale și distorsiuni de perspectivă. De asemenea, ei aprofundează aspectele psihologice ale operei lui Dalí, explorând intersecția		

	dintre artă și mintea umană. Pe parcursul lecției, elevii își dezvoltă abilități de gândire critică pe măsură ce analizează și interpretează opera de artă a lui Dalí prin prisma matematicii și științei. Până la sfârșitul lecției, elevii dobândesc o apreciere mai profundă pentru natura interdisciplinară a artei și legăturile sale profunde cu matematica și știința, inspirate de geniul suprealist al lui Salvador Dalí.
Referințe	

2. Cadrul de competențe STEAME ACADEMY **

Cooperarea dintre profesori	Activități pentru profesorul de matematică: 1. Cercetează operele de artă ale lui Dalí pentru a identifica concepte matematice încorporate în opera sa, cum ar fi simetria, geometria și iluziile optice. 2. Dezvoltă activități practice care demonstrează principii matematice inspirate de operele lui Dalí, cum ar fi crearea de teselări geometrice sau explorarea perspectivei și proporției. 3. Pregătește puzzle-uri sau provocări matematice legate de temele sau motivele lui Dalí pentru a-i implica pe elevi în rezolvarea problemelor și gândirea critică. 4. Colectează/Adună instrumentele și materialele matematice necesare pentru activități, cum ar fi rigle, raportoare și instrumente geometrice manipulative. 5. Colaborează cu profesorul de artă pentru a integra perfect conceptele matematice în proiecte artistice inspirate de tehnicile lui Dalí. Activități pentru profesorul de artă: 1. Cercetează stilul artistic, tehnicile și elementele vizuale ale lui Dalí, cum ar fi suprealismul, simbolismul și metamorfoza. 2. Dezvoltă proiecte artistice care să le permită elevilor să exploreze tehnicile artistice ale lui Dalí, cum ar fi crearea de compoziții suprealiste, experimentarea cu tehnici mixte sau replicarea motivelor iconice ale lui Dalí. 3. Colectează/Adună materialele și rechizitele artistice necesare pentru activitățile artistice, cum ar fi vopsele, pensule, pânză și obiecte găsite. 4. Oferă exemple din lucrările artistice ale lui Dalí pentru a inspira elevii și a le stimula creativitatea. 5. Colaborează cu profesorul de matematică pentru a integra arta și matematica fără probleme, asigurându-vă că proiectele artistice încorporează concepte matematice într-un mod semnificativ.
STEAME în viața de zi cu zi. Organizare	<i>Întâlniri cu reprezentanți ai afacerilor/Aplicații în lumea reală</i> <i>Antreprenoriat – Zilele STEAME în viață (SiL)</i>
Plan de acțiune	Etapa I. Faza pregătitoare: - Cercetați viața, operele de artă și influențele lui Salvador Dalí asupra

matematicii și artei.

- Identificați conceptele matematice cheie prezente în operele lui Dalí, cum ar fi geometria, simetria și perspectiva.

- Adunați materiale de artă, instrumente matematice și resurse multimedia pentru activități practice și prezentări.

Etapa a II-a. Structura atelierului:

a. Introducere despre Salvador Dalí:

- Prezentați o imagine de ansamblu asupra vieții, stilului artistic și contribuțiilor lui Dalí la suprarealism.

- Discutați integrarea matematicii și artei în operele lui Dalí, evidențiind exemple cheie.

b. Explorare matematică:

- Implicați elevii în activități practice care explorează concepte matematice din arta lui Dalí, cum ar fi teselările, raportul de aur și perspectiva.

- Facilitați discuții despre principiile matematice care stau la baza imaginilor suprarealiste ale lui Dalí.

c. Expresie artistică:

- Îndrumați elevii în crearea propriilor opere de artă suprarealiste inspirate de stilul lui Dalí, folosind diverse medii și tehnici.

- Încurajați experimentarea cu simbolismul, imaginile onirice și povestirea vizuală.

d. Conexiuni interdisciplinare:

- Explorați legăturile interdisciplinare dintre matematică, artă și psihologie în operele lui Dalí.

- Facilitarea discuțiilor despre rolul creativității, imaginației și inovației în artă și matematică.

e. Proiecte culminante:

- Repartizați elevilor proiecte de colaborare care integrează matematica și arta, cum ar fi proiectarea de peisaje suprarealiste, crearea de iluzii optice sau construirea de sculpturi geometrice.

