**O3.2\_Struttura del piano di lezione**

Fascia d'età/classe: dai 15 anni in su

Titolo della lezione: Meccanica dei fluidi. Piccola turbina ad acqua caduta.

Disciplina Scolastica: Fisica/Meccanica

Concetti chiave: Idraulica. Turbina ad acqua. Simulazione computerizzata.

Obiettivi:

- Come comprendere concetti come flusso d'acqua, turbolenza, pressione idraulica ecc.

- Come la simulazione al computer riduce i costi, i materiali e il tempo rispetto agli esperimenti ridotti e su larga scala.

Competenze sviluppate: osservazione, descrizione, analisi

Materiali/Attrezzature necessarie:

- Cuffie VR

- Video/link VR <https://eloquent-ramanujan-887aa5.netlify.app/small-fall-turbine.html>

**Piano della lezione:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Fasi** | **Descrizione dell'attività** | **Tempo** |
| **Preparazione prima della lezione** | Questa lezione si concentra sull'idraulica.  Se questa è una prima esperienza VR per gli studenti, segui le regole di sicurezza: - Gli studenti devono sedersi mentre usano gli occhiali VR e non tenere nulla in mano, a meno che l'esperienza non sia di natura tale da richiedere che tu stia in piedi, in in tal caso, assicurati che sia concesso spazio sufficiente intorno a tutti gli studenti.  - Agli studenti verrà detto di aspettarsi una sensazione di vertigine. Se peggiora, gli studenti devono rimuovere gli occhiali VR.  - Gli studenti devono sapere come regolare la messa a fuoco della visualizzazione prima di utilizzare le cuffie.  - Gli studenti non devono utilizzare l'auricolare quando sono: stanchi, hanno bisogno di dormire, sotto stress emotivo o ansia, quando soffrono di raffreddore, influenza, mal di testa, emicrania poiché ciò può peggiorare la loro suscettibilità alle reazioni avverse.  - Gli studenti dovrebbero avere la possibilità di scegliere di non utilizzare la realtà virtuale. |  |
| **Introduzione** | Condividi le intenzioni di apprendimento con gli studenti.  Chiedi agli studenti di pensare e scrivere qualsiasi domanda abbiano riguardo agli obiettivi di apprendimento, come ad esempio*: Che cos'è la pressione idraulica? Cosa causa la turbolenza nell'acqua? Cos'è una piccola turbina ad acqua a caduta? In che modo una turbina idraulica aiuta a produrre elettricità? Come cambia il flusso d'acqua con vari parametri?* | 5 min. |
| **Esperienza immersiva iniziale** | Gli studenti indossano le cuffie VR ed esplorano il video al proprio ritmo.  Spegni le cuffie e riporta gli studenti in classe. | 3 min. |
| **Esperienza immersiva guidata** | Gli studenti iniziano a esplorare il materiale VR su piccole turbine ad acqua a caduta.  Gli studenti indossano le cuffie VR e iniziano l'esperienza immersiva concentrandosi sulla ricerca di maggiori informazioni su come vengono testate le piccole turbine ad acqua a caduta in una simulazione al computer e su un esperimento su piccola scala.  Concedi il tempo per questa esplorazione guidata o attiva e disattiva per tutto il tempo necessario agli studenti per familiarizzare con gli strumenti. | 5 min. |
| **Azione supplementare** | Quando il momento della realtà virtuale è finito, gli studenti si riuniscono in gruppi di 2 o 3 e condividono le loro idee.  Gli studenti confrontano le note e discutono per completare la loro conoscenza e comprensione. L'insegnante facilita la discussione e assicura che non ci siano fraintendimenti.  Gli studenti usano le loro postazioni di ricerca (laptop/tablet/telefoni) per arricchire le conoscenze acquisite attraverso l'esperienza VR completando le loro note.  Il compito è:  - analizzare come funziona una piccola turbina ad acqua a caduta  - analizzare come i vari parametri influenzerebbero l'efficienza della turbina   * - analizzare come la simulazione al computer influisce su fattori quali costi, tempi, materiali quando si tratta di esperimenti e progettazione. | 5 min.  10 min. |
| **Valutazione formativa** | L'insegnante mostra materiali che spiegano come la piccola turbina idraulica a caduta può essere adattata su una scala più ampia in una diga idroelettrica e come funziona. | 5 min. |