



RISOLVERE I PROBLEMI FUTURI

Introduzione

La ‘Soluzione dei Problemi futuri’ è una strategia per aiutare gli studenti a sviluppare delle capacità di analisi di un problema. La procedura in sei fasi può servire loro per decidere – da una prospettiva futura – cosa si dovrebbe fare riguardo al problema. Le sei fasi sono:

1. individuare le possibili cause e gli effetti di un problema;
2. individuare il problema di base;
3. discussione critica su possibili soluzioni;
4. sviluppo di criteri per valutare le soluzioni;
5. valutare tutte le soluzioni per determinare quale sia la migliore;
6. sviluppare un piano d’azione.

Oltre a moltiplicare le capacità di risoluzione del problema, questa strategia d’insegnamento aiuta gli studenti a sviluppare anche un interesse verso il futuro e a migliorare le loro capacità di ricerca, di lavorare in gruppo e di comunicazione.

Il problema scelto per illustrare in questo modulo la strategia di ‘Soluzione dei Problemi futuri’ è la gestione dei rifiuti, una questione che si fa sempre più seria a causa della crescente quantità di rifiuti in tutto il mondo. In questo modulo vengono prese in considerazione le soluzioni ai problemi sia dei rifiuti solidi che di quelli chimici.

Obiettivi

- ✓ Apprezzare l’importanza dell’integrazione di una prospettiva del futuro;
- ✓ Sviluppare competenze utilizzando la ‘Soluzione dei Problemi futuri’ come strategia d’insegnamento;
- ✓ Progettare dei modi di usare la strategia della ‘Soluzione dei Problemi futuri’ nell’insegnare altri argomenti.

Contenuti

1. IL VIAGGIO FANTASTICO
2. IL PROBLEMA DEI RIFIUTI
3. “SOLUZIONE DEI PROBLEMI FUTURI”
4. QUADERNO DI APPRENDIMENTO

1. IL VIAGGIO FANTASTICO

L'attività proposta in questo paragrafo prevede un viaggio fantastico ad un pianeta di un'altra galassia – con la nostra fantasia.

Puoi iniziare il viaggio leggendone il seguente racconto:

Un Viaggio Fantastico

Mettiti più comodo possibile.... rilassati... elimina dalla tua mente pensieri o preoccupazioni che possono infastidirti... copri qualsiasi rumore che possa venire da fuori della stanza... e comincia a ispirare ed espirare in maniera regolare...

... inspira e conta 1... 2... 3 ed espira e conta 1... 2... 3, inspira 1... 2... 3 ed espira 1... 2... 3, inspira 1... 2... 3...

... ora svuota la tua mente... riempi la tua mente con un'oscurità calda e morbida... e rilassati... piano piano avvertirai un leggero movimento...

... sei su un veicolo spaziale ed esplori lo spazio esterno e altri mondi... il tuo veicolo si muove lentamente e tranquillamente sulla superficie di un pianeta mai visitato prima dagli uomini... è un pianeta vivente e abitato... ma mentre tu puoi vedere quelli che lo popolano, loro non possono vedere te... il tuo veicolo spaziale è 'dotato' dell'invisibilità...

... Il tuo veicolo spaziale scende fino alla superficie... e attraverso le sue enormi finestre d'osservazione vedi i segni di quello che chiameresti un 'insediamento urbano'... le case sono costruite molto vicine le une alle altre... molte sono grandi e spaziose... queste creature hanno ovviamente un alto tenore di vita... e un alto livello di tecnologia...

... poi cominci a spostarti in una parte più povera... le case sembrano diroccate... bisognose di riparazioni... e molte sembrano deserte... i sensori chimici ti avvertono di sostanze velenose nell'aria e al suolo... invii il sensore a fare una scansione temporale... e i risultati sono strani...

... per molto tempo nella sua storia, questa parte di terreno era pulita e sana... poi, in un periodo brevissimo, sono comparsi d'improvviso questi veleni... quasi come se fossero stati scaricati qui... è spiacevole e preoccupante... ma tu vai avanti...

... e poi voli su montagne e colline coperte di foreste... vedi molti ruscelli riunirsi a formare un grande e maestoso fiume... segui il fiume e vedi molte fattorie e insediamenti rurali lungo il suo corso... non diversamente dal tuo pianeta natale, la Terra... queste sono ovviamente creature progredite...

