MODULO III

Argomento 4

Sommario

Titolo della lezione

Trattamento dell'acqua – Filtro fatto in casa

Durata	90 minuti.
Fascia d'età	12 - 14

Riassunto della lezione

Il trattamento dell'acqua è essenziale per garantire l'accesso a acqua pulita e sicura, una necessità vitale per la salute umana e l'ambiente. Questa lezione introduce gli studenti al concetto di trattamento dell'acqua attraverso la creazione di un filtro fatto in casa. Grazie a questa attività, verrà esplorato il processo di purificazione dell'acqua e l'importanza dei diversi metodi di filtrazione, collegandosi a tematiche globali come l'accesso all'acqua pulita e la sostenibilità.

Risultati dell'apprendimento

Scopo/obiettivo didattico

- Comprendere il processo di base del trattamento dell'acqua.
- Imparare a costruire un filtro per l'acqua fatto in casa.
- Identificare l'importanza della filtrazione e di altri metodi di purificazione dell'acqua.
- Collegare l'accesso all'acqua pulita a questioni di sostenibilità e salute pubblica.

Obiettivi trasversali

- Incentivare il lavoro di squadra e la collaborazione.
- Sviluppare abilità di pensiero critico e risoluzione dei problemi.
- Promuovere la consapevolezza sull'uso responsabile dell'acqua e sull'impatto ambientale.

Collegamento con gli OSS (Obiettivi di Sviluppo Sostenibile)

- Questo tema è allineato con l'OSS 6 "Garantire la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e dei servizi igienico-sanitari per tutti" - Obiettivo 6.1: "Entro

il 2030, raggiungere l'accesso universale ed equo all'acqua potabile a un costo accessibile per tutti".

Implementazione

Facilitazione

- Assicurati di avere tutti i materiali pronti prima della lezione.
- Dividi gli studenti in piccoli gruppi per favorire il lavoro di squadra.
- Fornisci una breve introduzione teorica al trattamento dell'acqua.
- Guida gli studenti nel processo di costruzione del filtro, offrendo assistenza e supervisione.
- Incoraggia gli studenti a osservare e registrare i risultati del loro esperimento.

Risorse / Materiali necessari

- Bottiglie di plastica vuote (2 per gruppo).
- Sabbia fine.
- Ghiaia.
- Carbone attivo.
- Cotone.
- Filtri da caffè.
- Acqua sporca (può essere preparata con terra e acqua del rubinetto).
- Forbici e coltelli (strumenti per tagliare la plastica).
- Contenitori per raccogliere l'acqua filtrata.

Idee per continuare

- Ricercare e progettare altri metodi di purificazione dell'acqua fai-da-te, come l'ebollizione o l'uso di compresse purificanti per l'acqua.
- Studiare casi reali di regioni che affrontano difficoltà nell'accesso all'acqua potabile e discutere soluzioni possibili.
- Progetti di ricerca sugli effetti dell'acqua contaminata sulla salute pubblica.

Fonti / Materiali e preparazione della classe

- Introduzione al trattamento dell'acqua con una breve spiegazione basata su queste fonti: Fonte 1 e Fonte 2.
- Video educativi per facilitare la comprensione degli studenti: Video 1 e Video 2.
- Esempi di filtri per l'acqua fatti in casa: Allegati nella sezione degli Allegati per essere stampati o visualizzati su uno schermo.
- Video sulla costruzione del modello per guidare gli studenti: Video 1, Video 2 e Video 3.

Schema della lezione

Durata	Istruzioni passo-passo
10 min	Spiega lo scopo del trattamento dell'acqua e l'importanza di avere accesso a acqua pulita e sicura. Utilizza Fonte 1 e Fonte 2 per fornire una breve introduzione teorica ai metodi di purificazione dell'acqua. Mostra i video educativi (Video 1 / Video 2) per illustrare visivamente il processo di trattamento dell'acqua e preparare gli studenti per l'attività pratica.
5 min	Dividi gli studenti in gruppi e spiega l'attività del filtro per l'acqua (Sezione Allegati).
5 min	Prepara l'acqua torbida e distribuisci il materiale.
25 min	Costruzione del filtro (Video 1 / Video 2 / Video 3): 1. Taglio della bottiglia: Ogni gruppo taglia una bottiglia di plastica a metà. La parte superiore servirà come imbuto e la parte inferiore come base. 2. Preparazione dell'imbuto: Metti un filtro da caffè nella parte inferiore dell'imbuto per evitare che i materiali di filtraggio passino nell'acqua filtrata. 3. Strati del filtro: Riempi l'imbuto con strati dei seguenti materiali in questo ordine: a. Cotone sul fondo. b. Carbone attivo. c. Sabbia fine. d. Ghiaia sopra. 4. Montaggio del sistema: Posiziona l'imbuto (la parte superiore della bottiglia) nella base (la parte inferiore della bottiglia).
5 min	Test iniziale delle prestazioni del filtro: 1. Prima filtrazione: Ogni gruppo versa l'acqua sporca nell'imbuto e osserva come essa passa attraverso i diversi strati del filtro. 2. Osservazioni: Gli studenti registrano le loro osservazioni iniziali sulla chiarezza dell'acqua filtrata rispetto a quella sporca.
15 min	Raccolta di feedback e possibili miglioramenti del filtro: 1. Discussione sui miglioramenti: Discuti con gli studenti i possibili miglioramenti del design del filtro. Possono regolare la quantità di ciascun materiale o aggiungere strati aggiuntivi se necessario. 2. Implementazione dei miglioramenti: I gruppi modificano i loro filtri in base alle discussioni e preparano il filtro per un secondo test.
5 min	Test finale delle prestazioni del filtro:

	1. Seconda filtrazione: Esegui un secondo test con l'acqua sporca utilizzando i filtri migliorati. 2. Confronto dei risultati: Confronta i risultati della prima e della seconda filtrazione e nota eventuali miglioramenti nella chiarezza dell'acqua filtrata.
10 min	Presentazione del progetto da parte di ogni gruppo e discussione. Ogni gruppo presenta il proprio filtro, spiega il processo di costruzione, i miglioramenti effettuati e i risultati ottenuti.
10 min	Riflessione e valutazione dell'apprendimento (Sezione Allegati).