- Acordați timp studenților pentru a lucra la proiectele lor, incluzând feedback și îndrumări din partea facilitatorilor.

Etapa a III-a. Evaluare și reflecție:

- Evaluați înțelegerea și aplicarea conceptelor matematice de către elevi prin evaluări bazate pe proiecte, prezentări și reflecții scrise.
- Încurajați elevii să reflecteze asupra experiențelor lor de învățare, evidențiind legăturile dintre matematică și artă în operele lui Dalí.
- Oferiți elevilor oportunități de a-și împărtăși proiectele și reflecțiile cu colegii și de a primi feedback.

Activități ulterioare:

- Organizați o expoziție în galerie sau o prezentare virtuală a lucrărilor și proiectelor elevilor, invitând părinții, profesorii și comunitatea să participe.
- Oferiți resurse și sugestii pentru o explorare mai aprofundată a realizărilor lui Salvador Dalí și integrarea matematicii și artei în alte contexte.

Urmând acest plan de acțiune, atelierul își propune să inspire elevii de liceu să exploreze fascinantă intersecție dintre matematică, artă și suprarealism în operele lui Salvador Dalí, încurajând creativitatea, gândirea critică și înțelegerea interdisciplinară.

**elementele finale ale cadrului sunt în curs de dezvoltare*

3. Obiective și metodologii

Scopuri și obiective de învățare

1. Înțelegeți stilul artistic și tehnicile folosite de Salvador Dalí.
 - Obiectiv: Elevii vor analiza utilizarea suprarealismului, simbolismului și metaforelor vizuale de către Dalí în opera sa artistică.
2. Explorați legăturile interdisciplinare dintre artă, matematică și știință în operele lui Dalí.
 - Obiectiv: Elevii vor identifica elemente matematice și științifice reprezentate în picturile și sculpturile lui Dalí.
3. Dezvoltați abilitățile de gândire critică prin interpretarea și analiza operelor de artă ale lui Dalí.
 - Obiectiv: Elevii vor interpreta semnificația și simbolismul din spatele imaginilor suprarealiste ale lui Dalí, luând în considerare contextul istoric și influențele personale.
4. Stimulați creativitatea și exprimarea de sine prin activități artistice practice inspirate de tehnicile lui Dalí.
 - Obiectiv: Elevii își vor crea propriile opere de artă inspirate de stilul lui Dalí, experimentând cu imagini suprarealiste, simbolism și povești vizuale.
5. Dobândiți o apreciere pentru semnificația culturală și istorică a contribuțiilor lui Dalí la lumea artei.
 - Obiectiv: Elevii vor explora impactul operei lui Dalí asupra mișcărilor artistice și

	a culturii contemporane, reflectând asupra influenței și moștenirii sale durabile.
Rezultatele învățării și rezultatele așteptate	1. O mai bună înțelegere a tehnicilor artistice: - Rezultat: Participanții vor dobândi o înțelegere mai profundă a stilului artistic, a tehnicilor și a elementelor vizuale ale lui Salvador Dalí, inclusiv suprarealismul, simbolismul și iluziile optice. 2. Recunoașterea conexiunilor interdisciplinare: - Rezultat: Participanții vor recunoaște și aprecia legăturile interdisciplinare dintre artă, matematică și psihologie în operele lui Dalí, încurajând o înțelegere holistică a procesului și influențelor sale artistice. 3. Abilități îmbunătățite de gândire critică: - Rezultat: Participanții își vor dezvolta abilități de gândire critică prin interpretarea și analiza operelor de artă ale lui Dalí, examinând semnificația, simbolismul și contextul istoric din spatele imaginilor sale suprarealiste. 4. Creativitate și exprimare de sine sporite: - Rezultat: Participanții își vor cultiva creativitatea și autoexprimarea prin activități artistice practice inspirate de tehnicile lui Dalí, permițându-le să experimenteze cu imagini suprarealiste, simbolism și povestiri vizuale. 5. Aprecierea semnificației culturale și artistice: - Rezultat: Participanții vor dobândi o apreciere mai profundă a semnificației culturale și artistice a contribuțiilor lui Dalí la lumea artei, recunoscând impactul său durabil asupra mișcărilor artistice și a culturii contemporane.
Cunoștințe anterioare și condiții prealabile	1. Noțiuni de bază despre istoria artei: - Cursanții ar trebui să aibă cunoștințe de bază despre istoria artei, în special despre mișcarea suprarealistă și figurile sale cheie, inclusiv Salvador Dalí. 2. Familiaritate cu operele de artă ale lui Salvador Dalí: - Elevii ar trebui să fie familiarizați cu operele de artă emblematice ale lui Salvador Dalí, cum ar fi „Persistența memoriei”, „Elefanții” și „Visul provocat de zborul unei albine în jurul unei rodii cu o secundă înainte de trezire”. 3. Concepte matematice fundamentale: - O oarecare familiaritate cu concepte matematice fundamentale, cum ar fi geometria, simetria și perspectiva, va fi benefică pentru înțelegerea elementelor matematice prezente în opera lui Dalí. 4. Abilități de gândire critică: - Elevii ar trebui să posede abilități de gândire critică pentru a analiza și interpreta opera de artă a lui Dalí, explorând simbolismul, temele și tehnicile artistice folosite de artist. 5. Deschidere și creativitate: - Cursanții ar trebui să abordeze atelierul cu o minte deschisă și cu dorința de a explora idei și perspective noi. Creativitatea va fi încurajată în interpretarea și

