News

Sviluppo delle competenze e valutazione nell'IBSE, l'insegnamento delle scienze basato sull'investigazione

di Antonella Alfano, Vincenzo Boccardi, Ernesta De Masi, Giulia Forni

© 2025 Rizzoli Education

Rizzoli EDUCATION

News

*Secondaria di 1° grado - **Scienze***

Nell'IBSE (**I**nquiry **B**ased **S**cience **E**ducation) gli studenti partecipano in prima persona alla costruzione delle conoscenze attraverso una sperimentazione diretta o tramite una ricerca documentaria che implica la raccolta e l'analisi di dati. Attraverso le investigazioni gli studenti allenano un ampio ventaglio di **competenze**:

- formulano ipotesi,
- pianificano e realizzano esperimenti,
- interpretano i dati raccolti,
- traggono valide conclusioni basate sulle evidenze sperimentali.

L'insegnante organizza le attività in modo da impegnare gli allievi sia individualmente che in gruppi e promuove i momenti di discussione durante tutto il processo di investigazione. Le attività di gruppo sviluppano competenze che implicano la relazione con gli altri quali le **competenze comunicative, argomentative, di collaborazione e partecipazione.**

Nella fase iniziale di coinvolgimento, l'engage, si propone una situazione di vita reale connessa alla tematica che si intende affrontare e si pongono domande mirate; altre domande in genere emergono spontaneamente dagli studenti nel corso della discussione. Ecco un **esempio** di engage, tratto dal libro di testo "Alla scoperta", che introduce lo studio dei vertebrati e del loro rivestimento corporeo.

I ragazzi affrontano l'attività attingendo alle loro conoscenze e mobilitando le proprie risorse. Ai fini dello **sviluppo delle competenze**, la modalità più efficace è quella che vede l'apprendimento collocato in un contesto di vita vissuta. In questa fase gli studenti manifestano liberamente le loro idee senza avere il timore di sbagliare, perché l'insegnante le accoglierà tutte senza esprimere giudizi di valore; siamo in un momento di **valutazione diagnostica** che aiuta l'insegnante a capire quali siano le conoscenze pregresse e le eventuali misconoscenze degli studenti. È importante mantenere una traccia scritta delle idee iniziali così i ragazzi potranno riconoscere gli errori commessi e apprezzare i loro progressi quando al termine della lezione o dell'unità di apprendimento saranno riproposte le stesse domande e potranno confrontare quanto hanno imparato con le loro idee iniziali. Dunque, la valutazione diagnostica costituisce anche una forma di **autovalutazione** per gli studenti.

© 2025 Rizzoli Education

News

STEM - TECNOLOGIA **Rivestimento del corpo e isolamento termico**

Penne e piume degli uccelli, peli e pellicce più o meno folte dei mammiferi e morbidi velli di pecore e altri ovini hanno la funzione di proteggere questi vertebrati dalle temperature estreme. Progetta un esperimento per verificarne il potere isolante attraverso la costruzione di un modello.

Hai a disposizione due bottiglie di plastica da 500 mL che simulano il corpo degli animali, un calzino di lana che rappresenta il rivestimento, un termometro, acqua calda.

Fai uno schema e descrivi le fasi di realizzazione. Confronta il tuo progetto con quello dei tuoi compagni. In gruppo accordatevi sul procedimento più semplice ed efficace, realizzate l'esperienza e verificate la correttezza della vostra ipotesi.

Una **misconoscenza** diffusa è che i piumini (e quindi piume o pellicce degli animali) siano di per sé caldi, rinforzata dal linguaggio comune ("il mio maglione è caldo"). È necessario, quindi, coinvolgere gli studenti in un'attività che metta in discussione fino a sradicarle le conoscenze errate e faccia acquisire il concetto di isolamento termico. La domanda investigabile è: *Q*uale può essere il ruolo di piume e pellicce, forse limitano la dispersione di calore?
Aiutati dall'elenco dei materiali che hanno a disposizione, gli studenti devono progettare e realizzare un modello, poi testarlo per verificare l'ipotesi: **il rivestimento del corpo ha un potere isolante.** Alla fase individuale, segue la condivisione di gruppo.

Questa attività contribuisce allo sviluppo della **competenza in problem solving,** una competenza complessa che ne comprende molte altre: secondo l'indagine PISA (Programme for International Student Assessment) promossa dall'OCSE è "la capacità di mettere in atto processi cognitivi per comprendere e risolvere situazioni problematiche per le quali il percorso di soluzione non è immediatamente evidente".

PER APPROFONDIRE

- L'IBSE – Inquiry Based Science Education: una sfida ineludibile nell'insegnamento delle Scienze Naturali anche in Italia, Pascucci A., in "Scienze Naturali con la LIM" di Forni G., Pascucci A., Goracci S., Ed. Erickson, 2013
- Matescienze Live, *Promuovere le competenze in un'ottica investigativa*, V. Boccardi e G. Forni

SCOPRI L'OPERA

Le figure sono tratte dal nostro libro di testo "*Alla scoperta!*" di A. Alfano, V. Boccardi, E. De Masi, G. Forni- Fabbri Editore – Rizzoli Education, 2019 – Testo di scienze per la scuola secondaria di primo grado

© 2025 Rizzoli Education