

Progetto Tecnologia & Scienza 3

2007

LA FISICA

Modulo A: fenomeni elettrici della materia

La ricerca associata allo sviluppo tecnologico ha contribuito in questi ultimi anni a produrre dei cambiamenti rapidi e notevoli nella società che ci circonda. Gli alunni in genere sono particolarmente interessati alle nuove proposte della tecnologia, pertanto è compito primario dell'insegnante fornire loro le opportune conoscenze. In quest'ottica si è inserita la proposta dell'esperienza laboratoriale sui fenomeni elettrici della materia che ha risposto in modo puntuale all'esigenza di progettazione di percorsi che includano la trattazione di argomenti scientifici, spesso visti dagli alunni come qualche cosa che va "al di là" della vita di tutti i giorni, anche nelle prime classi della scuola primaria. Educare i bambini ad osservare gli eventi naturali per poi risalire ai principi fisici legati ad essi, far capire come l'osservazione e la verifica sperimentale sono la base delle scoperte scientifiche, sono obiettivi che si intendono raggiungere attraverso la curiosità dei ragazzi, a partire da esperienze pratiche per arrivare alla formulazione delle ipotesi, alla sperimentazione delle stesse e alla modifica o alla conferma successiva dei dati ricavati sperimentalmente.

Metodologia

L'esperienza è stata proposta come un percorso di ricerca-azione, condotto da esperti, che ha previsto la partecipazione all'attività laboratoriale prima dei docenti e successivamente degli alunni con le opportune modifiche rispetto all'età dei bambini e al contesto della classe. La strategia proposta si è basata sulla sequenza di microstep concettuali di un percorso organizzato con esperienze vissute in forma di gioco che hanno permesso a tutti gli alunni di partecipare in modo attivo e di apportare il proprio contributo in un clima sereno e aperto al dialogo.

Quadro di riferimento

Il progetto ha coinvolto una classe seconda della Scuola primaria a tempo pieno "V. Longo" con 19 bambini di età compresa tra i sette e gli otto anni. Il livello della classe è molto eterogeneo e il lavoro di gruppo risulta difficilmente gestibile a causa dell'eccessiva attività e partecipazione di alcuni bambini e la passività e disinteresse di altri.

L'esperienza si è svolta nel mese di maggio 2007 con due laboratori della durata di due ore ciascuno dividendo la classe in due gruppi e avvalendosi della presenza e collaborazione dell'insegnante di sostegno per permettere la gestione più controllata dei gruppi.

Attività svolta con gli alunni:

1 bambini sono stati divisi in due gruppi ed è stato distribuito a ciascuno un rotolo di nastro adesivo da lucido.

ESPERIENZA 1

L'insegnante ha proposto la prima esperienza: due pezzi di nastro adesivo vengono strappati dalla cattedra e sospesi verticalmente. Viene chiesto ai bambini di descrivere ciò che hanno visto e poi si invitano a ripetere la prova attaccando tutti e due i pezzi di nastro nello stesso modo su altre superfici, e infine con due pezzi su una striscia di nastro adesivo. Si chiede ai bambini di prevedere il comportamento del nastro scrivendolo su un cartellone.

Gruppo 1

Superficie	Previsione	Motivazione
Sedia	Rimangono fermi: 3	Sono attaccati uguale
	Si allontanano: 5	È legno
	Si avvicinano: 1	Non lo so
Grembiule	Rimangono fermi: 1	È stoffa
	Si allontanano: 1	È stoffa
	Si avvicinano: 7	È stoffa
Astuccio	Rimangono fermi: 7	Stoffa dura
	Si allontanano: 2	Stoffa dura
	Si avvicinano: 0	Stoffa dura
Plastica	Rimangono fermi: 5	È dura
	Si allontanano: 0	/
	Si avvicinano: 4	È plastica
Mano	Rimangono fermi: 9	È diversa dagli altri
	Si allontanano: 0	/
	Si avvicinano: 0	/
Nastro su nastro	Rimangono fermi: 1	È sempre nastro
	Si allontanano: 2	È sempre nastro
	Si avvicinano: 6	Si riconoscono

Gruppo 2

Superficie	Previsione	Motivazione
Sedia	Rimangono fermi: 0	/
	Si allontanano: 6	Rimbalza sulla pelle
	Si avvicinano: 4	La pelle è morbida
Grembiule	Rimangono fermi: 5	È un tessuto
	Si allontanano: 4	È pieno di peli
	Si avvicinano: 1	Perché si avvicina
Ferro	Rimangono fermi: 2	Il campo magnetico non prende
	Si allontanano: 2	È duro
	Si avvicinano: 6	È una calamita
Quaderno	Rimangono fermi: 2	Attacca la carta
	Si allontanano: 6	È fatto di cartone
	Si avvicinano: 2	È plastica
Astuccio	Rimangono fermi: 2	Attacca tra di loro
	Si allontanano: 6	Stoffa morbida
	Si avvicinano: 2	Lo scotch non si attacca bene
Pantaloni	Rimangono fermi: 3	Sono elastici
	Si allontanano: 2	È pieno di peli
	Si avvicinano: 5	È ruvido
Nastro su nastro	Rimangono fermi: 2	Sono corti
	Si allontanano: 5	Non si attaccano più bene
	Si avvicinano: 3	Attacca tra di loro

Dopo aver verificato il comportamento dei pezzi di nastro sulle diverse superfici l'insegnante chiede di spiegarne il motivo.

