

O hartă plină de...cuvinte

Cartografierea conceptelor legate de poluare marina

Partea 1: Realizarea hărții poluării marine

Știi că...

Hărțile conceptuale au fost dezvoltate pentru prima dată în 1972 de către Joseph D. Novak în timpul unui proiect de cercetare la Universitatea Cornell. Programul a fost destinat studenților și a avut ca scop studierea și monitorizarea schimbărilor cognitive legate de științele naturii. Cercetările echipei Novak s-au bazat pe opinia lui David Ausubel prezentată în „Psihologia învățării semnificative” (1963) și susține că: cunoștințele sunt învățate și înțelese de către elev doar atunci când știe în ce fel ceea ce a învățat este legat de cunoștințele anterioare. În timpul acestei cercetări la Universitatea Cornell, a apărut ideea prezentării gândurilor copiilor printr-o hartă conceptuală (sursa: Wikipedia).



Mediu
Știință
Fizică



40 minute



Concepte din
Glosar

Obiective

A învăța cei mai importanți/cruciali termeni legați de poluarea marină și, în special, de poluarea provocată de deversările de petrol și obiecte plutitoare din plastic. Dezvoltarea abilităților de observare, cercetare, înregistrare, sortare, comparare și căutare de soluții.

Materiale

Imagini din anexe
Carduri conceptuale

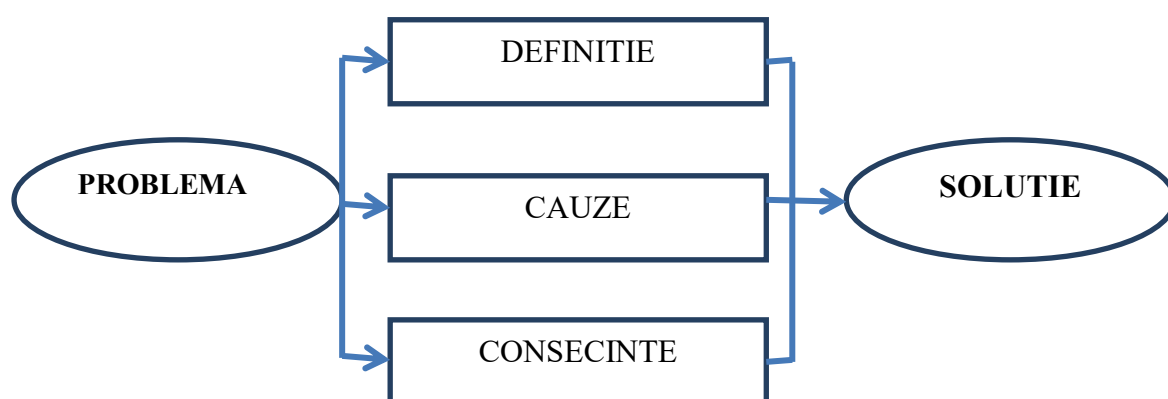
Activități sugerate

1. O hartă plină de cuvinte!

Observăm și descriem imaginile secțiunii. Rugăm elevii să definească într-un singur cuvânt conținutul fiecărei imagini. Notăm la întâmplare răspunsurile lor pe o hârtie

