



Serie di lezioni

Approvvigionamento di acqua

Concetto didattico

Considerazioni generali

„Fare qualcosa insieme", p.es. giocare, nei piccoli paesi montani non è niente di speciale, neanche al di fuori della scuola. Le attività miste per età avvengono in modo spontaneo e naturale. Il progetto di carattere interdisciplinare MîNT-ALP, per matematica, scienze naturali e tecnica, prende lo spunto da questa realtà e ha predisposto e provato nelle scuole due serie di lezioni orientate all'apprendimento in classi di età miste, dal 4° al 6° anno di scolarizzazione.

La serie "Approvvigionamento di acqua nel nostro paese" è stato testato per la prima volta in sedi scolastiche con classi di età miste – o pluriclassi - nel marzo del 2012; in base a questa sperimentazione la proposta didattica è stata rielaborata e perfezionata. Nel novembre 2012 la versione rivista è stata quindi provata nuovamente in alcune altre scuole. Durante questa verifica le scuole coinvolte nel primo ciclo con l'acqua hanno svolto una nuova serie di lezioni sul tema "luce". Entrambe le sequenze sono state progettate sull'arco di quattro settimane a 10 lezioni ciascuna per un totale di 40 lezioni. Oltre alle materie classicamente MINT la progettazione consente di includere altre materie come lingue, storia o attività manuali e si presta per compiere approfondimenti in tematiche collegate.

Prospettiva didattica

La serie di lezioni si ispira a un approccio didattico di tipo costruttivista. La costruzione individuale delle conoscenze viene promossa grazie alle interazioni sociali. Le strutture didattiche impiegate per classi di età miste intendono approfittare proficuamente del notevole grado di eterogeneità presente. Gli allievi apprendono in un quadro differenziato naturalmente lavorando allo stesso soggetto (differenziazione a partire dal bambino).

Il metodo usato

Il metodo è stato individuato seguendo l'approccio didattico visto sopra e mira alla promozione del sapere in gruppi di età miste ricorrendo ad attività cooperative.

Introduzione

Spunto iniziale

Per tutti noi il fatto di avere sempre a disposizione abbastanza acqua è diventato ovvio. Tramite filmati, articoli attuali tratti da giornali oppure vicende del proprio paese, le allieve e gli allievi vengono avvicinati alla tematica dell'approvvigionamento di acqua. In questa fase è importante far emergere il valore insito in un sistema di approvvigionamento idrico funzionante e creare un collegamento con la propria realtà.

Materiale

- Nella sperimentazione in lingua tedesca sono state usate due registrazioni video che trattano situazioni locali in cui è venuta a mancare l'acqua, una a Oensingen (SO) e una nel Canton Grigioni.
- Si possono usare anche ulteriori articoli di giornale o vicende tratte dal proprio paese.
- Post-it
- Lavagna, flipchart o altri strumenti per ordinare successivamente le risposte offerte dagli allievi.
- Diario di apprendimento
- Fogli A3

Procedimento

Per questa sequenza parziale sono previste complessivamente tre lezioni.

1. Emergenza acqua
Iniziare con sequenze filmate o articoli attuali da giornali.
Discussione sulle conseguenze di un avvenimento del genere.
2. „Quali conseguenze avrebbe una vicenda simile nel nostro paese?“
Raccogliere le conoscenze e le esperienze già presenti in questo senso

Metodi: Post-it (vedi sotto)

Esempi di risposte da Tenna 1 (sulla website)

3. „Nel caso avessimo una ridotta disponibilità di acqua: a cosa potremmo rinunciare?“
come eventuale integrazione nel diario di apprendimento

Esempi di risposte da Tenna 2 (sulla website)

4. „Come funziona il sistema di distribuzione dell'acqua nel nostro paese?“
Raccogliere le conoscenze e le esperienze già presenti
Presentazione dei risultati e discussione

5. Trasporto dell'acqua – Principi fisici e tecnici

Concetto

Una volta la maggior parte dei villaggi sorgevano possibilmente vicino a sorgenti d'acqua. In tal modo si poteva attingere all'acqua senza superare grandi distanze. Grazie alla tecnica odierna l'acqua può essere trasportata invece su grandi distanze. Gli allievi possono qui imparare a conoscere l'importanza esercitata dalla forza di gravità dell'acqua.

Materiale

Gruppo plenario: un'illustrazione sommaria del sistema di distribuzione dell'acqua in paese

Per ogni gruppo: coloranti alimentari, tre contenitori aperti verso l'alto, un secchio, tubi di gomma trasparenti, forbice, alcune scatole di cartone di dimensioni varie

[Indicazioni dettagliate \(cfr. allegati\)](#)

Modo di procedere

Tempo per la sequenza parziale: quattro lezioni.