... quando il fiume è più vicino, lungo le rive compaiono delle fabbriche... sono numerosi gli edifici somiglianti a raffinerie di petrolio ... e di nuovo sei impressionato dal livello di sviluppo... non diversamente dalla Terra sul finire del 20° secolo... ma il sensore chimico si allarma per la presenza di elementi cancerogeni... il tuo computer irrompe nel computer di un grande ospedale... gli archivi mostrano alti tassi di tumori e aborti... ancor più spiacevole e preoccupante...

... il veicolo spaziale si muove su un'area densamente popolata di questo mondo... tieni sotto controllo il display del sensore chimico... gradualmente diventa ovvio il modello d'insediamento... le migliori residenze si trovano nelle zone più pulite... le residenze di classe inferiore si trovano in aree che fanno impazzire il display del sensore chimico...

... il tuo appunto sull'agenda del computer... 'Su questo pianeta i ricchi stanno bene e la maggior parte dei poveri si avvelenano'.

... Il tuo veicolo si sposta... attraverso un mare e sopra un'altra area del pianeta... un'altra volta ancora ti trovi sopra una zona rurale... e vedi fattorie e villaggi... ma le fattorie sono abbandonate... e cinque villaggi sono completamente privi di vita... 'città fantasma'... perché?...

... il display del sensore chimico registra alti livelli di metalli pesanti nell'aria e al suolo... e lì sotto sei tu l'imputato... una grande fonderia di rame che scarica inquinamento...

... Inizi un appunto sull'agenda del computer... 'Questi abitanti pare che vogliano eliminare se stessi e il loro pianeta'... ma non riesci a finire... sconvolto come sei dai problemi che hai osservato.

... Voli più avanti... su un altro mare... e sotto di te una nave da carico... che naviga tranquillamente... voli più basso... cerchi di riguadagnare il tuo sangue freddo... il mare è calmo e azzurro... all'orizzonte ci sono due soli... splendido...
... e poi il sensore sul display chimico comincia a urlare... la nave sta trasportando dei bifenili policlorurati (PCB)... il computer irrompe negli archivi della nave e... stanno esportando i PCB!!!... da un paese ricco a uno povero!... perché i paesi ricchi non li vogliono... e il paese povero ha bisogno di denaro così che è stato pagato per prenderseli...
... Il tuo appunto sull'agenda del computer... 'Qui esportano malattie! E altri le importano!'... è difficile mantenere la calma...
... spedisce il tuo computer a fare ricerca... e scopre un rapporto medico che predice un'ondata di malattie chimiche e rifugiati chimici nel prossimo futuro... 'rifugiati chimici'?!?
... È chiaro che si tratta di un pianeta di barbari che non ha nulla della gente civilizzata della Terra... il veicolo spaziale guadagna velocità... e si sposta nello spazio esterno... in cerca di altri più attraenti pianeti da esplorare... questo rappresenta ormai una causa persa...
... la calda e morbida oscurità riempie di nuovo la tua mente... rilassati... rilassati...
... Quando sei pronto... esci dal tuo fantastico viaggio... riacquista la consapevolezza del tuo ambiente... inizia a lavorare al tuo computer.

- Registra le tue emozioni e reazioni mentre leggi del pianeta lontano.
- Quali sono le tue sensazioni complessive riguardo al pianeta lontano?
- Cosa ti piace del pianeta? Perché?
- Cosa non ti piace in particolare? Perché?
- Cosa pensi del modo in cui la gente del pianeta lontano usa le proprie risorse? Perché?
- Quale pensi che sia il futuro della gente di questo pianeta? Perché?

Le descrizioni del Viaggio Fantastico sono esempi della realtà dei nostri tempi e del nostro stesso pianeta.

Puoi fare una ricerca su Internet per vedere altri documenti riguardanti i rifiuti solidi e i rifiuti pericolosi per approfondire la comprensione della difficile impresa di gestire i rifiuti che viene utilizzata come esempio in questo modulo per sviluppare la capacità di usare le strategie della Soluzione del Problema Futuro nell'insegnamento.

