

Plan de lecție: Imprimanta 3D

Numele profesorului: Maltagliati	Nume: Orietta
Titlu: Creați obiecte cu imprimanta 3D	Ora: 6 ore
Disciplina : TIC	
Scop : <ul style="list-style-type: none">● Aplicați gândirea computațională: descompuneți probleme complexe, recunoașteți modele, caracteristici esențiale abstracte și proiectați algoritmi pentru a le crea modelele.● Dezvoltați abilitățile digitale: utilizați software de modelare 3D și alte instrumente digitale pentru a proiecta, crea și perfecționa modelele lor.● Îmbunătățiți creativitatea: explorați diferite idei de design și experimentați cu diverse materiale și tehnici pentru a le da viață modelelor.	
Elemente cheie de gândire computațională: Descompunere; Recunoașterea modelelor; Abstractizarea; Proiectarea algoritmului.	
Grupa de varsta: elevi 12-14 ani	
Situații de învățare: sala de curs, sala de arta, sala de calculatoare.	Tip activitate: perechi/grup; învățare prin cooperare, rezolvarea problemelor
Resurse: Tehnologie și instrumente digitale: <ul style="list-style-type: none">○ Google Workspace (Documente, Prezentări pentru lucru în colaborare și prezentări)○ Calculatoare sau laptopuri cu acces la internet○ Tablă interactivă (IWB) sau proiector pentru demonstrații○ Software de modelare 3D (de exemplu, Tinkercad, SketchUp)	Materiale: <ul style="list-style-type: none">○ Tablă albă și markere (pentru brainstorming și instruire)○ Videoclipuri (clipuri cu instrucțiuni despre modelarea 3D sau gândirea computațională)○ Hârtie și creioane pentru schițarea modelelor inițiale Alte: Acces la articole sau resurse specializate legate de Geografie, Știință și modelare 3D

- | | |
|---|--|
| ○ Resurse de cercetare (articole de specialitate și site-uri web) | |
|---|--|

Desfășurare:

DEFINIREA PROBLEMEI:

Mulți elevi se luptă să aplice concepte de gândire computațională la rezolvarea problemelor din lumea reală. În plus, este posibil să le lipsească abilitățile digitale necesare pentru a utiliza eficient instrumentele tehnologice pentru proiecte creative.

INTRODUCERE (30 minute)

Elevii vor viziona un videoclip pe o imprimantă 3D și vor discuta în clasă despre utilizările și oportunitățile pe care le oferă pentru modelarea și crearea obiectelor, cum ar fi animale mici sau elemente mici din natură.

1.DESCOMPUNERE (120 minute)

Începeți prin a împărți sarcina în pași mai mici, gestionați. De exemplu:

- Separați procesul în etape, cum ar fi schița, modelarea, texturarea și randarea.
- Împărțiți elevii în grupuri și atribuiți sarcini specifice fiecărui grup pentru a asigura colaborarea.

2. RECUNOAȘTEREA MODELULUI (60 de minute)

Ajutați-i pe elevi să recunoască modele și puncte comune în formele și structurile copacilor sau animalelor.

- Încurajați-i să identifice caracteristici recurente, cum ar fi ramuri, frunze sau tipuri de blană.
- Oferiți exemple de diferite tipuri de copaci și animale pentru a le analiza și compara.

3. ABSTRACTIZAREA (30 minute)

Îndrumați elevii în extragerea caracteristicilor și detaliilor esențiale ale arborelui sau animalului ales.

- Simplificarea formelor complexe sau concentrarea asupra caracteristicilor distinctive.
- Subliniați importanța înțelegerii atributelor de bază care fac un copac sau un animal recunoscut.

4. PROIECTAREA ALGORITMULUI (120 minute)

Încurajați elevii să planifice și să scrie procesul lor de modelare ca un set de instrucțiuni sau algoritmi, pentru a crea un model 3D al unui copac sau animal:

Pasul 1: Schiță

Începeți prin a schița copacul sau animalul pe hârtie, concentrându-vă pe caracteristicile și proporțiile sale majore.

Pasul 2: Forma 3D de bază

Începeți modelarea prin crearea unei forme 3D de bază care reprezintă structura de bază a copacului sau animalului. De exemplu, un cilindru pentru trunchiul unui copac sau o sferă pentru corpul unui animal.

Pasul 3: Adăugarea detaliilor

Adăugați treptat detalii la modelul 3D, cum ar fi ramuri, frunze sau blană. Utilizați instrumentele din software-ul de modelare pentru a sculpta și perfecționa aceste caracteristici.

Pasul 4: Texturarea

Aplicați texturi și culori modelului pentru a-l face atrăgător din punct de vedere vizual și realist. Asigurați-vă că texturile se potrivesc cu caracteristicile copacului sau animalului.

Pasul 5 : Redare

Redați modelul 3D final pentru a genera o imagine sau o animație realistă.