1. Nel gruppo plenario
Discussione in classe gestita dall'insegnante riferita all'illustrazione del sistema idrico nel proprio paese. Menzionare le soluzioni tecniche del trasporto dell'acqua, discuterle e confrontarle con la situazione nel proprio paese.
2. Lavori in gruppo con riflessioni

[Annotazioni sul lavoro in gruppo](#)

(cfr. allegati)

[„Costruiamo una conduttura idrica“](#)

(cfr. allegati)

[Spiegazioni per „l'acqua scorre verso l'alto“](#)

(cfr. allegati)

Concept-Cartoon

Lo spunto iniziale del metodo dei *concept-cartoon*, di origine anglosassone, è dato da concetti e fenomeni delle scienze naturali. Questi concetti vengono rappresentati figurativamente sotto forma di *cartoons*, cioè di vignette, e corredati per lo più da una domanda o da un'affermazione. Servono da base di discussione e vogliono animare a pensare in chiave scientifica.

Come prepararli

I *concept cartoon* si possono facilmente produrre da sé. Viene spesso rappresentata una situazione concreta, di tutti i giorni, dietro alla quale è presente un fenomeno o un concetto scientifico, a loro volta collegati con una determinata questione. Le concezioni di diverse persone, connesse alla domanda in questione, è rappresentata nel testo del fumetto. Vi figurano in modo paritario tutte le prospettive, tra cui anche il concetto scientifico – talvolta vi sono anche più risposte esatte assieme.

Come si esegue

Dapprima, in una fase di lavoro individuale, gli allievi si devono confrontare con la domanda posta circa un dato fenomeno e con le potenziali affermazioni o risposte, e si devono quindi chiedere quale delle persone rappresentate esprime una concezione corretta. Successivamente si passa alla fase dello scambio che può avvenire in piccoli gruppi; ma può anche avvenire in classe. Le risposte individuate vengono discusse e, laddove necessario, analizzate con corrispondenti prove o sperimentazioni.

Consigli

I *concept-cartoon* possono essere impiegati quando si parte con una nuova tematica per raccogliere le concezioni pre-insegnamento, ma anche per destare la curiosità all'argomento. Si prestano bene anche come verifica formativa alla fine di una sequenza oppure per rinfrescare concetti già trattati in un momento successivo.

(Fonte: <https://discoro.wordpress.com/2015/11/29/concept-cartoons/>)

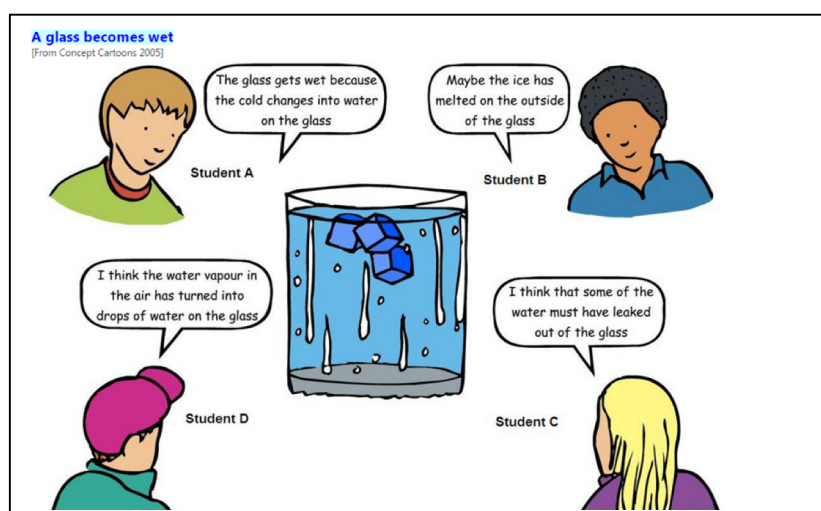


Tavola delle domande

Porre domande è un fattore trainante dell'apprendimento. Se si riesce a creare tra gli allievi un atteggiamento interrogatorio, da cui si sviluppa anche interesse, si è già arrivati a un buon punto. La tavola delle domande serve per raccogliere le domande che sono emerse durante la lezione e che in un momento successivo, più opportuno o mirato, vengono riprese per cercare di dare loro una risposta.

Come prepararla

Si può usare una lavagna aggiuntiva o anche una *flip chart* o semplicemente fogli di grandi dimensioni. Importante è rendere e mantenere visibili su questa superficie le domande a cui dare risposte.

Come si svolge

Le domande importanti che emergono lavorando a una tematica e che non trovano nella lezione una risposta immediata si possono raccogliere sulla tavola delle domande. Si deciderà in comune chi si occuperà delle domande e cercherà di rispondervi. Questo può essere fatto da un allievo o da un'allieva oppure, condividendosi il lavoro, dall'insegnante con un o una allieva. E' importante che le domande vengano trascritte e prese sul serio. In questo modo è possibile sviluppare con il tempo una cultura del porre domande, sostenuta dal senso di fiducia e affidabilità.

Il metodo a *cluster*

Con *cluster* (dall'inglese: insieme, gruppo, fascio) si intende un metodo speciale di *brainstorming*, con cui si vogliono raccogliere idee, rendere visibili le conoscenze pregresse e per collegare in modo associativo idee e rappresentazioni in un insieme. Le associazioni che emergono in relazione a un dato stimolo (immagine, parola chiave, ...) vengono trasferite su carta come raffigurazioni; idee simili vengono raccolte assieme. Si formano così delle reti di contenuti.

