

Numele profesorului: KOÇAK	Nume: Ümmügülsüm
Titlu: Podurile lui Mimar Sinan și gândirea computațională	Timp: 90 de minute
Disciplina: Artă, matematică, limba engleză, TIC	
Obiective: Elevii vor afla despre Mimar Sinan și contribuțiile sale la arhitectură, concentrându-se pe designul podurilor sale. Elevii vor înțelege principiile de bază ale construcției podurilor. Elevii vor aplica gândirea computațională pentru a proiecta și rezolva probleme legate de construcția podurilor.	
Elemente cheie de gândire computațională: Descompunere; Recunoașterea modelelor; Abstractizarea; Proiectarea algoritmului.	
Grupa de vârstă: 12-14 ani	
Situații de învățare: Centrul de Știință și Artă Çetin Şen	Tip activitate: extracurriculare
Materiale: Materiale de construcție pentru activitatea podurilor (de exemplu, hârtie, paie, bandă adezivă, sfoară) Greutăți pentru testarea podurilor Proiector/Ecran pentru prezentări vizuale	Resurse: 1. Imagini sau diapozitive ale podurilor lui Mimar Sinan Video/animație despre construcția podurilor
Dezvoltarea învățării:	
Definirea problemei: Creați pașii corecți pentru a face o punte folosind abilitățile de gândire computațională și materialele furnizate.	
1. Introducere în Mimar Sinan și Podurile lui (15 minute)	
<ul style="list-style-type: none"> • Începeți prin a întreba elevii ce știu despre poduri și importanța acestora. • Prezintă-l pe Mimar Sinan, subliniind rolul său de arhitect șef în timpul Imperiului Otoman. • Afișați imagini cu poduri celebre proiectate de Mimar Sinan, cum ar fi Podul Süleymaniye și Podul Mostar. • Discutați semnificația acestor poduri în contextul lor istoric și caracteristicile lor arhitecturale. 	
Puncte cheie:	
<ul style="list-style-type: none"> • Contribuția lui Mimar Sinan la arhitectură. • Calitățile ingineresti și estetice ale podurilor sale. • Impactul cultural și istoric al acestor structuri. 	
2. Principiile de bază ale construcției podurilor (20 de minute)	
<ul style="list-style-type: none"> • Explicați diferitele tipuri de poduri (de exemplu, grindă, arc, suspensie) și forțele pe care trebuie să le suporte (compresiune, tensiune etc.). • Discutați despre materialele folosite în construcția podurilor în timpul lui Sinan și în vremurile moderne. 	
Activitate interactivă:	
<ul style="list-style-type: none"> • Afișați un scurt videoclip sau o animație care explică modul în care forțele acționează pe diferite tipuri de poduri. • Implicați elevii într-o discuție despre motivul pentru care anumite materiale și modele sunt mai bune pentru anumite tipuri de poduri. 	
3. Introducere în gândirea computațională (15 minute)	
<ul style="list-style-type: none"> • Definiți gândirea computațională și cele patru componente cheie ale sale: descompunerea, recunoașterea modelelor, abstractia și proiectarea algoritmului. • Explicați cum aceste principii pot fi aplicate problemelor de inginerie, cum ar fi construcția podurilor. 	
Exemple:	

- Descompunere: defalcarea problemei construirii unui pod în părți mai mici (de exemplu, materiale, design, capacitatea de încărcare).
- Recunoașterea modelelor: identificarea modelelor în proiectele de poduri de succes.
- Abstracție: Concentrarea asupra trăsăturilor esențiale ale unui pod care contribuie la rezistența și stabilitatea acestuia.
- Proiectare algoritmică: crearea unui proces pas cu pas pentru a proiecta o punte.

Proiectarea algoritmului pentru construirea unui model al podului Mostar al lui Mimar Sinan:

Pasul 1: Cercetează și studiază Podul Mostar

Începeți prin a afla despre designul, structura și semnificația istorică a Podului Mostar, inclusiv forma sa arcuită și materialele folosite de Mimar Sinan.

Pasul 2: Selectați materialele pentru model

Alegeți materialele de construcție adecvate pentru model, cum ar fi hârtie, paie, bandă și sfoară, pentru a reproduce caracteristicile cheie ale podului.