Motivație, metodologie, strategii, platforme	reacția la imaginile suprarealiste ale lui Dalí. 6. Abilități artistice de bază (pentru activități practice): - Pentru atelierele care implică activități artistice practice, cursanții ar trebui să aibă abilități artistice de bază, cum ar fi desenul, pictura și sculptura, pentru a participa activ la crearea propriilor opere de artă inspirate de tehnicile lui Dalí. 1. Proiecte de interpretare artistică: - Repartizează participanții în grupuri mici și însărcinează-i cu selectarea unei anumite opere de artă Dalí pentru a o analiza și interpreta. Aceștia trebuie să cerceteze contextul, simbolismul și tehnicile folosite de Dalí și să își prezinte descoperirile într-un format creativ, cum ar fi un poster vizual, o prezentare multimedia sau o reprezentație dramatică. 2. Proiect de artă colaborativă suprarealist: - Creați în colaborare o instalație artistică suprarealistă inspirată de operele lui Dalí. Participanții lucrează împreună pentru a genera idei, a proiecta elemente și a construi instalația folosind o varietate de materiale artistice. Acest proiect încurajează munca în echipă, creativitatea și abilitățile de rezolvare a problemelor. 3. Analiza matematică a artei lui Dalí: - Provocați participanții să exploreze elementele matematice prezente în opera lui Dalí, cum ar fi formele geometrice, simetria și perspectiva. Aceștia pot investiga concepte matematice prin activități practice, modelare matematică sau proiecte de design digital inspirate de tehnicile artistice ale lui Dalí. 4. Proiect de explorare psihologică: - Investigați temele psihologice și simbolismul reprezentate în opera lui Dalí. Participanții pot explora concepte legate de vise, subconștient și psihologia freudiană, creând prezentări multimedia, analize scrise sau reprezentări artistice ale interpretărilor lor. 5. Planificarea și organizarea expoziției: - Participanților le este încredințată sarcina de a planifica și curatoria o expoziție care să prezinte operele de artă ale lui Salvador Dalí. Aceștia trebuie să selecteze o temă, să aleagă anumite opere de artă, să proiecteze macheta și să creeze materiale interpretative, cum ar fi etichete pentru expoziții sau ghiduri audio. Acest proiect le permite participanților să se implice în practici muzeale din lumea reală, aprofundându-și în același timp înțelegerea operei lui Dalí. 6. Proiect comunitar inspirat de Dalí: - Implicați participanții într-un proiect axat pe comunitate, inspirat de viziunea artistică a lui Dalí. Aceasta ar putea implica crearea de instalații de artă publică, organizarea de ateliere de artă comunitară sau colaborarea cu organizații locale pentru a crește gradul de conștientizare cu privire la problemele sociale sau de mediu prin intermediul artei. Acest proiect promovează implicarea civică, creativitatea și responsabilitatea socială. Prin încorporarea strategiilor de învățare bazată pe proiecte (PBL) în atelierele despre opera lui Salvador Dalí, participanții sunt implicați activ în proiecte
---	--

practice și semnificative care încurajează creativitatea, gândirea critică, colaborarea și conexiunile interdisciplinare.

