

Cognome dell'insegnante: Gundogan	Nome: Fatma
Titolo: Ridurre il danno delle microplastiche utilizzando il pensiero computazionale	Tempo: 2 ore
Soggetto: Chimica	
-Gli studenti apprenderanno l'impatto delle microplastiche sull'ambiente e sulla salute e utilizzeranno il pensiero computazionale per ideare strategie per ridurre i danni delle microplastiche nella vita quotidiana.	
Elementi chiave del CS: Scomposizione; Generalizzazione; Astrazione; Progettazione di algoritmi.	
Gruppo d'età: 12-14 anni	
Situazioni di apprendimento: Centro di scienza e arte Çetin Şen	Tipo di attività: extrascolastico
Materiali: -Lavagna e pennarelli -Proiettore per presentazioni visive -Accesso a Internet per la ricerca (facoltativo) -Carta e penne per lavori di gruppo -Articoli in plastica riciclata per dimostrazione (facoltativo)S	Risorse: 1-Fonti di ricerca online: Banche dati e riviste scientifiche: Google Scholar – Cerca articoli accademici e studi sull'inquinamento da microplastiche. PubMed – Focus sugli impatti delle microplastiche sulla salute. 2-Organizzazioni ambientali e ONG: Plastic Pollution Coalition – Fornisce rapporti dettagliati e campagne sull'inquinamento da microplastiche. Greenpeace – Offre articoli e studi sui danni ambientali causati dalla plastica. The Ocean Cleanup – Un progetto volto a ripulire i rifiuti di plastica dagli oceani, contiene spesso rapporti sugli impatti della microplastica 3- Agenzie governative e internazionali
Sviluppo dell'apprendimento:	

Introduzione

Discutere di microplastiche:

Chiedi agli studenti se hanno sentito parlare delle microplastiche e dei loro potenziali danni.

Definisci le microplastiche: minuscole particelle di plastica (meno di 5 mm) presenti nell'acqua, nel cibo e persino nell'aria.

Mostra un breve video o una presentazione sugli effetti dannosi delle microplastiche sulla vita marina e sulla salute umana.

Incoraggia gli studenti a condividere la provenienza delle microplastiche e il modo in cui potrebbero influenzare le loro vite.

Cosa sono le microplastiche?

Le microplastiche sono minuscole particelle di plastica, generalmente di dimensioni inferiori a 5 millimetri. Provengono dalla decomposizione di oggetti di plastica più grandi o sono creati intenzionalmente (ad esempio, le microsfele nei cosmetici).

Fonti di microplastiche:

Microplastiche primarie: Questi sono fabbricati in piccole dimensioni, come le microsfele nei prodotti per la cura personale (dentifricio, esfolianti per il viso) e i pellet di plastica utilizzati nei processi industriali.

Microplastiche secondarie: derivano dalla rottura di oggetti di plastica più grandi, come sacchetti di plastica, bottiglie o reti da pesca, a causa di fattori ambientali come la luce solare e le correnti oceaniche.

Microfibre: Rilasciati dagli indumenti sintetici durante il lavaggio, contribuiscono in modo significativo all'inquinamento da microplastiche nell'acqua.

Perché le microplastiche sono un problema?

Impatto ambientale:

Le microplastiche vengono ingerite dagli animali marini, causando spesso danni alla loro salute.

Possono accumularsi negli ecosistemi, portando alla contaminazione delle fonti d'acqua e del suolo.

Preoccupazioni per la salute umana:

Gli esseri umani consumano microplastiche attraverso i frutti di mare, l'acqua e persino l'aria. Sebbene gli effetti a lungo termine non siano completamente compresi, ci sono preoccupazioni sulla tossicità e sulle sostanze chimiche assorbite dalla plastica.

Scala globale del problema:

Fornire alcune statistiche per evidenziare la portata dell'inquinamento da microplastiche. Per esempio:

Si stima che ogni anno finiscano negli oceani 14 milioni di tonnellate di plastica.

Una persona tipica potrebbe ingerire più di 5 grammi di plastica a settimana, l'equivalente di una carta di credito.

Rilevanza per la vita degli studenti:

Aiutare gli studenti a comprendere in che modo le microplastiche sono presenti negli oggetti di uso quotidiano (ad esempio, imballaggi in plastica, indumenti sintetici) e in che modo le loro abitudini contribuiscono all'inquinamento da microplastiche.

Test preliminare di valutazione (facoltativo):

1. Scomposizione

Obiettivo: scomporre il problema dei danni causati dalla microplastica in parti più piccole e gestibili.

Attività:

Dividere gli studenti in piccoli gruppi.

Chiedi a ciascun gruppo di elencare i diversi modi in cui le microplastiche vengono prodotte e entrano nella nostra vita quotidiana (ad esempio, attraverso imballaggi di plastica, abbigliamento, cosmetici, ecc.).

