**O3.2\_Cadrul planului de lecție**

Grupa de vârstă/clasa: 15 ani și peste

Titlul lecției: Mecanica fluidelor. Turbină eoliană.

Disciplina școlară: Fizică/Mecanică

Concepte cheie: Aerodinamică. Flux de aer. Turbină eoliană. Simulare pe calculator.

Obiective:

- Cum să înțelegeți concepte precum fluxul de aer, presiunea aerului, componentele turbinei eoliene, funcționarea interioară a turbinei eoliene etc.

- Cum simularea pe computer reduce costurile, materialele și timpul în comparație cu experimentele la scară completă și redusă.

Abilități dezvoltate: observație, descriere, analiză

Materiale/Echipamente necesare:

- Căști VR

- Video/link VR <https://eloquent-ramanujan-887aa5.netlify.app/wind-turbine.htmlv>

**Planul lecției:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Etape** | **Descrierea activității** | **Timp** |
| **Pregătirea înainte de lecție** | Această lecție se concentrează pe aerodimică.  Dacă aceasta este o primă experiență VR pentru studenți – parcurgeți regulile de siguranță: - Cursanții trebuie să stea jos în timp ce folosesc ochelarii VR și să nu țină nimic în mână, cu excepția cazului în care experiența este de așa natură încât să vă impună să stați în picioare, în caz în care, asigurați-vă că este permis suficient spațiu în jurul tuturor elevilor.  - Elevilor li se va spune să se aștepte la un sentiment de vertij. Dacă se înrăutățește, elevii trebuie să scoată ochelarii VR.  - Cursanții trebuie să știe cum să ajusteze focalizarea vizualizării înainte de a utiliza căștile.  - Cursanții nu trebuie să folosească căștile atunci când sunt: obosiți, au nevoie de somn, sub stres emoțional sau anxietate, când suferă de răceală, gripă, dureri de cap, migrene deoarece acest lucru le poate înrăutăți susceptibilitatea la reacții adverse.  - Elevilor ar trebui să li se ofere posibilitatea de a renunța la utilizarea VR. |  |
| **Introducere** | Partajați intențiile de învățare cu studenții.  Cereți cursanților să gândească și să scrie orice întrebări pe care le au cu privire la obiectivele de învățare, de exemplu: *Ce este presiunea aerului? Ce este fluxul de aer? Ce face o turbină eoliană? Cum funcționează o turbină eoliană? Unde ar trebui să plasăm o turbină eoliană? Care sunt componentele unei turbine eoliene?* | 5 min. |
| **Experiență imersivă inițială** | Cursanții își pun căștile VR și explorează videoclipul în propriul ritm.  Opriți căștile și aduceți elevii înapoi în clasă. | 3 min. |
| **Experiență imersivă ghidată** | Cursanții încep să exploreze materialul VR de pe turbinele eoliene.  Studenții își pun căștile VR și încep experiența captivantă concentrându-se pe găsirea mai multor informații despre modul în care sunt testate turbinele eoliene într-o simulare pe computer.  Acordați timp acestei explorări ghidate sau pornire și oprire atât timp cât este necesar pentru ca cursanții să se familiarizeze cu instrumentele. | 5 min. |
| **Follow up** | Când momentul VR se termină, cursanții se adună în grupuri de 2 sau 3 și își împărtășesc ideile.  Cursanții compară notele și discută pentru a-și completa cunoștințele și înțelegerea. Profesorul facilitează discuția și se asigură că nu există neînțelegeri.  Cursanții își folosesc stațiile de cercetare (laptop-uri/tablete/telefoane) pentru a adăuga cunoștințe dobândite prin experiența VR completând notele.  Sarcina este:  - analizați cum funcționează o turbină eoliană  - analizați cum diferiți parametri ar influența eficiența turbinei  - analizați modul în care simularea pe computer afectează factori precum costul, timpul, materialele atunci când vine vorba de experimente și design. | 5 min.  10 min. |
| **Evaluare formativa** | Profesorul prezintă materiale care explică modul în care funcționează vântul și modul în care diferiți parametri, cum ar fi înălțimea turbinei și dimensiunea palei turbinei eoliene, influențează performanța. | 5 min. |