Ogni giudizio che si possa dare della gestione dei rifiuti (o altre questioni) dovrebbe basarsi su una combinazione dei nostri valori (cioè, le cose che abbiamo care) con la nostra conoscenza, che abbiamo sperimentato quanto più a lungo possibile per essere sicuri che sia vera.

Abbiamo dato dei giudizi sulla gente del pianeta lontano.

Gli stessi giudizi sono veri anche per la gente della Terra all'inizio del 21° secolo?

Che prove hai per dare questi giudizi?

Perché talvolta è arduo trovare e verificare queste prove?

Esamina una risposta d'esempio a questa domanda.

Verificare le Prove

Noi viviamo in un mondo dove sono disponibili grandi quantità di informazioni. Eppure è ancora difficile verificare, o testare, la verità delle informazioni che usiamo come prove. Dobbiamo essere certi della loro rilevanza. Perciò è utile sapere il contesto in cui vengono ottenute le informazioni. Dobbiamo essere diffidenti verso i pregiudizi e il cattivo uso delle statistiche. Cerchiamo di confermare l'accuratezza confrontando ciò che dicono fonti differenti riguardo la medesima informazione; esaminando la sua logica; e cercando fonti rispettabili.

2. IL PROBLEMA DEI RIFIUTI

Questa parte del modulo fornisce alcune conoscenze di base per comprendere i problemi associati ai rifiuti prima di esaminare la tecnica della ‘Soluzione dei Problemi Futuri’.

Il viaggio fantastico ha rappresentato un’introduzione ai problemi dei rifiuti chimici, ma la ‘società dell’usa e getta’ in cui molti di noi vivono porta con sé problemi di rifiuti di altra natura. Spesso l’industria difetta di strategie responsabili per il trattamento dei sottoprodotti di scarto dei suoi processi di fabbricazione. Molti rifiuti provengono anche dal trasporto e dal confezionamento dei prodotti venduti. Molti altri arrivano pure dalle nostre stesse case e scuole.

Il volume dell’immondizia, o rifiuti solidi, che in alcune società viene raccolta da fuori della porta d’ingresso delle nostre case, dei nostri uffici e fabbriche una o due volte la settimana, è la prova di quante cose butti via la maggioranza di noi. Tuttavia, molte città piccole e grandi sono prive di regolari servizi di raccolta dei rifiuti e la loro immondizia s’accumula sui marciapiedi e in terreni liberi, soprattutto lungo le rive dei fiumi.

Nel ricco Nord, la quantità di rifiuti generata è il riflesso della cultura del consumismo.

Per esempio, la lista delle cose buttate negli USA comprende ogni anno:

- 52.000.000.000 di barattoli
- 8.000.000 di televisori
- 30.000.000.000 di bottiglie e vasetti
- 7.000.000 di macchine
- 4.000.000 tonnellate di plastica
- 30.000.000 tonnellate di carta.

Il rapido aumento dell’uso di materiali mentre le nazioni si industrializzano, è accompagnato dal rapido aumento dei rifiuti. Oltre alla crescente quantità di rifiuti ci si preoccupa seriamente della ‘qualità’.

I prodotti del consumatore moderno contengono sostanze tossiche che creano problemi per lo smaltimento. Le vecchie batterie d’auto contengono metalli pesanti come piombo, mercurio e cadmio. I detersivi, i solventi e le vernici nelle case, e anche i pesticidi e gli erbicidi che usiamo nei nostri giardini, spesso contengono prodotti chimici pericolosi.

Negli ultimi 20 anni molte nazioni sono arrivate a capire che la tradizionale fiducia nell’interramento come metodo di smaltimento può creare un proprio insieme di problemi. In primo luogo, le discariche per l’interramento occupano uno spazio che in parecchie città del mondo è molto prezioso. Secondariamente la discarica alla fine può ‘perdere’ – rilasciando nel terreno e nelle acque sotterranee una mistura tossica di acqua piovana e rifiuti in decomposizione.

Una definizione di Rifiuti

I rifiuti consistono di materiali rimasti dopo che i prodotti sono stati fabbricati dai produttori e dopo che sono stati usati dai consumatori.

I rifiuti derivati dal processo di produzione contengono moltissimi materiali, alcuni dei quali (come i prodotti chimici) sono assolutamente pericolosi nell’ambiente e per la salute degli uomini oltre che delle piante e degli animali.

