



Caso di studio 05

Informazioni di base

Titolo	tematiche ambientali- materiali di riciclo
Unità creata da	Istituto Comprensivo “Malaspina” – Massa (IT)
Basata sul concetto di	problemi ambientali
Concetto Creato da	Università di Vienna (AT)
Data	18.01.2024
Numero di studenti in classe	22
Numero di studenti stranieri	2

1. Descrizione dell'unità

Titolo	temi ambientali- Riciclo dei materiali
Età degli studenti/grado	2o o 3o anno Scuola Secondaria di primo grado
Lunghezza dell'unità	2 ore
Argomento	Applicare la matematica ai problemi del mondo reale comporta l'attivazione di molte abilità matematiche come leggere e interpretare grafici con dati, utilizzando percentuali, lavorando con diverse unità di misura, usando numeri molto alti dove viene usata la notazione scientifica
Conoscenze pregresse	<ul style="list-style-type: none">• Percentuali (utilizzando proporzioni in modo corretto per calcolare tasso, valore, valore iniziale, aumento percentuale)• Conoscere i grafici più importanti con cui si possono rappresentare dati numerici (istogramma e grafico a barre, grafico a torta, tabelle)
Materiali necessari	<ul style="list-style-type: none">• Articoli di cancelleria• Metro a nastro
Obiettivi	<ul style="list-style-type: none">• Migliorare la comprensione del testo.• Applicare la matematica ai problemi del mondo reale.• Rafforzare la capacità degli studenti di collaborare tra loro per affrontare compiti complessi.
Note sul lavoro con gli alunni stranieri	<ul style="list-style-type: none">• Iniziare con un brainstorming sul tema dell'ambiente e controllare se gli argomenti contenuti nell'articolo proposto sono stati compresi dagli studenti o se vi sono termini tecniche difficili o addirittura sconosciuti. Questi potrebbero essere scritti sulla lavagna dove rimanere visibili per tutta la lezione.• Il lavoro sui compiti di realtà sarà sviluppato in piccoli gruppi al fine di favorire il coinvolgimento degli studenti e le relazioni sociali.• Al termine dell'attività, gli studenti mostreranno i risultati alla classe e aggiungeranno, se serve, qualcosa della loro esperienza personale.

Lesson plan

Fase 1- Brainstorming e scelta dell'articolo di giornale o altra pubblicazione scientifica che abbia come tema ambientale quello prescelto dai ragazzi.

Di seguito si propongono alcuni link ad articoli sul tema ambientale che possono essere utilizzati:

- <https://www.ecodallecitta.it/i-dati-eurostat-sul-riciclo-imballaggi-plastica-eurostat/>

Tratta di recenti dati europei sui rifiuti da imballaggio, la loro tipologia, la loro diffusione.

- <https://quifinanza.it/green/consumo-medio-acqua-quanto-ammonta/508463/>

Tratta del consumo di acqua pro capite e aiuta a sensibilizzare ad un uso più consapevole di questo bene prezioso.

- <https://altreconomia.it/>

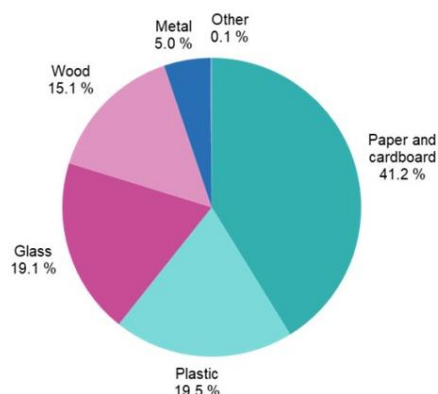
L'articolo pone l'attenzione sugli sprechi alimentari e fornisce dati allarmanti sulle abitudini degli europei

Fase 2- Analisi del testo

Sulla base dell'articolo prescelto l'insegnante propone una serie di quesiti a cui i ragazzi, lavorando in gruppo, provano a dare risposta.

Esempio elaborato sul tema degli imballaggi

Packaging waste generated by packaging material,
EU estimate, 2020
(%)



Source: Eurostat (online data code: env_waspac)

eurostat 

Figura 1: Rifiuti di imballaggio generati dal materiale di imballaggio, UE, 2020
(%)

Fonte: Eurostat (env_waspac)

Per esempio:

- ❖ Quanti tipi di grafici sono presenti nel testo analizzato?
- ❖ Perché per la distribuzione dei materiali è usato il grafico a torta/circolare (vedi sopra) e per il grafico “Packaging waste generated and recycled” quello a barre?
- ❖ Se il volume totale degli imballaggi è di 79,3 milioni di tonnellate, quanti milioni di tonnellate di rifiuti di carta e cartone sono stati prodotti?
- ❖ Se i rifiuti di carta e cartone sono aumentati del 25,2 % dal 2009, quanto era la loro produzione nel 2009?
- ❖ La direttiva sui rifiuti da imballaggio fissa come obiettivo per la plastica il 22,5 %. Se l'obiettivo verrà raggiunto quanta plastica dovrà recuperare ciascuno di noi in un anno?
- ❖ Pensa alle abitudini quotidiane della tua famiglia....ritieni di poter raggiungere questo obiettivo? (Motiva e argomenta la tua risposta)

Fase 3 – Esposizione orale alla classe

Tutti i dati ricavati dal testo e che rispondono ai quesiti guida proposti dall'insegnante o a domande sorte dagli studenti stessi, vengono organizzati in un testo schematico che verrà successivamente proposto alla classe con i dettagli delle formule matematiche utilizzate e i ragionamenti, passo dopo passo, che hanno portato alle risposte. Ogni ragazzo potrà inserire, se lo desidera, un collegamento a buone pratiche di comportamento o considerazioni sul proprio paese di origine, o margini di miglioramento sulle proprie abitudini.

