Energia: un insegnamento da “rinnovare”

L'IP è stata adattata da una proposta austriaca e ampliata, potenziando le esperienze di apprendimento basato sulla ricerca (“Inquiry-Based Learning” – IBL) per contribuire alla costruzione del concetto di energia e inserire il tema delle risorse energetiche all'interno di una più ampia e concreta educazione alla sostenibilità.

Si è inoltre tentato di analizzare le differenze nella motivazione e nell'interesse legate al genere e/o alla diversità culturale.

La scelta di adattare la pratica didattica sulle energie rinnovabili, inizialmente realizzata da un gruppo d'insegnanti austriaci, è stata per me quasi “obbligata”.

Era, infatti, da lungo tempo che mi proponevo di affrontare con una classe terza un percorso sull'energia che riuscisse a svincolarsi dalle consolidate, ma del tutto inefficaci, modalità di “trasferimento didattico” del concetto.

L'opportunità che mi si offriva era di proporre e sperimentare approcci innovativi e stimolanti all'interno del più ampio obiettivo di sviluppare e consolidare una seria educazione alla sostenibilità.

Il problema delle risorse energetiche, e in particolare un approfondimento sulle fonti di energia rinnovabile, è infatti un elemento cardine per lo sviluppo di tale obiettivo (vedi Nuove Indicazioni Nazionali).

Il mio è stato, quindi, un tentativo di costruire insieme ai ragazzi linguaggi, concetti e modelli che li aiutassero a interpretare il mondo che li circonda e, nel caso specifico, ad affrontare il tema della sostenibilità su basi scientificamente solide.

A partire da queste premesse il percorso si è snodato lungo due principali direttrici.

Dopo una breve fase d'introduzione e discussione con i ragazzi – con l'obiettivo di raccogliere ed esplicitare le loro conoscenze pregresse, i “sentito dire”, le parole d'ordine ripetute ma non capite, i moralismi sottotraccia, ecc. – la prima linea di lavoro è stata proporre loro delle attività di ricerca e rielaborazione sul tema delle fonti di energia rinnovabili, in modo da individuare alcuni concetti fondamentali e poter successivamente focalizzare l'attenzione su di un aspetto specifico.

Questo lavoro si è tradotto in una serie di presentazioni degli studenti riguardanti la sostenibilità energetica degli edifici e, nello specifico, del sistema-scuola e si è concentrato su tre aspetti principali:

- l'utilizzo di energia elettrica,
- il riscaldamento,
- l'aspetto strutturale (inteso sia dal punto di vista dei materiali

costruttivi sia da quello dell'efficienza energetica della costruzione).

Ho chiesto ai ragazzi un lavoro dalla doppia valenza di sintesi e rielaborazione, che da un lato proponesse un miglioramento della sostenibilità energetica della scuola "così com'è", agendo quindi sulle efficienze e sulla riduzione degli sprechi, e dall'altro immaginasse possibili interventi a monte, cioè sulle fonti di energia utilizzate.

La seconda linea di lavoro ha visto coinvolti i ragazzi in una serie di attività in cui si è cercato di costruire insieme (IBL) un concetto di energia più preciso ed efficace, che potesse essere da un lato supporto per spiegazioni coerenti e scientificamente ragionevoli di quanto si vedeva accadere sperimentalmente, dall'altro un sostegno concettuale a quanto elaborato nella prima fase.

Attraverso numerose esperienze di laboratorio con materiali facilmente reperibili – piste e palline, dinamo, molle, frullatori, riscaldatori elettrici, ecc. – gli studenti sono stati coinvolti direttamente nel processo di apprendimento a partire dalle loro domande.

Sono stati guidati nella verifica sperimentale delle ipotesi e nell'eventuale riadattamento dell'esperienza al fine di ampliare le conoscenze e i significati.

Sono stati stimolati ad utilizzare le nuove conoscenze per rispondere a nuove domande, per sviluppare soluzioni a problemi appartenenti ad altri ambiti e/o contesti, per sostenere posizioni o punti di vista.