I rifiuti comuni nell’immondizia domestica includono: lattine, bottiglie, cartone e carta, plastica e materiale organico marcescente.

3. ‘SOLUZIONE DEI PROBLEMI FUTURI’

La ‘Soluzione dei Problemi Futuri’ costituisce un’eccitante e pratica strategia per aiutare gli studenti a sviluppare delle capacità di analisi di un problema. Si basa su una sequenza di cinque fasi che li aiuta a decidere – da una prospettiva del futuro – cosa si dovrebbe fare di un problema.

Nello sviluppare le capacità per la soluzione del problema, questa strategia d’insegnamento aiuta gli studenti ad accrescere anche un interesse verso il futuro e a migliorare le loro capacità di ricerca, di lavorare in gruppo e di comunicazione.

Questa attività esemplifica come si possa applicare la strategia della Soluzione del Problema Futuro ai problemi della gestione dei rifiuti in una città fittizia chiamata Bergana.

Leggi prima di tutto le informazioni sul contesto del problema della gestione dei rifiuti a Bergana:

L’attuale sistema di raccolta dei rifiuti solidi a Bergana è inaffidabile a causa di una serie di condizioni locali. Vale a dire:

Bergana ha una popolazione di 7 milioni di persone e cresce con notevole rapidità.

Le piogge torrenziali della stagione dei monsoni provocano l’inondazione delle strade e un grave deterioramento della pavimentazione stradale necessaria ai camion di raccolta dei rifiuti.

Inaccessibilità alle fonti di rifiuti a causa delle estese zone dove vivono gli abusivi e per via delle strade strette e con scarsa manutenzione nella maggior parte delle comunità.

Scadenti sistemi stradali nei siti delle discariche per interrimento impediscono ai camion di raccolta di consegnare i carichi nella stagione delle piogge.

Bergana è molto grande e i veicoli di raccolta sono piuttosto piccoli. Di conseguenza i camion devono percorrere lunghe distanze e fare numerosi viaggi. Alcune di queste inefficienze possono essere superate costruendo delle stazioni di trasferimento, ma non ci sono fondi a disposizione per farle.

Tutti i siti delle discariche sono male dislocati per una città tanto grande com’è diventata Bergana negli ultimi anni. Per esempio, è in aumento l’inquinamento delle acque freatiche e manca terreno pulito per la ricopertura quotidiana di terra, necessaria per una gestione igienica delle discariche.

La mancanza di un manto di terra dei rifiuti giornalieri permette alle acque piovane di infiltrarsi fra i rifiuti. Questo provoca la decomposizione anaerobica dei rifiuti con conseguenti forti odori provocati dal gas generato. Spesso scoppiano degli incendi. La scarsità di terra di ricopertura offre un ideale ambiente di riproduzione per roditori, zanzare e altri animali nocivi che poi possono migrare nelle comunità vicine.

Di conseguenza la miglior descrizione dei siti esistenti delle discariche sarebbe classificarle come scarichi a cielo aperto invece di siti igienici d’interrimento.

In un sito igienico d’interrimento gestito in maniera appropriata, l’area sarebbe recintata e provvista di un cancello d’accesso dotato di una serie di scale per valutare il peso dei carichi entranti o di una gabbia del custode dove si potrebbe fare una stima delle cubature di rifiuti da smaltire.

Se si facesse questo, allora si potrebbe addebitare agli utenti una somma appropriata per la discarica allo scopo di recuperare il capitale e i costi d’esercizio del sito d’interrimento.

Linee guida proposte per la gestione dei rifiuti solidi a Bergana

Il nuovo piano prevede due discariche, una per servire la parte nord della città e un’altra per servire quella sud.

Ciò richiederà un notevole numero di camion pesanti e la costruzione di cinque stazioni di trasferimento.

È stato proposto che i nuovi siti di interrimento vengano scelti in base ai seguenti criteri:

- Dovranno essere situati in aree dove non vi siano sottoterra acque freatiche utilizzabili.
- Dovranno avere adeguate zone di sicurezza fra il sito d’interrimento e le altre aree commerciali e residenziali.