<i>Come mai i pezzi di nastro si sono comportati nel modo che hai appena visto?</i>	
Motivazione	N° di bambini
Si odiano	4
Non si vogliono più bene	7
Non si piacciono	3
Sono nemici	2
Non si riconoscono	1
Perdono la memoria	1

I bambini vengono poi invitati a riflettere sulla causa del comportamento osservato.

<i>Secondo te i due pezzi di nastro sono cambiati in qualche modo con lo strappo e cosa te lo fa capire?</i>	
Motivazione	N° di bambini
Sì perché si è strappato uno strato	8
Sì perché la superficie dà la forza	9
Sì perché hanno preso la forza elettrica	1

<i>Sono cambiati entrambi nello stesso modo? Perché?</i>		
	Motivazione	N° di bambini
Sì	Perché il materiale è lo stesso	8
	Perché abbiamo fatto la stessa cosa	9
No	Perché uno rimane attaccato per più tempo	1

ESPERIENZA 2

L'insegnante taglia due pezzi di nastro e li attacca tra di loro. Per riconoscerli la parte terminale viene sagomata diversamente: una a punta e l'altra piatta. Si chiede agli alunni di prevedere il loro comportamento.

<i>Come prevedi si comportino se li strappo e li dispongo verticalmente? Perché?</i>		
Previsione	Motivazione	N° di bambini
Si allontanano	Non vogliono stare vicini	4
	Cambiano	2
Si avvicinano	Si sono conosciuti	7
	Si scambiano la colla	4
Stanno fermi	Non sono stati attaccati su nessuna superficie	1

Dopo l'osservazione dell'avvicinamento dei due pezzi di nastro si chiede ai bambini di spiegarne il motivo.

<i>Come mai si sono avvicinati?</i>	
Motivazione	N° di bambini
Si danno la forza contraria	15
Si danno la forza negativa	3

Riflessioni sull'attività con gli allievi:

I bambini hanno accolto con entusiasmo il laboratorio e si è notato un coinvolgimento da parte di tutti gli alunni. Il percorso ha reso gli allievi protagonisti attivi nel processo di insegnamento-apprendimento e ognuno, in prima persona, ha contribuito a costruire le proprie conoscenze attraverso il FARE. Infatti in ogni attività scientifica è importante interagire attivamente con la realtà, osservare i fenomeni ed elaborare

schemi di descrizione e comprensione. Nell'attività proposta ai bambini è stata offerta la possibilità di problematizzare un fenomeno, formulare ipotesi e previsioni e infine confrontare e verificare attraverso l'esperienza diretta. La conduzione del laboratorio con l'organizzazione dei bambini in gruppi ha incrementato le abilità sociali: capacità di organizzare e gestire il gruppo, di mantenere il proprio ruolo, di collaborare e cooperare e di riconoscere che ci possono essere molteplici punti di vista. L'esperienza ha inoltre incrementato le abilità metacognitive: capacità di organizzare le conoscenze apprese e di condividere con gli altri, capacità di rielaborare e rappresentare i concetti acquisiti e le abilità operative relative alle istruzioni da seguire per svolgere le diverse fasi di un esperimento. Sono emersi tutti i nodi problematici dell'approccio con la fisica e le conoscenze pregresse dei bambini con il riconoscimento spontaneo di fenomeni simili.

Come insegnante l'esperienza mi ha permesso di creare un ambiente cognitivo stimolante con la possibilità di intervenire attivamente in un clima di attenzione e di ascolto incrementando le competenze metodologiche attraverso l'abbandono del ruolo di unico attore, con modalità di risposta vicine agli schemi mentali e alle esperienze dirette dei bambini, con l'ascolto dei commenti, delle osservazioni delle ipotesi e delle generalizzazioni per rielaborarle e riproporle in un quadro completo dell'attività, con lo stimolo a superare le difficoltà, a considerare diverse variabili, altri punti di vista, senza dare mai le risposte, ma facendo emergere queste dalla discussione. I bambini hanno lavorato bene in gruppo permettendo a tutti l'utilizzo di strumenti e materiali rafforzando la loro autostima e il loro senso di autonomia.