2. Analisi delle interviste

L'insegnante insegna anche scienze. La durata della sua esperienza di insegnamento è di 14 anni e la durata della sua pratica didattica in matematica è di 10 anni.

2. Analisi delle interviste

L'insegnante insegna anche scienze. Insegna da 14 anni e da 10 anni insegna matematica.

La sua formazione per l'insegnamento in classi multietniche all'inizio si è basata su alcune lezioni teoriche sull'inclusione e sul coinvolgimento degli studenti.

Durante la sua formazione come insegnante, non ha mai ricevuto alcuna formazione per insegnare in classi multietniche.

All'inizio ha insegnato matematica a studenti migranti, mentre negli ultimi anni ha sempre avuto 1 o 2 studenti stranieri nelle sue classi.

Il problema più frequente che ha sempre incontrato è quello degli studenti migranti, che hanno una scolarizzazione scarsa o parziale. Di conseguenza, anche se sono intelligenti, non hanno le conoscenze necessarie per frequentare correttamente le lezioni. Inoltre, gli studenti non sono così spesso interessati a matematica o materie scientifiche, anche per un contesto familiare "basso", e non studiano molto a casa.

Il vantaggio principale di avere studenti migranti in classe è che si può entrare in contatto con diverse situazioni e stili, che sono uno stimolo costante per la conoscenza e il rispetto. Un altro aspetto positivo è che bisogna trovare modi alternativi per lavorare in classe (che dovrebbero essere più pratici o riguardare un codice di comunicazione diverso) e questi sono spesso utili anche per gli altri studenti.

Quando ha studenti migranti in classe, il cambiamento principale tra le sue strategie didattiche è lavorare in gruppi e fare tutoraggio tra pari. Inoltre, le sue lezioni diventano un po' più pratiche e di laboratorio.

3. Suggerimenti per il miglioramento

Alcune parti della lezione sono state sostituite con attività/materiali diversi:

a) Originale:

- Scelta di un articolo web sull'ambiente da parte degli studenti
- Domande (come punto di partenza per le applicazioni matematiche) sono poste dagli studenti

Sostituito da:

- Il docente propone alcuni articoli sull'ambiente, che trattano questioni che sono state discusse durante le lezioni di scienze;
- La maggior parte delle domande (come punto di partenza per le applicazioni matematiche) sono poste dall'insegnante.

Motivo:

- Principalmente per mancanza di tempo e la necessità di creare una sorta di collegamento tra gli argomenti discussi.

b) Originale:

- Libro di scuola

Sostituito da:

- Le tabelle e i dati iniziali da cui gli studenti dovevano ottenere informazioni erano negli articoli

c) Originale:

- Creazione di manifesti

Sostituito da:

- Presentazione orale

4. Osservazione in classe

All'inizio, ogni studente ha ricopiato i grafici nel testo per ragionare meglio sul rapporto di scala e l'ordine di grandezza dei dati.

Le attività con le formule matematiche e le risposte per ogni domanda sono state sviluppate in piccoli gruppi (4/5 studenti ciascuno) per favorire il coinvolgimento di tutti gli studenti e un dialogo costante tra loro.

I dati ottenuti sono stati analizzati in base all'esperienza personale degli studenti, cosicché hanno potuto riflettere personalmente sul consumo responsabile.

Alla fine, ciascun gruppo ha riportato quanto è stato discusso per rispondere alle domande e ha concluso con osservazioni finali personali.

Il lavoro è stato organizzato in gruppi omogenei (4-5 studenti ciascuno). L'intera classe ha partecipato.

Collegamenti incrociati sono stati fatti con la disciplina "Cittadinanza": l'argomento del collegamento è l'uso responsabile in termini di risorse e/o le azioni che tutti possono intraprendere nella vita quotidiana per aiutare l'ambiente.

Tutti gli studenti hanno partecipato alla lezione, soprattutto nella prima metà dell'attività e hanno collaborato per trovare le soluzioni.

Il clima di lavoro è stato positivo, anche se l'insegnante ha dovuto intervenire per coinvolgere tutti gli studenti.

Rispetto ad altre unità didattiche, ci sono state differenze di atteggiamento tra studenti e studenti, perché hanno collaborato più.

Dal punto di vista motivazionale (atteggiamento/interesse/impegno), lavorare in gruppi per risolvere problemi reali è risultato essere adatto per tutti gli studenti, perché il tutoraggio tra pari aiuta gli studenti in difficoltà. Tuttavia, probabilmente ci sarebbe stato più interesse se l'attività si fosse conclusa con un'azione concreta.

Dal punto di vista cognitivo (aumento del livello di apprendimento), gli studenti sono migliorati nell'uso delle formule e il loro ragionamento sui problemi, ma alcuni studenti hanno trovato difficile rispondere a domande su parole specifiche negli articoli perché non le hanno poste.

Non sono stati effettuati test di valutazione.

L'unità didattica proposta ha permesso di realizzare un efficace sforzo per il recupero.