

Fare chimica a sei anni: interdipendenza tra la costruzione del lessico specifico e la concettualizzazione. Avvio alla costruzione del concetto di solubilità in classe prima

(parte seconda)

Ilaria Rebella e Barbara Mallarino, Direzione Didattica Chiavella, Savona

Premessa

Il progetto è rivolto ad una classe prima di scuola primaria e prevede *due fasi*: una di costruzione dei requisiti lessicali e concettuali necessari per l'attività successiva, l'altra riguardante l'osservazione e la descrizione di sostanze e del loro comportamento in acqua, per arrivare alla costruzione di una definizione condivisa di *sostanza solida solubile in acqua*. La parte da noi curata e presentata qui di seguito riguarda la seconda fase.

La classe in cui è stato sperimentato il progetto è costituita da 13 alunni, di cui due con diagnosi di autismo; la durata complessiva dell'intervento è stata di 15 ore. La verifica in itinere ha permesso di riscontrare una graduale acquisizione della capacità di osservare oggetti riconoscendone alcune caratteristiche e di produrre almeno oralmente un testo descrittivo coerente ed organico, di partecipare in modo critico e costruttivo ad una discussione collettiva, di esporre le proprie strategie o quelle del proprio gruppo di lavoro, di classificare oggetti in base a proprietà. La rilevazione dei contributi degli alunni è avvenuta tramite registratore o videocamera.

Le attività in classe

ATTIVITA' 0: Costruzione del concetto di "liquido"

Tempi : 3 ore complessive da suddividere in due giorni diversi + 1 ora per la verifica

L'insegnante presenta ai bambini bicchieri trasparenti tutti uguali disposti su due tavoli. I bicchieri del tavolo 1 contengono liquidi (acqua, latte, olio,...); quelli del tavolo 2 solidi (una tazzina, un fermaglio, un foglio,...). I bambini sono invitati a manipolare i vari oggetti: toccarli, schiacciarli, rovesciarli. Tornati a posto, gli alunni vengono intervistati individualmente dall'insegnante di supporto, che registra le risposte alle seguenti domande: *Cosa succede quando tocchi il contenuto dei bicchieri del tavolino uno? E quando provi a schiacciare o a rovesciare i bicchieri? Cosa succede quando tocchi il contenuto dei bicchieri del tavolino due? E quando provi a schiacciare o a rovesciare i bicchieri? Cosa succede se non uso i bicchieri?* L'insegnante prepara la sbobinatura degli interventi di ciascuno evidenziando le parole chiave utilizzate (cola, si sparge, è liquido, è duro, ha una forma,...), che vengono lette e segnate alla lavagna. A questo punto avvia la discussione volta a fare individuare le differenze più evidenti tra un liquido e un solido; divide la lavagna in due colonne relative al primo e al secondo gruppo di oggetti esaminati e sintetizza gli interventi chiedendo agli alunni in quale colonna vadano inseriti. Al termine si introducono la parola "liquido" per indicare tutti gli oggetti che possono far parte del 1° gruppo e "solido" per tutti quelli che possono far parte del 2° gruppo e si riporta sul quaderno la tabella.

Verifica: L'insegnante consegna ad ogni alunno un insieme di bicchierini, contenenti solidi e liquidi, contrassegnati da un'etichetta con il nome del contenuto. L'alunno deve completare una tabella inserendo nella colonna opportuna (solido o liquido) le etichette tolte dai bicchieri.

ATTIVITA' 1: Formulazione di un testo collettivo di tipo regolativo da utilizzare nell'attività successiva.

Tempi: 1 ora e mezza da svolgere preferibilmente in compresenza

Un'insegnante porta in aula due sostanze solubili: sale fino e sali da bagno (colorato, con granuli grossi) e chiede: "*Facciamo finta di dover scrivere le istruzioni per una maestra-robot che vuole provare se le sostanze che vedete si sciolgono in acqua*". Una è la maestra-robot (A), l'altra (B) registra alla lavagna le istruzioni impartite ad A dai bambini; A esegue fedelmente (come un robot) le direttive dei bambini e B corregge il testo alla lavagna aggiungendo e/o togliendo istruzioni in base al susseguirsi degli interventi. Al termine dovrebbe comparire la procedura corretta.

ATTIVITA' 2 : Osservazione e descrizione di sostanze.

Tempi: 1 ora.