- Le strade di accesso dovranno essere adeguate ai pesanti veicoli di raccolta ed essere ampie abbastanza da accogliere i veicoli dei rifiuti senza che escano dalla superficie pavimentata.
- Attorno a tutto il sito di scarico si dovranno costruire dei recinti per impedire l'accesso di abusivi o persone dedite a scavare tra i rifiuti.

Le nuove procedure operative proposte prevedono che la nuova discarica igienica non dovrebbe dare disturbo alla comunità, per esempio:

- collocando della terra sopra i rifiuti ogni giorno per assicurare il drenaggio delle acque piovane;
- controllando ogni giorno le polveri con autocisterne;
- con aree alternative di scarico costruite in modo da accedervi durante la stagione delle piogge; e
- coprendo le discariche quando piene per farvi crescere alberi e arbusti.

Si può estrarre il gas metano prodotto anaerobicamente nella discarica per utilizzarlo in motori a gas o bruciarlo in un impianto che genera vapore allo scopo di generare elettricità, se nella discarica si costruiscono collettori e muri per gas.

Le stazioni di trasferimento dovrebbero essere concepite in modo da immagazzinare i rifiuti in una fossa così che i veicoli di raccolta possano rapidamente entrare e uscire dalla stazione. Se non c'è un deposito di rifiuti, dovrebbe esserci a disposizione in qualsiasi momento un numero adeguato di veicoli di trasferimento che accettino i rifiuti direttamente dai veicoli di raccolta.

Gestione della qualità delle acque

I maggiori sistemi fluviali della Regione di Bergana – il Tinton e l'Arita – finiscono nella Baia di Laguna. I fiumi sono così inquinati dalle acque di scarico domestiche e industriali che possono essere definiti 'biologicamente morti' tranne che per la parte a monte del fiume Arita. La maggior parte degli inquinanti scaricati nei sistemi fluviali della regione finiscono nella Baia di Laguna.

Il fiume Tinton corre da est a ovest per 25 km attraverso Bergana verso la Baia di Laguna. Il 70% del suo inquinamento organico è dovuto agli scarichi domestici e il 30% a quelli industriali. Delle oltre 300 società industriali lungo le rive del sistema fluviale, circa la metà sono state scoperte inquinare l'acqua in grado diverso. L'inquinamento del fiume è ulteriormente aggravato dalla fuoriuscita di olii dalle oltre 200 stazioni di servizio, numerosi depositi di petrolio, e chiatte, cisterne e imbarcazioni attraccate nella zona.

Il sistema del fiume Arita è il più inquinato del paese – 58% rifiuti domestici (sia rifiuti liquidi che solidi) e 42% rifiuti industriali. Lunghe le sue rive ci sono circa 1000 industrie e quasi 16000 famiglie di abusivi che vivono all'interno della linea di displuvio.

Entrambi i sistemi, Arita e Tinton, sono stati significativamente interessati da enormi quantità di sedimenti depositati nei letti del fiume che hanno provocato regolari inondazioni dovute alla tracimazione degli argini nel corso di intense piogge. La sedimentazione è provocata dal dilavamento del suolo delle aree disboscate sopra il bacino, fuori Bergana, e dall'erosione delle rive.

La maggior parte degli inquinanti finiscono nella Baia di Laguna. La baia è quindi il raccoglitore degli scarichi domestici e industriali, dei deflussi dell'agricoltura e delle dispersioni di olii. Una delle maggiori cause di inquinamento della baia è la mancanza di adeguati impianti di scarico delle acque luride domestiche. Soltanto il 15% della popolazione di Bergana è attualmente servito da fognature. L'aumento degli scarichi diretti dei rifiuti domestici e industriali, e dei deflussi agricoli, più l'inquinamento riversato dagli affluenti, ha degradato negli anni la qualità dell'acqua della Baia di Laguna. Negli ultimi 20 anni l'area del bacino lacustre è diventata una delle zone più pesantemente urbanizzate e industrializzate della regione.

Definizione del Problema

Una parte molto importante della strategia della Soluzione del Problema Futuro è lo sviluppo di una chiara ma interessante e stimolante definizione del problema. Ciò aiuta gli studenti ad imparare a

focalizzarsi su soluzioni che affrontino le cause sottostanti – invece dei sintomi soltanto del problema.