4. Pregătire și mijloace

Pregătire, setare spațiu, sfaturi pentru depășirea dificultăților

Atelierul va utiliza diverse spații, inclusiv sala de clasă pentru prezentări și discuții, zone exterioare pentru activități de observare și un laborator de informatică pentru creație de artă digitală. Materialele vor include rechizite artistice precum vopsele și pensule, instrumente matematice precum rigle și compas, și resurse multimedia pentru prezentări. Procedurile vor implica introducerea obiectivelor atelierului, implicarea în activități în diferite spații, facilitarea colaborării, monitorizarea progresului și încheierea cu o sesiune de reflecție pentru a rezuma principalele învățăminte. Această abordare asigură un mediu de învățare dinamic și captivant, propice explorării și creativității.

Resurse, materiale, atașamente, echipamente

- Materiale artistice: vopsele, pensule, pânze și lut.
- Instrumente matematice: rigle, raportoare și hârtie milimetrică.
- Resurse multimedia: calculatoare, proiectoare și difuzoare.
- Materiale de referință: Cărți, articole și imagini cu operele lui Dalí.
- Echipament de siguranță: Șorțuri, ventilație și echipament de protecție.

Sănătate și siguranță

5. Implementare

Activități educative, proceduri, reflecție

1. Analiza artei:

Participanții analizează individual lucrări selectate de Dalí, identificând teme și tehnici artistice.

- Facilitatorii ghidează discuțiile despre simbolism, suprarealism și elemente vizuale reprezentate în opera lui Dalí.

2. Proiecte colaborative:

Participanții formează grupuri mici pentru a lucra la proiecte de colaborare, cum ar fi crearea de opere de artă suprealiste sau prezentări multimedia.

- Facilitatorii oferă îndrumare și sprijin pe măsură ce grupurile fac brainstorming de idei, își planifică și își execută proiectele.

3. Ateliere în sala de clasă:

- Facilitatorii conduc ateliere practice, inclusiv sesiuni de creație artistică, explorări matematice ale modelelor lui Dalí și discuții pe teme psihologice.

Participanții se implică activ în activități, experimente și discuții pentru a-și aprofunda înțelegerea artei lui Dalí.

	Reflecții: 1. Critică colegială: Grupurile își oferă reciproc feedback constructiv, discutând punctele forte, punctele slabe și domeniile de îmbunătățire a proiectelor lor. - Participanții reflectă asupra feedback-ului primit și se gândesc cum să îl integreze în munca lor. 2. Auto-reflecție: Participanții se angajează în reflecție individuală, scriind în jurnal despre procesul lor de învățare, provocările cu care s-au confruntat și perspectivele personale dobândite. - Subiectele de reflecție încurajează participanții să gândească critic asupra legăturilor dintre arta lui Dalí și propriile experiențe. 3. Feedback din partea facilitatorului: - Facilitatorii oferă feedback și îndrumare pe parcursul atelierului, încurajând participanții să gândească profund și să facă conexiuni între concepte. - Facilitatorii îi îndeamnă pe participanți să reflecteze asupra parcursului lor de învățare, subliniind concluziile cheie și domeniile care necesită explorări suplimentare. Prin intermediul acestor activități, proceduri și reflecții instructive, participanții se implică activ în lucrările lui Salvador Dalí, încurajând înțelegerea profundă, gândirea critică și conexiunile interdisciplinare.
Evaluare	1. Evaluarea lucrărilor de artă: - Evaluarea creativității, tehnicii și interpretării stilului și simbolismului lui Dalí. 2. Prezentarea proiectului: - Evaluarea cunoștințelor de conținut, a abilităților de prezentare și a creativității demonstrate. 3. Reflecție și autoevaluare: - Analizarea gândirii critice, a capacității de a stabili conexiuni și a dezvoltării personale demonstrate prin reflecții și autoevaluare.
Prezentare - Raportare – Împărtășirea rezultatelor	1. Prezentare: Participanții își prezintă lucrările de artă, proiectele și descoperirile prin prezentări interactive, discuții de grup și afișaje multimedia. - Moderatorii ghidează prezentările, încurajând participanții să își articuleze ideile, perspectivele și interpretările asupra operelor lui Salvador Dalí. 2. Raportare: Participanții își compilează reflecțiile, analizele și rezultatele proiectului în rapoarte scrise, portofolii digitale sau prezentări multimedia. - Facilitatorii examinează și oferă feedback cu privire la rapoarte, evidențiind

punctele forte și domeniile care necesită îmbunătățiri.

3. Partajare:

Participanții își împărtășesc munca cu colegii, educatorii și comunitatea în general prin intermediul expozițiilor, platformelor online sau evenimentelor publice.