Pasul 3 : Proiectați structura podului

Schițați un plan de bază al podului, concentrându-vă pe replicarea arcului principal și a structurii generale a podului Mostar.

Împărțiți modelul în segmente: arcul, coloanele de susținere și suprafața drumului.

Pasul 4: Construiți baza și suporturile podului

Utilizați paie sau role de hârtie rezistente pentru a crea stâlpii și suporturile de bază. Asigurați-vă că baza este stabilă înainte de a trece la construcția arcului.

Pasul 5 : Construiți Arcul

Modelați cu atenție arcul folosind materiale flexibile precum paiele sau benzile de hârtie curbate. Atașați arcul de stâlpii de susținere, asigurându-vă că este puternic și echilibrat.

Pasul 6: Consolidati podul

Adăugați bandă sau sfoară pentru a consolida conexiunile dintre arc, stâlpi și suprafața drumului. Asigurați-vă că structura arcului este solidă și capabilă să suporte greutatea.

Pasul 7: Adăugați suprafața drumului

Atașați o suprafață plană peste partea superioară a arcului pentru drum, asigurându-vă că este fixată în siguranță de structură.

Pasul 8: Testați rezistența podului

Adăugați treptat greutate la podul modelului pentru a-i testa rezistența și stabilitatea.

Înregistrați cât de multă greutate poate suporta podul înainte de a da semne de stres sau prăbușire.

Pasul 9 : Analizați rezultatele

Discutați modul în care modelul reflectă principiile de design utilizate de Mimar Sinan și modul în care materialele alese au influențat rezistența și stabilitatea podului.

Pasul 10 : Faceți ajustări

Pe baza rezultatelor testelor, faceți ajustările necesare pentru a îmbunătăți designul sau rezistența podului, întăriți zonele slabe sau modificând structura după cum este necesar.

4. Activitate de proiectare a podurilor (30 de minute)

Activitate de grup:

- Împărțiți elevii în grupuri mici. Fiecare grup își va proiecta propria punte folosind principiile gândirii computaționale. Furnizați materiale precum hârtie, paie, bandă și sfoară.
- Cereți elevilor să:
 - ✓ Descompună sarcina identificând componentele esențiale ale punții lor.
 - ✓ Recunoască tiparele din exemplele pe care le-au studiat.
 - ✓ Rezume caracteristicile cheie care vor face puntea lor puternică.
- Proiectați un algoritm (un plan pas cu pas) pentru a-și construi puntea.
- Îndrumare:
 - ✓ Încurajați elevii să gândească critic și să testeze diferite modele.
 - ✓ Subliniați importanța iterației – testarea și perfecționarea designului acestora.

5. Testare și reflecție (10 minute)

- Testare:
 - ✓ Rugați fiecare grup să prezinte și să-și testeze podul punând greutatea pe el.
 - ✓ Discutați în clasă care modele au avut cel mai mult succes și de ce.
- Reflecție:
 - ✓ Cereți elevilor să reflecteze asupra modului în care gândirea computațională i-a ajutat în procesul de proiectare.
 - ✓ Discutați cum Mimar Sinan ar fi putut folosi tehnici similare de rezolvare a problemelor în munca sa.

6. Concluzie (5 minute)

- ✓ Rezumați punctele cheie ale lecției, subliniind legătura dintre arhitectura istorică și tehnicile moderne de rezolvare a problemelor.
- ✓ Încurajați elevii să se gândească la alte domenii în care pot aplica gândirea computațională.

Teme pentru acasă:

Atribuiți un eseu scurt sau un proiect în care elevii cercetează un alt pod proiectat de Mimar Sinan sau un alt arhitect celebru și să îl analizeze folosind principiile gândirii computaționale.

Evaluare:

Participarea la discuții și activități.

Calitatea proiectelor și prezentărilor podurilor de grup.

Reflecție asupra utilizării gândirii computaționale în procesul de proiectare.

Rezultate așteptate:

Acest plan de lecție combină cunoștințele istorice cu abilitățile practice de inginerie, încurajând elevii să aplice gândirea computațională la problemele din lumea reală, așa cum ar fi putut face Mimar Sinan.

Note: Evenimentul poate fi proiectat a doua oară cu materiale diferite și poate fi deschisă o expoziție.