MODULO III

Argomento 5

Sommario

Titolo

Gestione dell'acqua - Realizzazione di un riduttore di flusso del rubinetto tramite stampa 3D

Durata	135 minuti
Fascia d'età	12-14

Riassunto della lezione

L'acqua è una risorsa indispensabile per la vita. È importante prevenire gli sprechi d'acqua sia oggi che in futuro. Questa lezione ha lo scopo di sensibilizzare gli studenti sul consumo di acqua, incoraggiarli a conservarla e introdurli agli strumenti tecnologici che possono essere utilizzati per farlo.

Risultati dell'apprendimento

Scopo/obiettivo didattico

- Generare idee sulla protezione, miglioramento e utilizzo delle risorse idriche.
- Sviluppare progetti utilizzando tecnologie per il risparmio idrico.
- Sviluppare competenze nella progettazione 3D

Obiettivi trasversali

- Comprendere gli effetti del consumo di acqua sull'ambiente.
- Riflettere sull'importanza dell'uso dell'acqua nella vita quotidiana.
- Porre domande sulle condizioni e i problemi legati al consumo di acqua.
- Incoraggiare gli altri ad agire responsabilmente nel consumo di acqua.
- Collaborare con i compagni per identificare piani d'azione per ridurre il consumo di acqua nelle loro famiglie, cerchie di amici e scuole.

Collegamento con gli OSS (Obiettivi di Sviluppo Sostenibile)

Questo tema è allineato con l'OSS 12 "Consumo e produzione responsabili: garantire modelli di consumo e produzione sostenibili".

- Obiettivi:

12.2 Entro il 2030, conseguire una gestione sostenibile e un uso efficiente delle risorse naturali.
12.8 Entro il 2030, garantire che tutte le persone abbiano le informazioni e le conoscenze pertinenti per uno sviluppo sostenibile e stili di vita in armonia con la natura.
12.a Assistere i paesi in via di sviluppo nel rafforzare la loro capacità scientifica e tecnologica per passare a modelli di consumo e produzione più sostenibili.

Implementazione

Facilitazione

- Mentre il modello viene stampato, la stampante dovrebbe essere controllata periodicamente.
- Si noti che le impostazioni di temperatura della stampante devono essere regolate in base al tipo di filamento utilizzato.
- Poiché la stampante opera a temperature elevate, non si deve interferire durante il funzionamento.

Risorse / Materiali necessari

- Aeratore per rubinetto e due secchi o contenitori simili.
- Tablet o computer.
- Il programma TINKERCAD (un'applicazione web gratuita per il design 3D) può essere utilizzato per studiare il design.
- UltiMaker Cura è un software gratuito e facile da usare per la stampa 3D che permette di regolare finemente il modello 3D per ottenere i migliori risultati di “slicing” (taglio) e stampa.
- Stampante 3D
- Filamento

Idee per continuare

Monitoraggio del consumo di acqua nella tua scuola, quanto ne utilizzi e come ridurlo:

- Gli studenti si suddividono in gruppi per girare per la scuola, contando e registrando tutti i punti di consumo di acqua.
- Gli studenti possono investigare quanta acqua utilizza ogni dispositivo e generare idee per ridurre il consumo.
- Tutti i risultati vengono presentati in tabelle e grafici e/o su un poster.
- Se possibile, i poster creati dovrebbero essere esposti in un luogo visibile e frequentato del centro.

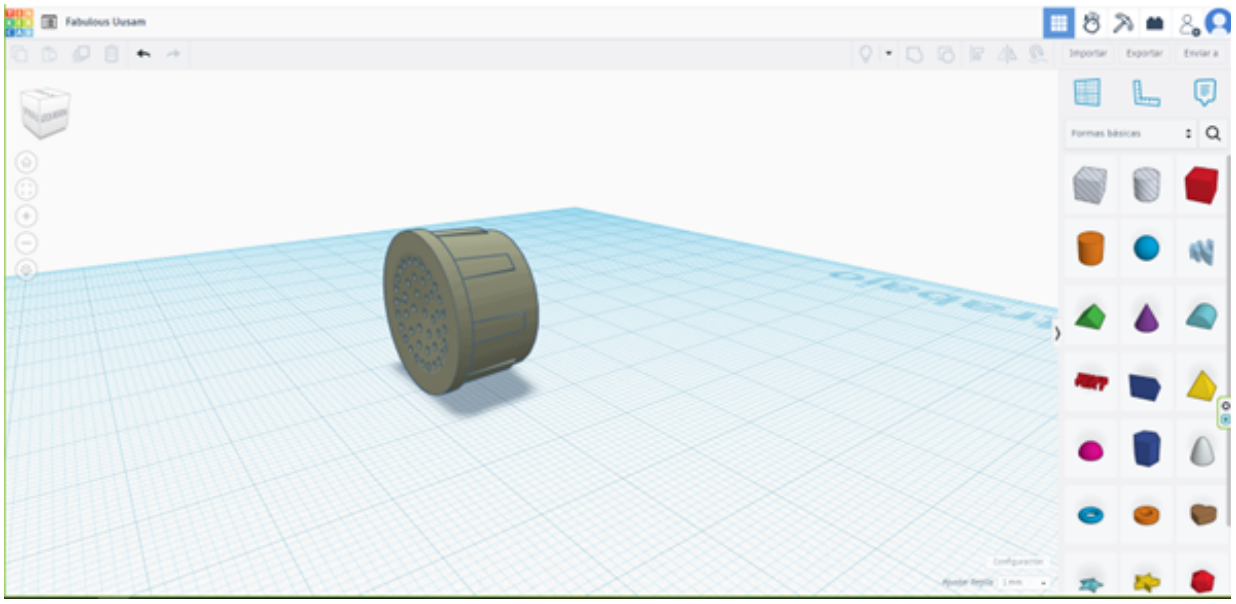
Gli studenti possono osservare quanta acqua utilizzano nella vita quotidiana. Possono anche investigare su altri sistemi tecnologici che riducono il consumo di acqua, come i sensori, ecc.