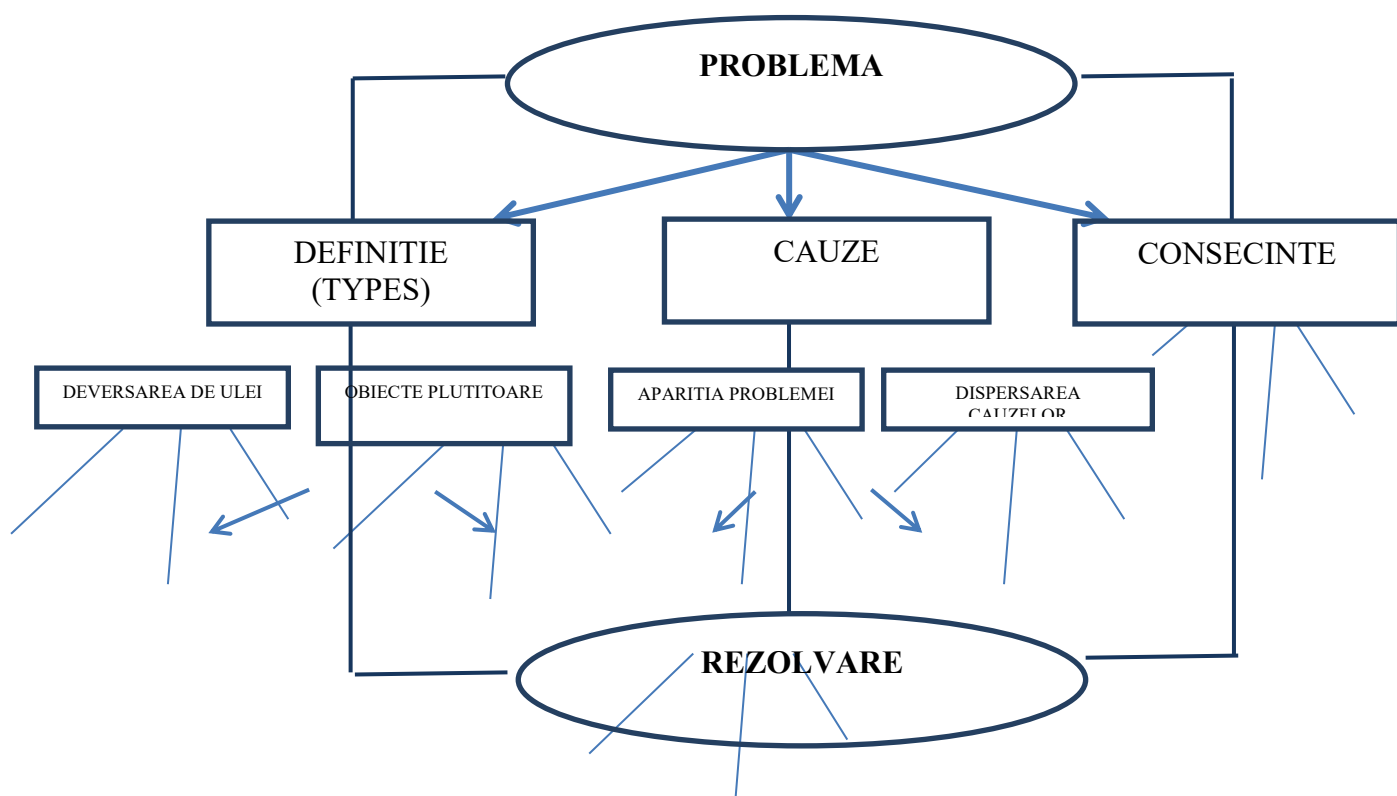
de un metru lungime, în care am pus deja o imagine cu privire la Problemă.

La finalul exercițiului, încercăm să grupăm răspunsurile. Distribuim cartonașele conceptuale și le lipim de cuvintele „inter-relaționate” date de elevi. Scopul nostru este să clasificăm conceptele în patru grupuri majore: Definiție, Cauze, Rezultate - Consecințe, Soluție. Cu ajutorul săgeților încercăm să cream relații între conceptele principale:

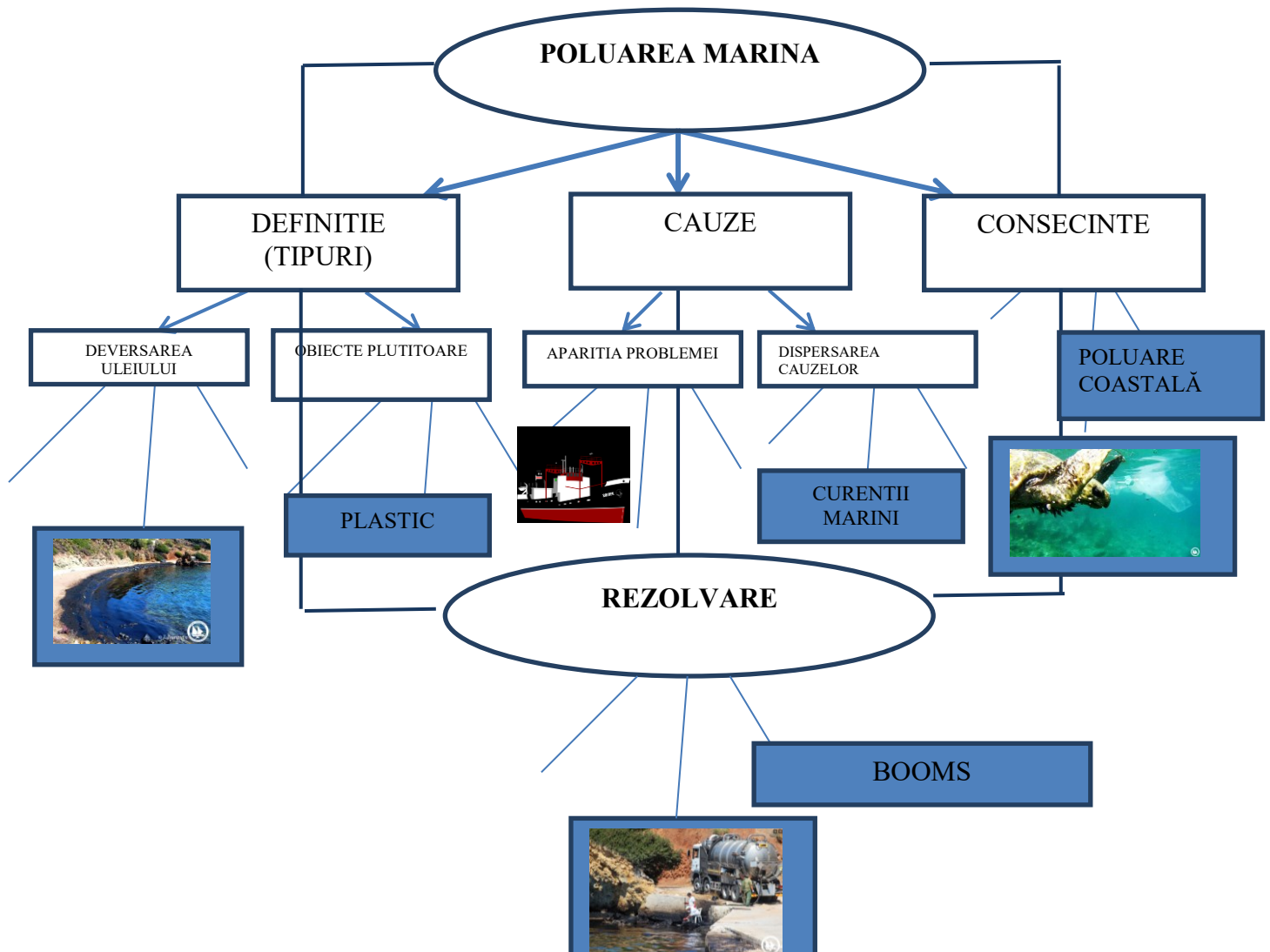


Exemplu de Hartă Conceptuală bazată pe conținut: Soluționarea Problemei

Cartografierea de mai sus poate fi adaptată la mai multe „relații” între conceptele de bază. Vă rugăm să consultați următoarea ilustrație:



Gândiți „vizual” harta conceptuală. În plus față de cartonașele conceptuale puteți adăuga imagini de pe internet, din anexele cărții sau chiar desene originale ale elevilor dvs.



Când concluzionați forma definitivă a hărții conceptuale – care poate fi diferențiată de înregistrarea inițială - puteți crea una digitală prin aplicația bubbl.us



Partea 2: Jocuri conceptuale

Știi că...

Secolele XX și XXI au fost caracterizate ca fiind secole de „plastic”. Acest material durabil care domină viața de zi cu zi a oamenilor devine o problemă odată ce se transformă în deșeuri și mai ales când ajunge în ecosistemul marin. Durabilitatea sa are ca rezultat descompunerea lentă în natură, rezultând astăzi că materialele plastice reprezintă 60% până la 80% din gunoiul marin european. [sursa: MIO-ECSDE, 2014]



Mediu
Știință
Fizică



40 minute



Concepte din
Glosar

Obiective

Învățarea celor mai importanți / cruciali termeni legați de poluarea marină și, în special, de poluarea din deversări de petrol și obiecte plutitoare de plastic și de a găsi unii dintre acești termeni în rebus.

Exersați dezvoltarea unei hărți conceptuale relevante.

Materiale

Rebus

Harta conceptuală a clasei cu privire la poluarea marină

Activități sugerate

1. Căutați cuvintele ascunse

Găsim ascunse în secțiunea de Rebus din Fișa de activități concepte legate de poluarea marina.

REBUSUL POLUĂRII MARINE

O	B	I	B	L	R	S	X	J	P
T	R	M	O	E	S	C	G	L	U
P	F	L	O	A	T	I	N	G	M
Q	Z	V	M	K	N	T	V	F	P
G	V	Q	S	A	E	S	U	O	I
N	L	O	I	G	R	A	L	O	N
I	R	J	T	E	R	L	N	I	G
R	E	O	J	F	U	P	E	U	T
E	G	N	H	T	C	O	R	R	B
T	P	S	I	Y	T	R	A	V	Z
T	N	O	W	R	O	C	B	J	E
A	N	J	T	T	A	I	I	I	D
C	X	Z	T	Y	T	M	L	R	L
S	O	L	U	B	I	L	I	T	Y
B	A	T	H	Y	M	E	T	R	Y
G	B	Q	U	Z	E	X	Y	H	T

CUVINTE ASCUNSE

ULEI

MICROPLASTIC

PLASTIC

DISPERSIE (ulei)

BATIMETRIE

MARE (protecție)

VULNERABILITATE (coastă)

POMPARE (ulei)

SOLUBILITATE (ulei în apă)

(marini) CURENȚI

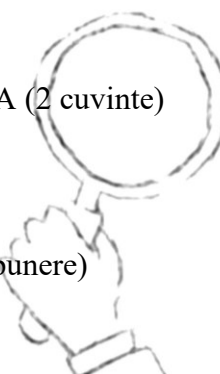
PLUTIRE (obiecte)

POLUARE MARINĂ (2 cuvinte)

BOOMS

DEVERSARE (ulei)

TIMP (descompunere)



2. "Ce sunt eu?"