Valutazione formativa

- Osservazioni in classe e domande orali durante la creazione del modello per verificare se le fasi del ciclo sono chiare.
- Valutazione dei modelli e delle presentazioni di gruppo, durante le quali si svolge una breve discussione tra gli altri gruppi per evidenziare i punti di forza del modello dei compagni che stanno presentando.
- Utilizzo delle attività di rinforzo allegate nella sezione degli Allegati.

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

Mappe delle risorse idriche da stampare o visualizzare su uno schermo:

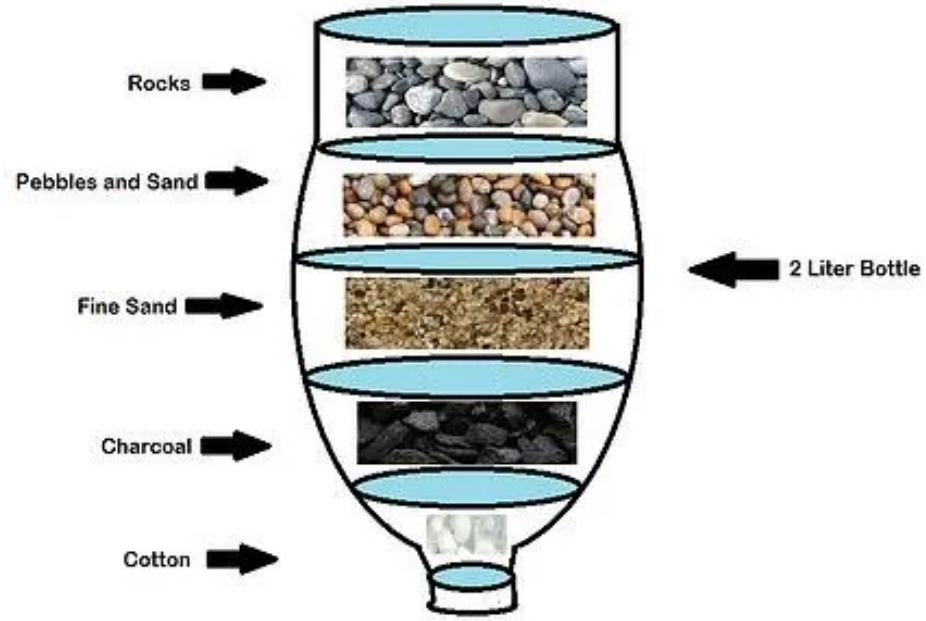


Figura 3.4.1: Figura di supporto. Fonte: Bell Museum, University of Minnesota. Link: https://www.bellmuseum.umn.edu/activities-for-kids/exoplanet-exploration-grades-7-8/filter-your-water-experiment/

Attività di rinforzo per valutare se gli studenti hanno appreso quanto spiegato.:

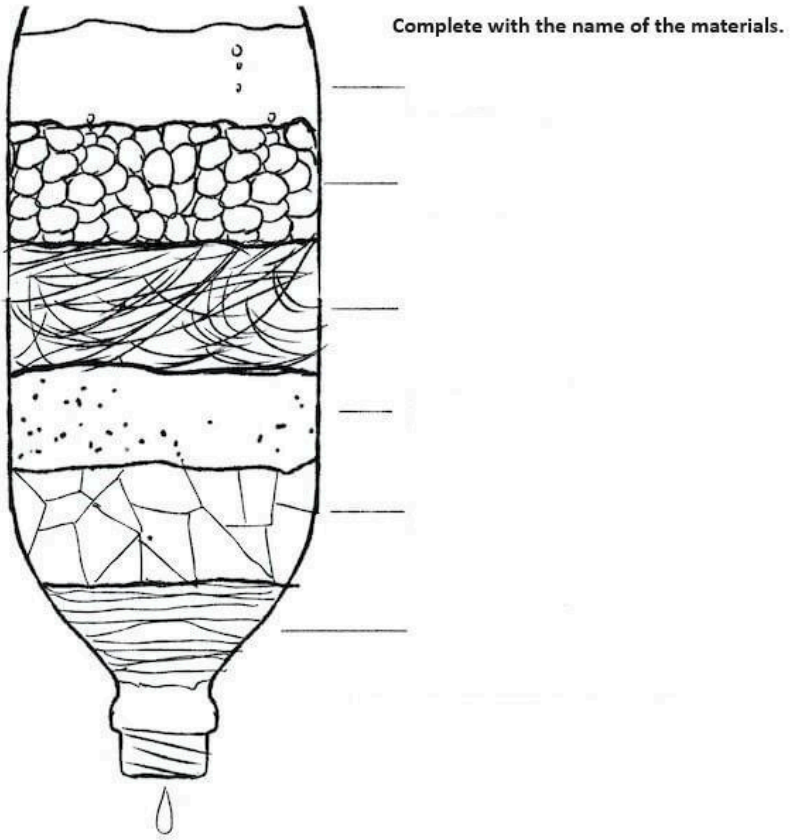


Figura 3.4.2: Figura di supporto. Fonte: creazione propria.

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?