

## PERCORSO SCIENTIFICO COLLEGATO AL PROGETTO "KINDERPHILOSOPHIE"

Il percorso educativo attuato nell'ambito della "Kinderphilosophie" ha come finalità l'educazione del pensiero al confronto e alla complessità delle esperienze. Questo metodo didattico ha come punto di partenza le domande e le perplessità suscitate da un racconto.

Questo approccio si adatta perfettamente all'indagine scientifica, che si basa sulla curiosità, che, a sua volta, genera domande. E' un nuovo modo di avvicinare gli alunni alle Scienze, invitandoli a guardarsi attorno, ma in modo interrogativo.

E' possibile suddividere l'analisi dell'esperienza in alcune fasi:

ESPLORATIVA

PREVISIONALE

OPERATIVA

DI VERIFICA.

ciascuna caratterizzata da alcuni punti di forza:

- Coinvolgimento personale nell'esplorazione:
- Ruolo previsionale;
- Ruolo operativo;
- Ruolo sperimentale;
- Ruolo interpretativo.

In questo modo è possibile costruire il pensiero formale, basato su argomentazioni critiche e deduttive, senza peraltro ricorrere necessariamente a contesti formali. Anzi, situazioni informali possono essere più stimolanti perché permettono al ragazzo di "fantasticare", ipotizzando condizioni e soluzioni personali. Un ambiente scientifico informale è la mostra G.E.I. – Giochi Esperimenti Idee – realizzata dall'Unità di Ricerca in Didattica della Fisica dell'Università degli Studi di Udine. Al suo interno sono stati realizzati dei laboratori cognitivi, che prevedono attività e non la conoscenza precedentemente acquisita attraverso uno studio meccanico e mnemonico.

### **FASE ESPLORATIVA**

#### Coinvolgimento personale nell'esplorazione

L'alunno che vive l'esperienza della mostra G.E.I. si trova coinvolto in un ruolo nuovo, che necessariamente richiede azioni diverse. Innanzi tutto, cambia la sua posizione rispetto a ciò che lo circonda: è lui ad essere stimolato da fatti e fenomeni esterni, che gli richiedono spiegazioni e soluzioni attraverso osservazioni e ipotesi di verifica. L'alunno che viene avvicinato all'osservazione, deve avere delle linee guida intese come domande – stimolo accuratamente pensate. E' importante circoscrivere l'evento, richiamare l'attenzione dell'alunno su un piccolo fenomeno già visto ma mai osservato scientificamente. Non è necessario conoscere eventuali leggi legate al fenomeno osservato: è importante osservare e analizzare ciò che si è visto. Per questo motivo le domande – stimolo sono basilari per circoscrivere l'attenzione dell'alunno senza ridurre la sua capacità di spaziare.

## **FASE PREVISIONALE**

### Ruolo previsionale

Quando l'alunno ha finito di osservare e ricapitolare l'esperienza, proviamo a ripetere la stessa prova, rendendola un po' più ampia per essere meglio osservabile. A questo punto è importante chiedere all'alunno una previsione su un possibile cambiamento dell'esperienza. Immaginare che ci sia un cambiamento prefigura in sé l'idea che sia stato colto il significato dell'esperimento e quindi è giusto chiedere una motivata risposta.

Propongo alcuni esempi tratti dalle schede didattiche previste per ogni esperimento della mostra G.E.I.:

Esperimento: la bilancia

Prima domanda

1. Si appenda un pupazzetto a uno dei chiodi sull'asta. Cosa succede?

L'alunno è chiamato a fare una previsione che apparentemente è ovvia, ma racchiude in sé il principio sul quale si basa il funzionamento della bilancia: l'equilibrio.

Seconda domanda:

2. Per ripristinare l'equilibrio si deve appendere un altro pupazzetto:

- a) di ugual peso;
- b) di peso maggiore;
- c) dalla stessa parte;
- d) dall'altra parte;

.  
. .

La domanda suggerisce agli alunni sperimentatori un'altra condizione: la variazione di uno stato di equilibrio e la possibilità di ripristinarlo.

Si offre ai ragazzi la possibilità di sperimentare quale condizione soddisfi la richiesta e quindi lo si introduce nella fase successiva. La scelta di una risposta adeguata fra alcune espresse, induce l'alunno a fare una previsione sulla base dell'analisi di un principio fisico osservato e analizzato.

## **FASE OPERATIVA**

### Ruolo operativo

La fase operativa è il completamento della fase previsionale perché attraverso ad essa l'alunno concretizza il suo pensiero e compie un passo avanti nella comprensione del fenomeno.

Ritornando all'esperimento della bilancia, ecco la terza domanda:

3. Usando un pupazzetto di peso doppio, cosa si deve fare per ripristinare l'equilibrio? (ampliamento della prova)

- Metterlo alla stessa distanza del primo dal punto di sospensione dell'asta;
- Metterlo a una distanza doppia dal primo dal punto di sospensione dell'asta;
- Metterlo a metà della distanza del primo dal punto di sospensione dell'asta.

Nuovamente l'alunno deve prevedere il comportamento della bilancia per ritrovare l'equilibrio in una situazione diversa da quella di partenza, quindi

operare fino a confermare la propria previsione o tornare sui propri passi e rivedere la previsione.

Le fasi previsionale ed operativa possono ripetersi fino al controllo della situazione da verificare.

#### Ruolo sperimentale

L'alunno diventa sperimentatore quando ha la possibilità di esprimere il proprio personale esperimento, che pur riprendendo le indicazioni di quello osservato, mette in essere i percorsi logico-concettuali maturati da lui stesso.

### **FASE DI VERIFICA**

#### Ruolo interpretativo

E' il momento conclusivo dell'attività: è ricco di emozione perché ogni alunno produce le proprie conclusioni e le confronta con gli altri. Il confronto e la discussione si giocano sul filo dell'interpretazione del concetto e/o del comportamento fisico osservato e dei risultati ottenuti in linea o meno con quanto previsto. L'input didattico stimola l'alunno ad acquisire conoscenze e a prevedere comportamenti e risultati sulla base di ragionamenti allargati ad altri contesti, senza dover necessariamente avere acquisito in precedenza nozioni specifiche.

Le esplorazioni sperimentali consentono quindi ai ragazzi di avvicinarsi al mondo scientifico, senza timore di rimaner estranei alla sua comprensione ed interpretazione. Il confronto dialettico stimola anzi una attenta produzione linguistica, ricca nella terminologia e specificità, indispensabile per capire e farsi capire da tutti.