Pentru a afla dacă elevii noștri au înțeles conexiunile din harta conceptuală pe care am creat-o în ceea ce privește poluarea marină, putem juca jocul „Ce sunt eu?”. Acesta este un joc cu întrebări între doi jucători. Primul jucător alege (A) un concept din hartă. El / ea îl notează pe o bucată de hârtie și lipește hârtia pe spatele celui de-al doilea jucător (B). La rândul său, el / ea încearcă să afle care este acest concept citind harta. Întrebările trebuie să urmeze fluxul hărții. De exemplu: Să spunem că primul jucător a ales conceptul „Curentul mării”. Observați un scenariu probabil al întrebărilor. Jucătorul B începe cu următoarele întrebări:

B: Sunt o Consecință?

A: Nu.

B: Sunt o Cauză?

A: Da.

B: Sunt cauza problemei?

A: Nu.

B: Sunt cauza dispersării?

A: Da.

B: ... Sunt un Curent Marin?

A: Da!

what am I?

Fiecare jucător are o singură întrebare pentru conceptul final. Jucătorul care găsește conceptul punând mai puține întrebări câștigă.

Raport - Evaluare

- **Întrebări de reflecție:**

- Care considerați că este cea mai mare sursă de poluare marină?
- De ce crezi că obiectele plutitoare sunt periculoase?
- Vă amintiți câteva dintre soluțiile pentru curățarea unei deversări de ulei?

- **Activități**

Microplasticele intră direct în mare provenind din mărgele de smoală numite „lacrimile sirenei”. Luând în considerare informațiile pe care le-ați colectat cu privire la efectul dăunător al microplasticelor asupra vieții umane, scrieți un text cu titlul: „Lacrimile de sirenă careucid”, pentru a fi publicate pe blogul școlii, la secțiunea mediu: „Mediul pe care îl stricăm ”. Creați-vă poveștile ascultând melodia celtică.

Dacă doriți să verificați înțelegerea conceptelor, rugați elevii să creeze un cuvânt încrucișat folosind cuvinte din harta dvs.

Posibile Extensii

Optați pentru un scenariu în jocul Sea4All și notați conceptele pe care le identificați cu privire la ceea ce ați înregistrat pe harta conceptuală a clasei dvs.

Link-uri- Bibliografie

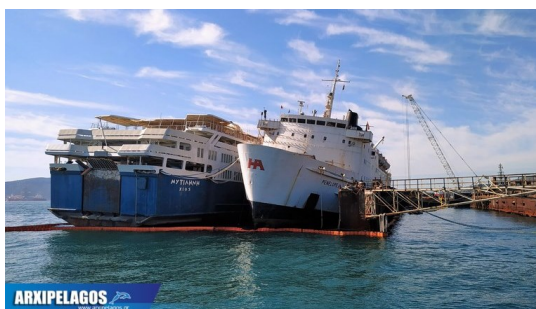
Cântecul Lacrimile sirenei:

<https://www.youtube.com/watch?v=e11igQWLQpY&t=75s>

Alampei Iro, Malotidi Vicky, Vlachogianni Thomie & Scoulllos Michael, “Know, Feel, Act! to Stop Marine Litter: planuri de lecție și activități pentru elevii de gimnaziu ”© MIO-ECSDE, 2014.

ANEXE

Imagini pentru introducere în concept



Cartonașele conceptuale

TIPURI	CAUZE	CONSECINTE	SOLUTII
petrol	accidente maritime	ESI index-ul vulnerabilității zonelor de coastă în fața poluării	Dispersări chimice prin deversări de petrol
benzină	batimetrie	Biodiversitate	brațe
motorină	evaporarea deversării de petrol	bioacumularea	decanări
scurgeri de petrol	împrăștierea deversărilor de petrol	malurile stâncoase	sorbenți
deversări de petrol	emulsionare de petrol	maluri nisipoase	grupuri de acțiune ale cetățenilor
polimeri	densitatea uleiului	NATURA 2000 arii protejate	adăposturi pentru protecția vieții marine
monomeri	vâscozitatea petrolului	înghițirea materialelor plastice	reciclare
materiale plastice	solubilitatea petrolului în apă	ecosistem marin	depozite de deșeuri
obiecte plutitoare	fotooxidarea petrolului		
poluarea cu plastice	dezintegrarea petrolului microbial		
microplastice	morfologia fundului marin		
	curenți marini		
	curenți de aer		
	descompunere bio		
	materiale plastice biodegradabile		
	timpul de descompunere a deșeurilor		
	transfer de materiale plastice pe plajă și în mare		