Reglați iluminarea, unghiurile camerei și alte setări pentru a îmbunătăți prezentarea.

Pasul 6: Prezentare și reflecție

Rugați elevii să-și prezinte clasei modelele 3D, explicând alegerile lor de proiectare și principiile de gândire computațională pe care le-au aplicat. Reflectați la provocările cu care se confruntă, la strategiile de rezolvare a problemelor utilizate și la ceea ce au învățat despre gândirea computațională în timpul procesului.

Evaluare:

Evaluare formativă:

- **Observație:** Monitorizați implicarea elevilor în timpul discuțiilor, a activității în grup și a muncii individuale.
- **Întrebări:** Puneți întrebări deschise pentru a evalua înțelegerea de către elevi a conceptelor gândirii computaționale și capacitatea lor de a le aplica în procesul de modelare.
- **Feedback de la egal la egal:** Încurajați elevii să ofere feedback reciproc asupra muncii celuilalt, concentrându-se pe punctele forte și pe domeniile de îmbunătățire.
- **Autoevaluare:** Rugați-i pe elevi să reflecteze asupra propriei învățări și să identifice domeniile în care se pot îmbunătăți.

Evaluare sumativă:

1. Evaluarea proiectului:

- **Creativitate și originalitate:** Evaluați unicitatea și aspectele inovatoare ale modelului.
- **Abilități tehnice:** Evaluați calitatea modelării 3D și acuratețea reprezentării.
- **Gândire computațională:** Evaluați aplicarea descompunerii, recunoașterii modelelor, abstractizării și proiectării algoritmilor în procesul de modelare.
- **Munca în echipă și colaborare:** Evaluați eficacitatea muncii de grup și contribuția fiecărui membru.
- **Abilități de prezentare:** Evaluați claritatea și eficacitatea prezentării.

Test de evaluare

Găsiți sensul acestor cuvinte

- Modelare 3D
- model din plastic
- schițarea
- modelare
- texturare
- redare

Întrebări cu alegere multiplă:

- Care este primul pas în procesul de proiectare pentru un model 3D?
- Ce concept de gândire computațională implică descompunerea unei probleme în părți mai mici?
- Care este scopul utilizării software-ului de modelare 3D?
- Care este diferența dintre modelarea 2D și 3D?
- Cum poate fi folosită modelarea 3D în aplicații din lumea reală?

Întrebări cu răspuns scurt:

- Explicați importanța planificării și a schițelor în procesul de modelare 3D.
- Descrieți provocările și oportunitățile utilizării tehnologiei de modelare 3D.
- Cum poate ajuta gândirea computațională la depanarea erorilor în timpul procesului de modelare?
- Care sunt câteva considerații etice de care trebuie să țineți cont atunci când creați modele 3D?

Rezultate așteptate:

- Realizarea unui model plastic 3D reprezentând elemente geografice și biologice (munti, râuri, animale).
- Aplicarea conceptelor de gândire computațională (descompunere, recunoaștere a modelelor, abstractizare, proiectare de algoritmi).
- Abilități digitale îmbunătățite, în special în software-ul de modelare 3D și cercetarea pe internet.
- Abilități îmbunătățite de rezolvare a problemelor prin colaborare și procese creative.
- O înțelegere sporită a geografiei, științei și a conexiunilor inter-curriculare.
- Abilitati eficiente de comunicare si lucru in echipa.
- Reflecție asupra provocărilor și experiențelor de învățare.

Note: Iată câteva sugestii pentru a-l îmbunătăți și mai mult:

Integrarea aplicațiilor din lumea reală

- **Provocări STEM:** Încorporați provocările STEM din lumea reală, cum ar fi proiectarea unui dispozitiv protetic sau a unei soluții de locuințe durabile.
- **Proiecte ale comunității locale:** Colaborați cu organizațiile locale pentru a proiecta și crea obiecte pentru nevoi specifice, cum ar fi orteze personalizate sau instrumente educaționale.

Cuvinte cheie: imprimare 3D, gândire computațională, abilități digitale, creativitate, design, modelare, rezolvare de probleme, colaborare, STEM, tehnologie, inovație.

Rezumat:

Acest plan de lecție se concentrează pe introducerea studenților în imprimarea 3D și aplicarea principiilor gândirii computaționale pentru a proiecta și crea modele 3D. Elevii vor învăța să descompună probleme complexe, să recunoască tipare, caracteristici esențiale abstracte și algoritmi de proiectare pentru a-și aduce ideile la viață. Prin utilizarea software-ului de modelare 3D și a altor instrumente digitale, elevii își vor dezvolta abilitățile digitale și își vor îmbunătăți creativitatea. Abordarea învățării bazată pe proiecte încurajează colaborarea, rezolvarea problemelor și gândirea critică, încurajând în același timp înțelegerea conceptelor STEM.