Come si prepara

Ogni allievo e allieva riceve un foglio vuoto. L'argomento in questione viene riportato in un cerchio al centro del foglio in quanto nucleo del cluster.

Come si svolge

A partire da questo nucleo tematico vengono scritte le associazioni che vengono a loro volta raccolte in un cerchio. La prossimità spaziale o le linee di collegamento rendono visibili le relazioni intercorrenti tra i contenuti. In questo modo si formano catene o fasci di associazioni che irradiano tutti dal nucleo-cluster.

Consigli

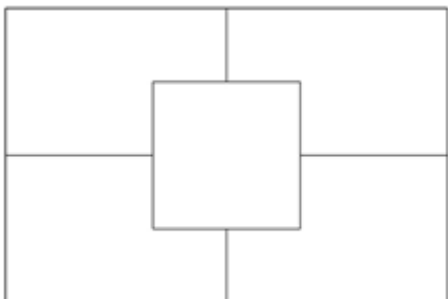
Il metodo a cluster può essere usato sia come lavoro individuale che come lavoro di gruppo. I risultati emergenti dai lavori individuali possono venir ampliati con lo scambio fra piccoli gruppi di allievi, oppure possono venir modificati a livello individuale nel corso della serie didattica. Utilizzando colori diversi è possibile rendere visibile così anche il processo di apprendimento. Se il metodo viene impiegato per il lavoro di gruppo bisognerebbe badare a non formare gruppi con più di 3-4 persone in modo che tutti i membri del gruppo possano esprimersi.

Il metodo *placemat*

Il metodo *placemat* è una forma di lavoro di gruppo ed è un elemento costitutivo dell'apprendimento cooperativo. Si presta per raccogliere le conoscenze pregresse, per dare risposte a date domande, per sviluppare idee e formare opinioni. La peculiarità di questo metodo consiste nel fatto che ogni gruppo deve accordarsi per trovare un risultato condiviso: i singoli contributi vengono pertanto così ponderati, valutati, gerarchizzati oppure respinti con le dovute argomentazioni.

Come si prepara

Le allieve e gli allievi formano gruppi di 3 o 4 persone. Ogni gruppo riceve un foglio di carta A3 o A2 e divide il foglio in modo tale che a ogni membro del gruppo viene riservato un proprio spazio nella zona esterna, mentre al centro si ha uno spazio per i risultati del gruppo.



Come si svolge

1. *Think* (riflettere e scrivere): ogni membro del gruppo scrive nel proprio spazio le proprie considerazioni concernenti il compito assegnato. Non si parla in questa fase e non è permesso sbirciare.
2. *Pair* (confronto in silenzio): i membri del gruppo si scambiano le risposte o le idee facendo girare il foglio in modo che tutti possano leggere gli appunti di tutti, possano integrarli e commentarli.
3. *Share* (condividere e trovare consenso): i membri del gruppo discutono i contributi, si accordano circa risposte o risultati da offrire in comune e li trascrivono nello spazio centrale del *placemat*. In conclusione ogni gruppo presenta i propri risultati.

Consigli

Gli allievi che fanno fatica a concentrarsi su quello che fanno possono raccogliere in questa prima fase le proprie idee o le proprie risposte anche nel proprio diario di apprendimento. Le risposte o i risultati discussi assieme possono quindi venir trascritti su un foglio distinto.

Il metodo *post-it*

Il metodo *post-it* è una procedura di *brainstorming* e di sistemazione usata per accedere a una data tematica (o idee o conoscenze pregresse) o per rappresentarla visualmente. I foglietti *post-it* formano il materiale di base con cui vengono raccolte le proprie idee, successivamente usati per formare un “tappeto concettuale” strutturato.

Come si prepara

Ogni allievo riceve un certo numero di foglietti *post-it*, vuoti.

Come si svolge

A partire da una determinata domanda o da una certa problematica, gli allievi devono scrivere sui propri foglietti *post-it* i propri pensieri, le idee o anche le conoscenze pregresse senza tuttavia interagire tra di loro; va notato che su ogni foglietto può essere trascritto un solo concetto. Nella successiva fase di gruppo bisogna formare su di un foglio A2 un “tappeto concettuale” con questi foglietti e sistemare il “tappeto” così formato secondo determinati criteri. Tali criteri possono essere determinati assieme, con la discussione di gruppo, oppure possono venir suggeriti dall’insegnante.

Consigli

Il metodo *post-it* può essere impiegato nel quadro di attività con gruppi, con la semiclasse, ma anche come attività con tutta la classe. Il tappeto concettuale che si viene formando evidenzia l’attuale stato delle conoscenze presente negli allievi; nel corso della sequenza didattica può essere ampliato a piacere (suggerimento: con altri colori dei foglietti) oppure essere raccolto secondo un nuovo ordine. In questo modo i processi di apprendimento diventano visibili per tutti.