In una buona definizione del problema, questo viene fissato in un prossimo futuro. Viene stabilito mediante l'esame delle cause e degli effetti che interagiscono nella creazione del problema in questione, e poi pensato con un anticipo all'incirca di 10 anni. Il problema è dunque o 'fuori portata' o prende questa strada e agli studenti viene chiesto di pianificare una serie di fasi che risolveranno il problema – e che probabilmente avrebbero dovuto essere avviate 10 e più anni prima – in questi tempi.

- Leggi la definizione del problema a Bergana.

Siamo ai primi decenni del 21° secolo e la popolazione di Bergana non sta crescendo – sta anzi scendendo. Famiglia dopo famiglia, la gente se ne sta andando in cerca di luoghi migliori per vivere e lavorare.

Questo problema è iniziato negli anni '70. Poi la popolazione di Bergana è cresciuta più rapidamente di quanto potessero sopportare i suoi servizi. Adesso, ai primi del 21° secolo, in città ci sono moltissimi problemi. Ma quello che li supera tutti è il problema dei rifiuti.

Alla fine degli anni '80 Bergana produceva 4000 tonnellate di rifiuti al giorno e ne raccoglieva soltanto 3600 al giorno. Alla fine della settimana le 400 tonnellate non raccolte ogni giorno diventavano 2800. Ciò significa che alla fine del mese quasi 12000 tonnellate non veniva raccolte – ogni mese.

Nel corso dei 10 anni, dal 1990 al 2000, sono emersi sempre più problemi. Mentre i mucchi di spazzatura crescevano, alcune strade diventavano impraticabili tranne che a piedi. Gli odori che salivano da questi mucchi rendevano sempre più difficile viverci assieme. Nella stagione dei monsoni le immondizie venivano lavate via dalle strade finendo nei canali di scolo dove ostruivano i tombini. Quando succedeva, le inondazioni che avevano afflitto Bergana negli anni '80 diventavano ancor più distruttive.

Ma a soffrirne non sono soltanto le strade della città. Le acque della regione o sono morte o stanno per esserlo. I fiumi Tinton e Arita sono biologicamente morti. E di conseguenza la Baia di Laguna è risultata sempre più inquinata.

Le cause di questo inquinamento sono i rifiuti domestici e quelli industriali. lungo le rive del fiume Tinton ci sono oltre 300 fabbriche e parecchi depositi di olii. Nel bacino dell'Arita ci sono più di 100 fabbriche e 16000 nuclei familiari abusivi. In più, la deforestazione dei bacini dei fiumi ha provocato l'aumento dei deflussi, della sedimentazione dei fiumi e ridotto, di conseguenza, la portata del fiume aumentando le inondazioni.

Per finire, alcuni degli scarti industriali sono finiti nei fiumi. Risultato: la baia è stata avvelenata da metalli pesanti come rame, zinco, cadmio, argento e mercurio. La gente è morta dopo aver mangiato pesce che aveva accumulato metalli pesanti nelle proprie carni.

Bergana sta soffrendo per tutti questi rifiuti. I fiumi e la baia stanno morendo e molte delle strade sono puzzolenti e sporche. È come se la città avesse contratto la lebbra.

L'orgogliosa Bergana dev'essere rivitalizzata.

Questa è una buona definizione del problema perché:

- Riguarda un problema reale.
- Viene determinato in un prossimo futuro.
- Si sottolinea l'urgenza.
- Vengono individuati le cause e gli effetti del problema.

Un Processo in 6 fasi per la ‘Soluzione dei Problemi Futuri’

Non appena l’insegnante ha preparato una chiara definizione del problema e l’ha presentata agli studenti in modo interessante (p.e. ritagli di giornale, un racconto, un video, un gioco di ruolo, ecc.), per la Soluzione dei Problemi Futuri gli studenti seguono un processo a sei fasi:

1. individuare le possibili cause e gli effetti;
2. individuare il problema di base;
3. discussione critica su possibili soluzioni al problema di base;
4. sviluppo di criteri per valutare le soluzioni;
5. valutare tutte le soluzioni per determinare quale sia la migliore;
6. sviluppare un piano d’azione per la soluzione migliore.

1. Individuare le possibili cause ed effetti

Ora che abbiamo compreso la definizione del problema di Bergana, è il momento di prendere in considerazione i numerosi problemi connessi. Inizia con la discussione critica (su un foglio di carta) di tutti i fattori che a tuo avviso possono aver determinato la situazione e che possono esserne derivati. Scegli i dieci che ritieni più importanti.