Il coinvolgimento dei ragazzi in una didattica di tipo "laboratoriale" è stato certamente uno degli aspetti più interessanti di questo lavoro poiché ha stimolato continuamente in me la riflessione sui loro "modi di capire" e sulle strategie migliori per "insegnare": "Quali esperienze proporre? Come? Quando? Come gestire la discussione? Come verificare se quello che stavamo facendo stesse funzionando dal punto di vista di una migliore comprensione degli argomenti affrontati?"

Ci sono stati, naturalmente, anche aspetti difficili da gestire, come, ad esempio, adattarsi ai tempi di un'organizzazione scolastica poco flessibile, confrontarsi con la scarsa abitudine dei ragazzi a lavorare in piccoli gruppi, riuscire a mantenere vivo l'interesse su di un lavoro che si è prolungato per un periodo abbastanza lungo.

Si è avuta comunque la conferma che, a scuola, le esperienze di laboratorio sono le più utili per capire, oltre a essere le più interessanti e coinvolgenti per la maggior parte dei ragazzi.

Una delle ragazze durante l'intervista finale ha detto: "Quando studio sul libro imparo a memorizzare e ripetere, ma non sono mai sicura se quello che sto dicendo è corretto; al contrario, quando ho fatto qualcosa in laboratorio devo solo fare riferimento alla mia esperienza...".

La motivazione e l'interesse dei ragazzi e delle ragazze sono stati confrontabili, anche se è emersa, pur in una fase ancora embrionale, quella distinzione di attitudini e di ruoli nell'approccio alle scienze che si farà

sempre più marcata col procedere del percorso scolastico:

- i ragazzi, infatti, soprattutto nella fase iniziale, si mostrano più attivi e coinvolti, contribuendo alla discussione con tentativi di spiegazione spesso disordinati, ma anche “divergenti”, sintomo di curiosità e voglia di capire;
- le ragazze, al contrario, temendo il giudizio dei pari, sono inizialmente molto più caute, se non addirittura timorose di esporsi troppo, e mostrano maggior cura e attenzione nella realizzazione della fase sperimentale (misure, grafici, ecc.) e maggior profondità nella fase di rielaborazione e di risistemazione concettuale (presentazioni, relazioni, ecc).

Un’ultima considerazione da fare riguarda l’aiuto che l’approccio laboratoriale e le discussioni in classe possono dare ai ragazzi che presentano lievi deficit cognitivi o problemi di esclusione (come deficit di autostima, eccessiva timidezza, ecc).

Avvicinarsi a concetti anche difficili, riconducendoli costantemente a esperienze concrete sia contestuali sia di vita quotidiana, permette di superare, almeno in parte, le difficoltà legate all’astrazione e alla memorizzazione.

La discussione collettiva e i lavori di gruppo, inoltre, riescono in alcuni casi a indebolire le paure e a rafforzare la sicurezza nei propri mezzi e nelle proprie capacità di ragionamento e comprensione.

ENGLISH ABSTRACT

Two lower secondary school classes have been involved, within the European project KidsINNscience, into an innovative teaching practice (IP) on the topic of renewable energy. The IP has been adapted from an Austrian one, and broadened by enhancing the Inquiry-Based Learning approach in order to support the construction of the concept of energy and put the issue of energy resources within a broader and more practical framework of education for sustainability. We also tried to analyse the gender and cultural diversity related differences in students’ motivation and interest.

ARTICOLI CORRELATI

- [L’esperienza del progetto europeo “kidsINNscience”](#)
- [I bambini non sono abituati a esprimere le loro domande](#)
- [“Cooking with the Sun”: l’uso di Internet per imparare a fare da sé](#)

- [La sperimentazione che cambia](#)
- [Il progetto “kidsINNscience” nella Scuola Montessori](#)

Emiliano Degiorgi