Incoraggiali a pensare a quali articoli utilizzano che contribuiscono all'inquinamento da microplastica.

2. Riconoscimento di modelli

Obiettivo: identificare i modelli di utilizzo e smaltimento della microplastica.

Attività:

Chiedi a ciascun gruppo di esaminare le fonti di microplastiche elencate e di identificare modelli comuni (ad esempio, uso frequente di bottiglie di plastica, abitudini di riciclaggio improprie, ecc.).

Discutere i modelli più ampi che vedono nella società riguardo alla plastica monouso e agli sforzi di riciclaggio.

3. Astrazione

Obiettivo: concentrarsi sui fattori più critici che contribuiscono all'inquinamento da microplastiche.

Attività:

Gli studenti decideranno quali fonti di inquinamento da microplastiche hanno il maggiore impatto e si concentreranno sui modi per ridurle. Ad esempio, potrebbero dare priorità alla riduzione dei rifiuti di plastica provenienti dagli imballaggi o delle microfibre dei vestiti.

Creare un modello semplificato per illustrare le principali fonti di danno da microplastica che devono essere affrontate.

4. Progettazione di algoritmi

Obiettivo: sviluppare un piano passo dopo passo (algoritmo) per ridurre l'inquinamento da microplastiche.

Attività:

Ciascun gruppo creerà un piano che delinei le azioni specifiche che gli individui, le famiglie o le comunità possono intraprendere per ridurre le microplastiche (ad esempio, utilizzando contenitori riutilizzabili, evitando indumenti sintetici, migliorando le abitudini di riciclaggio).

Dovrebbero anche creare un diagramma di flusso o un diagramma per rappresentare visivamente la loro strategia.

Passaggio 1: Ridurre l'uso della plastica:

Evita la plastica monouso: scegli oggetti riutilizzabili come bottiglie d'acqua, borse della spesa, cannucce e utensili invece delle versioni in plastica usa e getta.

Optare per un imballaggio senza plastica: seleziona prodotti con un imballaggio in plastica minimo o assente. Scegli alternative come vetro, metallo o cartone.

Passaggio 2: Riciclare correttamente:

Differenziare e riciclare la plastica: garantire che i rifiuti di plastica siano adeguatamente differenziati e inviati al riciclaggio. Seguire le linee guida locali sul riciclaggio per evitare la contaminazione.

Sostenere le aziende che utilizzano plastica riciclata: acquistare prodotti realizzati con plastica riciclata per sostenere l'industria del riciclo e ridurre la necessità di produzione di plastica vergine.

Passaggio 3: Evitare prodotti con microsfere:

Controlla le etichette: evita prodotti per la cura personale contenenti microsfere (come scrub esfolianti, dentifricio, ecc.). Cerca termini come "polietilene" o "polipropilene" nell'elenco degli ingredienti.

Usa alternative naturali: scegli prodotti con esfolianti naturali, come zucchero, sale o avena.

Passaggio 4: Scegli Tessuti Naturali:

Evita i tessuti sintetici: scegli abiti realizzati con fibre naturali come cotone, lana o bambù piuttosto che tessuti sintetici come poliestere, nylon o acrilico, che perdono microfibre quando vengono lavati.

Lavare gli indumenti sintetici meno frequentemente: quando possibile, ridurre la frequenza di lavaggio degli indumenti sintetici e lavarli in acqua fredda per ridurre la perdita di microfibra.

Passaggio 5: Installa filtri:

Utilizza un filtro in microfibra nelle lavatrici: installa un filtro in microfibra o utilizza sacchetti per il bucato progettati per catturare le microplastiche, impedendo loro di entrare nei sistemi idrici attraverso la lavatrice.

Usa i filtri dell'acqua a casa: considera l'installazione di un filtro dell'acqua per ridurre le microplastiche nell'acqua del rubinetto.

Passaggio 6: Regolamenti e politiche di supporto:

Sostenitore della legislazione: sostenere iniziative locali e globali che mirano a vietare o ridurre la plastica monouso e a regolamentare l'uso delle microplastiche nei prodotti.
Incoraggiare le aziende ad adottare pratiche sostenibili: sostenere le aziende che stanno riducendo l'uso della plastica e fare pressione sugli altri affinché seguano l'esempio.

Passaggio 7: Ripulire i rifiuti di plastica:

Partecipa alle pulizie: unisciti agli sforzi della comunità per ripulire i rifiuti di plastica nei parchi locali, nei fiumi, nelle spiagge e in altre aree per ridurre la quantità di plastica che alla fine si decompone in microplastiche.

Organizza giornate senza plastica: incoraggia la tua scuola o comunità a organizzare eventi incentrati sulla riduzione dell'uso della plastica per un giorno o una settimana.

Passaggio 8: Educare e sensibilizzare:

Spargi la voce: spiega agli altri i pericoli delle microplastiche e come possono contribuire a ridurre l'uso della plastica.

