

Rezumatul proiectului

Aplicații practice ale presiunii/presiunii atmosferice

- a. **Titlul proiectului:** Aplicații practice ale presiunii/presiunii atmosferice
- b. **Secțiune:** Științe fundamentale
- c. **Categorie:** Juniori
- d. **Scopul:** Utilizarea cunoștințelor acumulate cu privire la presiune în timpul anului școlar prin realizarea de aplicații ce utilizează principiile lui Pascal ale sistemelor hidraulice și efectul Venturi pentru rezolvarea în mod creativ a unor probleme cotidiene.
- e. **Obiective:**
- Folosind efectul Venturi vom construi un aspirator alimentat cu o pompă de bicicletă cu care să curățăm tastatura calculatorului pe care s-a vărsat accidental sclipici.
 - Vom construi un dispozitiv care folosind aer cu presiune va simula și măsura efectele pe care fumatul timp de o lună le are asupra organismului.
 - Aplicație practică: principiul lui Pascal - Brațul hidraulic realizat din carton, seringi și tuburi care să arate faptul că un sistem hidraulic este analog unei pârgii și are avantajul că presiunea poate fi trimisă prin linii curbe.
 - Aplicație practică: măsurarea presiunii atmosferice - crearea unui barometru utilizând materiale simple ce le putem găsi într-o gospodărie.
- f. **Problema identificată spre rezolvare:**
- Mulți copii se apucă de fumat în clasa a 7-a. În speranța de a-i convinge să nu o facă, avem nevoie să le arătăm fizic ce substanțe se acumulează în corp.
 - În timp ce ne ocupăm de bricolaj, am vărsat sclipici pe tastatură. Din păcate, nu avem aspirator. Va trebui să găsim o soluție să curățăm folosind pompa de bicicletă.
- g. **Echipa de proiect:**
- Bratu Maia Gabriela, clasa a VII-a D, Școala Gimnazială Nr.8 Brașov
 - o Roluri: documentație, editare proiect, creare PowerPoint, construirea brațului hidraulic, a barometrului, a aspiratorului manual și a dispozitiv pentru demonstrarea efectelor nocive ale fumatului
 - Savu Ana, clasa a VII-a D, Școala Gimnazială Nr.8 Brașov
 - o Roluri: documentație, editare proiect, creare PowerPoint, construirea brațului hidraulic, a barometrului, a aspiratorului manual și a dispozitiv pentru demonstrarea efectelor nocive ale fumatului

h. Coordonatorul echipei:

- Profesor: Neacșu Horatiu Dorin, Școala Gimnazială Nr.8 Brașov.

i. Etape parcurse:

- Alegerea subiectului.
- Documentarea și înțelegerea subiectului.
- Organizarea informațiilor în capitole într-o ordine logică.
- Scrierea documentului.
- Documentare despre cum poți realiza un braț hidraulic.
- Documentare despre cum poți realiza un dispozitiv Venturi și un rezervor de aer comprimat.
- Documentare despre cum poți realiza un dispozitiv care simulează corpul unui fumător.
- Procurarea materialelor necesare pentru crearea proiectelor practice.
- Lucru în echipă și crearea proiectelor practice: brațul hidraulic, un barometru, un aspirator și un simulator de fumat.
- Testarea echipamentelor.
- Măsurarea parametrilor cercetați.
- Redactarea concluziilor.

j. Metode folosite

- În crearea brațului hidraulic am folosit carton ondulat deoarece este un material ușor, ieftin astfel încât să putem încerca diverse forme și dimensiuni, este ușor, astfel încât poate fi manevrat de către pistoanele seringilor.
- În crearea barometrului am folosit o membrană de balon astfel încât presiunea din interiorul borcanului să poată modela forma membranei (concavă sau convexă) și tija de lemn atașată să indice o presiune mai ridicată sau mai scăzută.
- În crearea aspiratorului am folosit sticle de plastic și tubulatura PVC pentru a construi aspiratorul și rezervorul de aer. Am folosit material textil pentru filtrarea particulelor și o pompă de aer pentru a face presiune.
- În crearea dispozitivului de simulare a fumatului am folosit un recipient plin cu bile de vată care să capteze fumul, simulând plămânii și tubulatura PVC pentru simularea sistemului respirator. O pompă de aer va crea vacuum în plămânul artificial.

k. Date experimentale și detalii esențiale ale experimentelor (pe scurt)

- Brațul hidraulic
 - i. Pentru a manevra brațul am avut nevoie de 4 direcții de mișcare: una ce controlează înălțimea cadrului mijlociu al brațului, una ce controlează înălțimea cadrului cleștelui, una de rotație a brațului dintr-o parte în alta și una de a deschide sau închide cleștele
 - ii. Am folosit seringi diferite în unele cazuri pentru a demonstra faptul că presiunea depinde de suprafața pistonului
- Barometrul

- i. Într-o zi cu temperaturi moderate am creat barometrul și am analizat mișcarea acului în diverse zile corelând și prognoza meteo oficială cu ce am observat pe scara barometrului creat de noi.
 - ii. Atunci când urma o ploiă sau o furtună, membrana balonului avea o formă concavă și capătul tijei cobora arătând, astfel, că presiunea atmosferică este mai scăzută față de cea din borică.
 - iii. Atunci când vremea este frumoasă și caldă, membrana are o formă convexă, tija arătând o presiune atmosferică mai mare față de cea din borică.
- Simulator fumat
 - i. Se testează efectele fumatului asupra plămânilor și sistemului respirator
 - ii. Se analizează forma și compoziția substanțelor nocive.
 - Aspirator Venturi
 - i. Pentru siguranță, se testează presiunea maximă la care rezistă rezervorul de aer.
 - ii. Se testează eficacitatea sistemului de aspirare

I. Concluzii:

- Ideea de bază din spatele oricărui sistem hidraulic este foarte simplă: forța care se aplică la un moment dat este transmisă într-un alt punct printr-un fluid incompresibil, care în acest caz este apa. Apăsând pistonul forțează apa din sistemul hidraulic să se deplaseze și să împingă în jos articulația la care este conectat, creând mișcare.
- Putem crea singuri o microstație meteorologică pentru aflarea prognozei meteo în viitorul apropiat. O presiune atmosferică scăzută ne va indica faptul că vremea se schimbă și este posibil să avem o furtună, pe când o presiune atmosferică ridicată ne va arăta că va fi soare în continuare.
- Atunci când aerul intră într-o zonă îngustă a tubulaturii, viteza acestuia crește, iar presiunea scade, se poate obține astfel un efect de aspirare.
- Fumatul este un obicei care are efecte puternic invazive asupra corpului, iar cantitatea reziduului adunat în organism, chiar și numai după o lună, este șocant de mare.