Si dividono i bambini a coppie, a ciascuna delle quali si consegnano due barattolini con due sostanze incognite, contrassegnate da lettere dell'alfabeto. E' opportuno che siano presenti almeno le seguenti coppie di sostanze: bianca solubile–bianca insolubile, colorata non solubile–colorata solubile, colorata solubile–bianca solubile, bianca solubile a grana grossa–bianca solubile a grana fine. (Noi abbiamo utilizzato zucchero, amido da bagno, sabbia del deserto, sali da bagno, sale da cucina grosso e fine). Si consegna a ciascun gruppo una scheda in cui si chiede di osservare e descrivere le sostanze assegnate. L'obiettivo è far osservare agli alunni le sostanze solide, perché riteniamo possibile che qualcuno possa notare che esiste una relazione tra colore della sostanza e colore della (eventuale) soluzione e che non c'è relazione invece tra colore, grandezza dei granuli o altri aspetti visivi della sostanza con il fatto che sia solubile.

ATTIVITA' 3: Osservazione e descrizione di sostanze e del loro comportamento in acqua

Tempi: 3 ore.

Si consegna il testo collettivo con le singole istruzioni ritagliate e ogni bambino deve ricostruire la sequenza. Si ricostituiscono le coppie dell'attività 2. A ciascun gruppo si consegnano: i due barattolini già osservati precedentemente, la scheda1 da loro compilata con la descrizione delle sostanze, acqua, due contenitori vuoti, un cucchiaino e la scheda2, in cui si chiede di provare a sciogliere separatamente in acqua le due sostanze, seguendo le istruzioni della maestra-robot, e di osservare e descrivere il loro comportamento immediatamente e dopo 5 minuti di riposo.

ATTIVITA' 4: Condivisione dei risultati

Tempi: 2 ore.

Ogni gruppo è formato dall'unione di due delle coppie precedenti scelte in modo che nel nuovo gruppo si disponga di almeno una sostanza solubile e di una non. Si riconsegnano ad ogni gruppo le schede completate in precedenza e si chiede di rispondere alle domande di una nuova scheda: "*Rileggete e confrontate queste due schede. Completate poi le frasi sottostanti scrivendo se le sostanze si sono sciolte o no in acqua e quello che*

avete osservato. Se non siete tutti d'accordo scrivete in fondo su che cosa non lo siete. La sostanza ... in acqua ...infatti...". Al termine i bambini costruiscono con l'insegnante la seguente tabella:

Sostanza... in acqua	Osservazioni sulla sostanza	Osservazioni sul liquido	Conclusione
Gruppo 1			
Gruppo ...			

Sulle prime due colonne scrivono le osservazioni per ciascuna sostanza messa in acqua e, sulla terza, la conclusione "si scioglie/non si scioglie".

ATTIVITA' 5: Avviare alla metacognizione.

Tempi: Circa 1 ora.

Sotto forma di intervista individuale, registrata dall'insegnante, si propongono le seguenti domande:

Nel completare la Scheda 1 e la Scheda 2 con il tuo compagno, quali difficoltà hai trovato? Tra tutte le cose che sai fare, quali hai usato per fare quello che ti abbiamo chiesto nelle schede 1 e 2? Lavorare nel gruppo più grande è stato più difficile o più facile? Perché?

ATTIVITA' 6: Condivisione dei risultati precedenti (utilizzo appropriato del termine "sciogliersi")

Tempi: Circa 2 ore

L'insegnante consegna a ciascun bambino la tabella con la sintesi dei lavori di gruppo e la legge. Segue l'esposizione da parte di un rappresentante di ogni gruppo. L'insegnante focalizzerà l'attenzione dei bambini sui vari contributi, anche discordanti, che gruppi diversi hanno dato su una stessa sostanza (basterà leggere la tabella per colonne). Avvierà quindi una discussione su eventuali contraddizioni emerse, facendo ripetere le esperienze dubbie e aggiustare la tabella prima di procedere; altrimenti sarà sufficiente sottolineare gli aspetti significativi (presenza/assenza di residuo) e le parole-chiave del lessico acquisito nella Fase I ("trasparente", "colorato", "incolore", "non trasparente") utilizzate dai vari gruppi in relazione allo sciogliersi o meno della sostanza.

ATTIVITA' 7: Avvio alla definizione di sostanza solida solubile in acqua.

Tempi: Circa 1 ora

Ad ogni bambino viene consegnata una scheda individuale con la seguente richiesta: *Completa la frase: una sostanza solida si scioglie in acqua quando...* Al termine si leggeranno i vari contributi e si avvierà la discussione per arrivare ad una definizione condivisa di sostanza solida solubile in acqua, che verrà registrata da ciascuno sul proprio quaderno: *"Una sostanza solida è solubile in acqua, cioè si scioglie in acqua, quando..."*.

Conclusioni

Come si è potuto constatare non si tratta di una definizione "imposta", di un insieme di parole disposte in un ordine stabilito che i bambini ripetono a memoria; sono loro stessi che giungono alla formulazione della definizione di "sostanza solida che si scioglie in acqua", ed è la definizione "più alta possibile" sulla base degli elementi in loro possesso, che sono quelli deducibili dalla sola osservazione del fenomeno.