- Facilitatorii facilitează oportunități pentru participanți de a se angaja în dialog, de a primi feedback și de a fi recunoscuți pentru contribuțiile lor.

Extensii - Alte informații

Modelul STEAME ACADEMY/Ghidul pentru elaborarea planului de învățare și creativitate
Elaborarea planului de acțiune

Etapele principale ale demersului de învățare STEAME:

ETAPA I: Pregătirea de către unul sau mai mulți profesori

1. Formularea ideilor inițiale cu privire la sectoarele/zonile tematice care urmează să fie abordată
2. Implicarea mai multor actori: / angajatori / mediul de afaceri / părinți / societate / mediu înconjurător / chestiuni de etică
3. Orientarea către grupa de vârstă corespunzătoare elevilor. Concentrarea asupra conexiunilor cu programa școlară oficială. Stabilirea scopurilor și obiectivelor
4. Repartizarea sarcinilor părților implicate. Desemnarea coordonatorului și a locurilor de lucru etc.

ETAPA II: Formularea Planului de Acțiune (Pași 1-18)

Pregătire (de către profesori)

1. Raportare cu lumea reală, Reflecție
2. Stimulare. Motivare
3. Formularea unei probleme (eventual în etape sau faze) care derivă din cele de mai sus

Dezvoltare (de către elevi) – Îndrumare și evaluare (în 9-11, de către profesori)

4. Crearea contextului - Căutarea/Culegerea de informații
5. Simplificarea problemei. Structurarea problemei cu un număr limitat de cerințe
6. Definirea cazului. Proiectarea: identificarea materialelor pentru construcție/ dezvoltare/ creare
7. Construcție. Flux de lucru. Punerea în aplicare a proiectelor
8. Observare. Experimentare. Formularea concluziilor inițiale
9. Documentare. Căutarea domeniilor tematice (domenii AI) legate de subiectul studiat. Explicații bazate pe teorii existente și/sau rezultate empirice
10. Culegerea de rezultate/ informații pe baza etapelor nr. 7, 8, 9
11. Prima prezentare în grup realizată de către elevi

Configurarea și prezentarea rezultatelor (de către elevi) – Îndrumare și evaluare (din partea profesorilor)

12. Configurarea modelelor STEAME pentru a descrie / reprezenta / ilustra rezultatele
13. Studiarea rezultatelor dobținute la punctul nr. 9 și formularea concluziilor, utilizând punctul 12
14. Aplicații în viața de zi cu zi - Sugestii pentru dezvoltarea etapei nr. 9 (antreprenariat - Zile STEAME)

Revizuire (de către profesori)

15. Revizuirea problemei în general și revizuirea acesteia în condiții mai solicitant

Finalizarea proiectului (de către elevi) – Îndrumare și evaluare (de către profesori)

16. Repetați pașii 5 - 11 cu cerințe suplimentare sau noi așa cum au fost formulate la punctul 15
17. Investigare. Studii de caz. Extindere. Formularea unor ipoteze noi. Testarea noilor concluzii
18. Prezentarea concluziilor. Aplicarea unor tehnici de comunicare distincte.

ETAPA III: ACADEMIA STEAME. Acțiuni și cooperare în cadrul proiectelor creative pentru elevi

Titlul proiectului: _____

Scurtă descriere/prezentare schematică a mecanismelor de lucru/responsabilităților pentru desfășurarea acțiunii

ETAPE	Activități/Etape	Activități/Etape	Activități/Etape
	Profesor 1 (P1) Cooperare cu P2 și ghidarea elevilor	Acțiuni ale elevilor Grupa de varsta: ____	Profesor 2 (P2) Cooperare cu P1 și ghidarea elevilor
A	Pregătirea etapelor nr. 1,2,3		Cooperare în cadrul etapei nr. 3
B	Ghidarea în cadrul etapei nr. 9	4,5,6,7,8,9,10	Sprijin și asistență în cadrul etapei nr. 9
C	Evaluare creativă	11	Evaluare creativă
D	Ghidare	12	Ghidare
E	Ghidare	13 (9+12)	Ghidare
F	Organizarea zilelor STEAME	14 Întâlnire cu reprezentanții mediului de afaceri	Organizarea zilelor STEAME
G	Pregătirea etapei 15		Cooperare la pasul 15
H	Ghidare	16 (repetarea etapelor 5-11)	Ghid de sprijin
I	Ghidare	17	Ghid de sprijin
K	Evaluare creativă	18	Evaluare creativă