Avvia una campagna: crea campagne di sensibilizzazione a scuola o sui social media sull'importanza di ridurre l'inquinamento da microplastiche.

Passaggio 9: Scegli Prodotti Biodegradabili:

Utilizza alternative biodegradabili: scegli plastica biodegradabile o prodotti realizzati con materiali rinnovabili, come plastica di origine vegetale o materiali compostabili, per ridurre i rifiuti di plastica a lungo termine.

Attività

- Gli studenti possono effettuare ricerche sull'inquinamento da microplastiche nel loro ambiente locale (ad esempio, spiagge locali, fonti d'acqua) e presentare i risultati nella lezione successiva.
- Possono anche progettare una campagna o un post sui social media per aumentare la consapevolezza sulla riduzione dei rifiuti di microplastica.

5. Riflessione

- Rifletti su come il pensiero computazionale ha contribuito a scomporre un problema complesso in passaggi gestibili.

- Incoraggia gli studenti a pensare a come possono implementare alcune di queste strategie nelle loro vite e nelle loro case.

6. Conclusione (5 minuti):

1. Maggiore consapevolezza dell'inquinamento microplastico:

Gli studenti svilupperanno una comprensione più profonda di cosa sono le microplastiche, come si formano e le varie fonti che contribuiscono alla loro presenza nell'ambiente.

Diventeranno consapevoli dell'impatto significativo che le microplastiche hanno sugli ecosistemi, sulla vita marina e sulla salute umana.

2. Pensiero critico e capacità di risoluzione dei problemi:

Applicando il pensiero computazionale (scomposizione, riconoscimento di modelli, astrazione e progettazione di algoritmi), gli studenti miglioreranno le loro capacità di risoluzione dei problemi.

Impareranno ad analizzare problemi ambientali complessi, a identificare modelli di consumo di plastica e a progettare soluzioni fattibili passo dopo passo per ridurre l'inquinamento da microplastica.

3. Cambiamento personale e comportamentale:

Gli studenti potrebbero diventare più consapevoli del proprio consumo di plastica e adottare misure per ridurre l'uso della plastica monouso nella vita quotidiana.

Potrebbero anche adottare pratiche sostenibili come il riciclaggio corretto, la scelta di tessuti naturali ed evitare prodotti con microsfele.

4. Soluzioni pratiche per ridurre le microplastiche:

Gli studenti lasceranno la lezione con idee e azioni concrete che possono implementare a casa o nelle loro comunità, come l'utilizzo di articoli riutilizzabili, l'installazione di filtri in microfibra o la partecipazione a iniziative di pulizia.

Impareranno anche come educare gli altri sulla riduzione dell'inquinamento da microplastiche, portando potenzialmente a un'azione comunitaria più ampia.

5. Capacità di collaborazione e comunicazione:

Attraverso attività di gruppo e discussioni, gli studenti miglioreranno la loro capacità di collaborare, condividere idee e presentare soluzioni. Ciò contribuirà a sviluppare le loro capacità di lavoro di squadra e di comunicazione.

6. Responsabilità ambientale e sostegno:

Gli studenti possono diventare sostenitori dell'ambiente, incoraggiando i loro coetanei, le famiglie e le comunità ad agire per ridurre l'uso della plastica e sostenere politiche che limitino le microplastiche.

Potrebbero anche avviare o partecipare a campagne locali o progetti scolastici volti a ridurre i rifiuti di plastica.

7. Pensiero a lungo termine e sostenibilità:

Compiti a casa:

Ricerca scolastica:

- Organizzare un progetto scolastico in cui gli studenti raccolgano campioni dall'acqua del rubinetto, dall'acqua in bottiglia o dai tessuti sintetici (ad esempio, indumenti) e utilizzino i microscopi per cercare microplastiche.

Valutazione:

- Partecipazione ad attività e discussioni di gruppo.
- Qualità e creatività delle soluzioni presentate.
- Capacità di applicare le fasi del pensiero computazionale a un problema del mondo reale.

Test di valutazione post - (facoltativo):

Feedback basato sul test di valutazione post-(facoltativo):

Risultati attesi:

- Al termine della lezione, gli studenti capiranno cosa sono le microplastiche, il loro impatto sull'ambiente e sulla salute e come ridurre l'utilizzo. Utilizzando i principi del pensiero computazionale (scomposizione, riconoscimento di modelli, astrazione e pensiero algoritmico), gli studenti analizzeranno il problema, identificheranno modelli

dannosi e creeranno soluzioni pratiche passo dopo passo. Lavoreranno in gruppi per progettare campagne che promuovono la riduzione della microplastica, migliorando le loro capacità di collaborazione e comunicazione. Alla fine, gli studenti saranno motivati ad adottare abitudini rispettose dell'ambiente, ad aumentare la consapevolezza nelle loro comunità e ad applicare il pensiero critico ai problemi del mondo reale.

Note: .