2. Individuare il problema di base

Studia il tuo elenco di dieci fattori (domanda 1) e individua il problema principale di base.

Spiega cosa vuoi fare riguardo il problema.

Spiega perché lo si debba fare.

3. Discussione critica su possibili soluzioni al problema di base

Discuti criticamente – di nuovo su un foglio di carta – quante più soluzioni puoi. Scegli le dieci soluzioni più promettenti e scrivi ciascuna soluzione in modo da indicare:

Chi la intraprenderà e quale sarà l’azione?

Come si farà?

Perché risolverà il problema?

4. Sviluppo di criteri per valutare le soluzioni

Elencare tre criteri che devono essere soddisfatti da una buona soluzione del problema.

5. Valutare tutte le soluzioni per determinare quale sia la migliore

Usando le dieci possibili soluzioni della domanda 3, individua quella che secondo te sarà la migliore soluzione, che può collegare parecchie idee delle dieci, del problema di base.

6. Sviluppare un piano d’azione per la soluzione migliore

Evidenzia le fasi che dovrai seguire per attuare questa soluzione. Poi annota le possibili conseguenze dell’attuazione di ciascuna fase. È meglio non indicare più di cinque fasi.

Soluzione del Problema Futuro – Un Processo in sei fasi**1. Individuare le possibili cause e gli effetti**

In questa fase, gli studenti vengono divisi in piccole squadre per discutere a fondo quali siano, o possono essere, le cause del problema e qual siano, o possono essere, gli effetti. Si tratta, in un certo senso, di un ‘giro per familiarizzarsi’ col problema. Devi completare tutti e dieci gli spazi del tuo quaderno di apprendimento perché questo garantisce che le possibili cause ed effetti vengano analizzate a fondo.

Di solito ci vogliono circa 20 minuti.

2. Individuare il problema di base

Si tratta di una fase più strutturata. Le squadre devono sintetizzare le idee elaborate nella Fase 1 per arrivare a quello che considerano il nocciolo del problema. Le prime due parti di questa fase (‘come possiamo’ e ‘perché’) si spiegano da sole, ma la parte finale (‘e quindi’) necessita che si soppesino i pro e i contro degli obiettivi, p.e. nello studio del caso di Bergana, gli studenti potrebbero dire:

Il (chi) di Bergana deve... (azione)... dato che (perché)... per mezzo di... (come)... e in questo modo... (perché ciò risolverà il problema)...

Per esempio:

Il governo deve istruire i proprietari di fabbriche e la gente perché riducano la quantità dei rifiuti di Bergana.

Dato che la città sta morendo sotto il suo stesso carico di rifiuti.

In modo che le fabbriche e la gente di Bergana facciano uno sforzo per cambiare le proprie abitudini.

Poiché questo porterà a grandi miglioramenti nella salute, igiene e aspetto urbano.

Questa fase di solito dura circa 15 minuti.

3. Discussione critica su possibili soluzioni al problema di base

In questa fase, gli studenti in squadre producono delle soluzioni per il problema di base da loro scelto. La prova in questo caso è vedere se hanno compreso o meno il compito e che tutte le possibili soluzioni siano coerenti col problema che hanno definito. Una volta ancora, nel quaderno di apprendimento ci sono 10 spazi per garantire che il problema venga sviscerato e che le squadre non si fermano alle prime tre o quattro soluzioni.

Lo scopo delle Fasi 1 e 3 è quello di dar vita a quante più idee possibili nella speranza che una o più idee possano stimolare una soluzione realistica ad un problema autentico. È importante in questa fase che le squadre specifichino chi è coinvolto, cosa e come si debba indagare, e perché. È importante garantire, per esempio, che tutti i ‘chi’ non siano ‘il governo’. Chiaramente, ogni problema complesso richiede i contributi di una varietà di individui ed enti, e l’elencazione di ‘chi’ è coinvolto dovrebbe impedire che per fare tutto il lavoro vengano nominati uno o due enti.

Questa fase di solito dura circa 20 minuti.

Guida alla Discussione Critica

Usa la tua immaginazione per ottenere una vasta gamma di idee.