Fonti / Materiali e preparazione della classe

https://www.bcn3d.com/full-walkthrough-3d-printing-workflow/
Stampanti 3D:
https://www.youtube.com/watch?v=Llgko_GpXbI
https://www.youtube.com/watch?v=C4HAJ5HLuB4
Programmi di formazione e risorse:
https://www.tinkercad.com/
https://ultimaker.com/es/software/ultimaker-cura/
Installazione di un aeratore per rubinetto:
https://www.youtube.com/watch?v=yvIdvq-nYO0
Processo dal design e modellazione alla stampa 3D:
https://www.instructables.com/Introduction-to-3D-Modeling-and-3D-Printing/

Schema della lezione

Durata	Istruzioni passo-passo
15 min.	Introduzione al tema del consumo di acqua e discussione di gruppo sui problemi attuali.
10 min.	Domande al gruppo sulla modellazione e sulla stampa 3D: - Cosa significa 3D? Differenze tra lavorare in 2D e 3D - Hai mai fatto modellazione 3D prima? Quali programmi hai usato? Cos'è una stampante 3D e come funziona?
5 min.	Video sulle stampanti 3D
10 min.	Funzione e caratteristiche della parte da stampare: aeratore del rubinetto.
10 min.	Scegli un luogo nella scuola che abbia un rubinetto. Versa tutta l'acqua che esce nel contenitore per 1 minuto.
15 min.	Posiziona l'aeratore sul rubinetto e ripeti l'operazione utilizzando lo stesso contenitore di prima.
10 min.	Misuriamo la quantità di acqua in entrambi i contenitori per quantificare il risparmio.
15 min.	Proponiamo il software gratuito Tinkercad per il design 3D. Sul suo sito web troverai i tutorial e le risorse necessarie per familiarizzare con il programma. Vengono fornite le nozioni di base per il suo utilizzo.

10 min.	Il file con il modello dell'aeratore (fornito nell'allegato) viene importato per studiare la parte da diversi punti di vista. (Figura 3.5.1)  *Figura 3.5.1 Vista del pezzo nel programma*
5 min.	Mostriamo il pezzo finito.
30 min.	Creazione di un portfolio sul compito e condivisione di ciò che è stato appreso.

Valutazione formativa

L'osservazione in classe, le domande orali e la partecipazione alle discussioni di gruppo supportano la valutazione del compito.
Gli studenti realizzeranno in gruppi un portfolio descrivendo le diverse fasi del compito, gli strumenti utilizzati e concludendo con le loro proposte per ridurre il consumo di acqua.
Questo può essere utilizzato per valutare la possibilità di adattare le istruzioni per rispondere a esigenze o difficoltà specifiche.

Feedback

Il Net Promoter Score (NPS) è una metrica ampiamente utilizzata per misurare la lealtà e la soddisfazione dei clienti o, in un contesto educativo, degli studenti. Misura la probabilità che gli studenti raccomandino la lezione o il corso ad altri. Ecco come puoi descrivere e implementare l'NPS:

Sviluppare la domanda NPS:

- Domanda principale: "Su una scala da 0 a 10, quanto è probabile che tu raccomandi questa lezione ad altri studenti?"
- Domande di follow-up: "Perché hai scelto quel punteggio?" e "Come possiamo migliorare questa lezione?"

Raccolta delle risposte:

- Sondaggi digitali: Usa strumenti online come Google Forms, SurveyMonkey o Typeform per distribuire la domanda NPS agli studenti.

- Sondaggi cartacei: Distribuisci questionari cartacei alla fine della lezione affinché gli studenti li compilino. Un modello per raccogliere i feedback tramite questionari cartacei è mostrato negli allegati.
- Applicazioni interattive: Utilizza app interattive come Quizziz, Mentimeter o Kahoot! per raccogliere risposte in tempo reale.

Classificazione delle risposte:

- Promotori (punteggio 9-10): Studenti molto soddisfatti e che probabilmente raccomanderanno la lezione.
- Passivi (punteggio 7-8): Studenti soddisfatti ma non entusiasti; potrebbero facilmente cambiare opinione.
- Detrattori (punteggio 0-6): Studenti insoddisfatti e poco inclini a raccomandare la lezione; potrebbero fornire critiche costruttive.

Calcolo dell'NPS:

- Formula: NPS = % di promotori - % di detrattori.
- Interpretazione del punteggio: L'NPS varia da -100 a +100. Un punteggio positivo (superiore a 0) è generalmente buono, e un punteggio superiore a 50 è eccellente.

Analizzare e utilizzare i feedback:

- Rivedere i commenti aggiuntivi per comprendere le ragioni dietro i punteggi.
- Identificare pattern e aree specifiche di miglioramento dai detrattori e passivi.
- Utilizzare il feedback positivo dei promotori per rafforzare gli aspetti di successo della lezione.

Allegati

Archivio aeratore del rubinetto

QUESTIONARIO PER RACCOGLIERE I FEEDBACK SULLA LEZIONE

Su una scala da 0 a 10, quanto è probabile che raccomanderai questa lezione ad altri studenti?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Per nulla probabile Estremamente probabile

Perché hai scelto questo punteggio?

Come possiamo migliorare questa lezione?