Puoi combinare le idee mentre stai lavorando. Cerca di migliorarle.

Cerca di pensare a molte idee diverse. Ciò aumenterà le tue probabilità di trovare una buona soluzione.

Non abbandonare troppo presto né essere eccessivamente critico verso una qualsiasi idea.

4. Sviluppare dei criteri per valutare delle soluzioni

Quando si cerca di risolvere dei problemi e di lavorare per un futuro sostenibile occorre applicare dei principi per vivere in maniera sostenibile. Ciò esige lo sviluppo di criteri specifici del problema rifacendosi a principi come:

- Equità sociale e pace,
- Appropriato sviluppo,
- Conservazione,
- Democrazia.

Utilizzando simili principi come guida, un criterio d’esempio per la valutazione di possibili soluzioni potrebbe essere: ‘È la soluzione corretta per la maggior parte delle persone, soprattutto per i più direttamente interessati?’

Occorre scrivere dei criteri per altri principi di sostenibilità oltre che per principi connessi che le squadre ritengano importanti.

Questa fase di solito dura circa 15 minuti.

5. Valutare tutte le soluzioni per determinare la migliore

Alle squadre si richiede di usare i criteri che sviluppano nella Fase 4 per valutare le possibili soluzioni entro cui individuare la soluzione che ritengono sia la migliore. Questa può prevedere la combinazione di parti di alcune soluzioni per sintetizzare le loro idee.

Poi dovrebbero esprimere la soluzione migliore il più succintamente possibile. Qui viene saggiata la loro coerenza di pensiero e la soluzione migliore deve chiaramente trattare il problema di base riassunto nella Fase 2.

Questa fase di solito dura circa 15 minuti.

6.Sviluppare un piano d'azione per la soluzione migliore

In questa fase le squadre si mettono d'accordo sulla sequenza di azioni necessarie ad effettuare la completa messa in opera della soluzione da loro preferita. Questa sequenza è trattata nella colonna intitolata 'stadi' nel quaderno d'apprendimento.

Qui le squadre devono mostrare ciò che farebbero, passo logico dopo passo logico, in modo che la loro soluzione mantenga le migliori probabilità di essere accettata. Allo stesso tempo, mentre lavorano a questa sequenza, le squadre devono riflettere sulle conseguenze che possono derivare dalle azioni richieste in ciascuno degli 'stadi'.

Se, per esempio, il primo stadio dell'attuazione fosse: "Grosse multe per chiunque sia colto ad imbrattare", allora le conseguenze possono essere così negative che gli altri stadi potrebbero non diventare operativi. D'altro canto se venisse attuata una fase iniziale diversa, allora possono intervenire delle conseguenze positive e gli altri stadi avrebbero maggiori probabilità di successo.

Questa fase di solito dura circa 20 minuti.

4. QUADERNO DI APPRENDIMENTO

Per completare il modulo e per verificare la comprensione dei suoi contenuti, si propongono le seguenti esercitazioni:

Valutare la tua soluzione del Problema

La soluzione che hai suggerito dovrebbe essere sia desiderabile che praticabile. È desiderabile se semplifica o rimuove il problema senza creare altri problemi più seri. È praticabile se è probabile che possa essere attuata nella situazione di Bergana; ossia in termini di effetti, costi, manodopera, macchinari e tecnologia.

- Descrivi la tua soluzione in termini di desiderabilità e praticabilità.
- Elenca le sei fasi della soluzione del problema futuro che hai seguito nello studio del caso di Bergana.
- Descrivi come potresti utilizzare queste sei fasi e lo studio del caso nella classe dove insegni.
- Individua un altro problema collegato ad un argomento del programma che insegni e sviluppa un piano per insegnarlo utilizzando la strategia della soluzione di un problema futuro.

Conclusioni:

Al termine di questo modulo sulla strategia di ‘Soluzione dei Problemi Futuri’, puoi rispondere alle seguenti domande:

1. Descrivi come potresti utilizzare le sei fasi del metodo e lo studio del caso nella classe dove insegni.
2. Individua un altro problema collegato ad un argomento del programma che insegni e sviluppa un piano per insegnarlo utilizzando la strategia della soluzione di un problema futuro.



Indice



Tema D



Percorso Verde