

La scuola, laboratorio di sperimentazione per bambini e insegnanti

Olga Mautone

73° Circolo Didattico, Napoli

Il 73° Circolo Didattico è poco distante da Città della Scienza. Da diversi anni bambini e insegnanti sono coinvolti in un'esperienza-modello. Durante l'anno scolastico tutti i bambini della scuola partecipano alle attività che si svolgono negli spazi espositivi e nei laboratori di Città della Scienza in percorsi didattici che sono programmati all'inizio dell'anno scolastico con la Sezione Didattica e gli insegnanti. Ciascuna classe sperimenta, in un anno, percorsi di cinque - sei attività e tra un incontro e il successivo l'insegnante ha la possibilità di approfondire e riprendere da punti di vista diversi il tema trattato. Alla fine dell'anno scolastico, nella *Festa della Scienza*, i bambini *si trasformano in insegnanti* e presentano le attività svolte, ai genitori, ai loro insegnanti e ai bambini del quartiere. Questa esperienza nasce da una lunga pratica di ricerca-azione che coinvolge gli insegnanti nella sperimentazione di attività che hanno permesso, tra l'altro: -di *realizzare laboratori scientifici nei tre plessi* utilizzati da bambini insegnanti e genitori; - di coinvolgere i bambini della scuola nella *progettazione partecipata* dell'Officina dei Piccoli di Città della Scienza; -di sperimentare forme di cooperazione *in verticale* facendo lavorare insieme bambini e ragazzi del Liceo Scientifico Copernico.

Il nostro percorso

Nella nostra esperienza scolastica il "laboratorio" ha sempre occupato un posto importante sul piano metodologico: trasversale, verticale o di livello, il laboratorio ha tenuto ben presente gli interessi, le aspettative, le necessità reali del bambino, garantendo l'intreccio dei percorsi possibili nella **ricerca**, da quelli fantastici a quelli mitologici, a quelli storici, tecnici, scientifici.

Il laboratorio ha avuto anche, sempre nella nostra tradizione scolastica, una dimensione "adulta", intendendolo come il momento in cui si apriva un osservatorio sul modo di "pensare" adulto. Il gruppo di insegnanti MCE (Movimento di Cooperazione Educativa), che ha costituito il nucleo portante delle innovazioni metodologiche e didattiche del circolo, ha adottato la pratica del laboratorio come metodo per aggiornarsi e formarsi "professionalmente".

E così questo gruppo ha attraversato gli spazi del laboratorio di scrittura, di matematica, di storia, del corpo, laboratori a livello adulto in cui allenarsi a capire, conoscere, comunicare, fare cultura.

**Per i grandi e per i bambini della scuola
il laboratorio allora è**

uno spazio attrezzato con materiali, strumenti e tempi in funzione di un percorso stabilito;

il luogo per eccellenza della scoperta, del fare, del ricercare;

il luogo e il tempo durante il quale si attivano consapevolmente tutti i canali percettivi: dove si tocca, si costruisce, si osserva, si pensa, si comunica;

il luogo che fornisce processi di integrazione, cioè la percezione di sé come personalità integrata, in relazione costruttiva con la realtà e con gli altri: il luogo in cui costruisco la mia identità e quella del mio gruppo, confrontando ed elaborando tra e con le 'diversità';

l'elemento metodologico capace di garantire un costante collegamento tra motivazione e attività educativo-cognitiva, tra elementi affettivi e cognitivi;

il "teatro cognitivo" in relazione con altri sfondi, altri "teatri laboratorio", è il luogo dove, facendo, si conquista uno stile cognitivo adeguato a quell'aspetto della realtà che voglio capire.

Il Laboratorio di Scienze

Le *scienze* hanno costituito, fino a qualche anno fa, un interesse di poche tra noi insegnanti, rappresentavano un territorio inesplorato, ma affascinante; inesplorato proprio nel senso di non guardato, non manipolato, non immaginato. Quanto si sapeva, era una raccolta, più o meno ricca, di "informazioni" ricavate dai libri, poco o per nulla sperimentate e, spesso, solo sussurrate timidamente; ma, nel confronto con le richieste dei bambini, con i loro perché, con il loro desiderio di capire di più, i conti non tornavano. Ad alcune di noi venne proposta una formazione al L.E.S., Laboratorio per l'Educazione alla Scienza, su un argomento di fisica "Forze e materiali", con Paolo Guidoni ed Emilio Balzano.

Per noi rappresentò un'occasione di profondo ripensamento: tornare ad osservare la realtà, ponendosi domande, sperimentare, fare con le mani e con il corpo esperienze, immergersi totalmente in nuovi territori, re-inventando la realtà che si era osservata, confrontarsi, tornare a studiare...

L'aspetto che ci ha attratto è stato il riconoscere il valore cognitivo, nel senso più ampio del termine del laboratorio di scienze: è stato il prendere in considerazione i "fatti reali" e confrontarli con le nostre idee e guardarne le distanze, prendere consapevolezza di quello che accade nel processo della conoscenza; rendersi conto di come idee e fatti si incontrano.

Alla formazione al L.E.S. sono seguite

- una prima fase di sperimentazione nei laboratori a scuola, fase "pionieristica" in cui si organizzavano attività con materiali di riciclo e spazi non strutturati e
- una seconda fase, che continua ancora oggi, di **formazione/aggiornamento**

Nella scuola tutti gli insegnanti hanno avuto così occasione di "contemplare la realtà" con occhi nuovi, di scoprire nuovi luoghi da esplorare, di "giocare il gioco della conoscenza".

E in ogni singolo plesso del circolo sono stati allestiti i laboratori scientifici, cioè sono stati individuati gli spazi, gli strumenti ed i materiali che rendessero quella singola aula una caratteristica aula- laboratorio di scienze: noi insegnanti abbiamo pensato a come strutturare questo spazio, come renderlo funzionale al lavoro che avremmo svolto insieme ai bambini e non solo, abbiamo pensato a come renderlo un luogo che fosse significativo anche della nostra ricerca adulta.

Così il laboratorio di scienze diventa motore di un profondo cambiamento di stili e pratiche di lavoro tra i docenti, tra i docenti e gli alunni, tra i docenti, gli alunni ed i genitori, che vengono coinvolti da un sempre crescente desiderio di "conoscere" e di fare scienza.

Il laboratorio, successivamente, acquisisce **nuovi spazi** incontrando i laboratori di Città della Scienza, grazie ai quali continua il percorso avviato a scuola in stretta collaborazione con gli esperti, che ci accolgono e condividono con noi motivazioni e metodologie.

I temi che si affrontano nei laboratori scientifici sono estremamente vari:

- forze e materiali
- forze e movimento
- galleggiamento
- aria
- acqua
- terra
- fuoco
- luce e colore
- forze e pesi
- le pietre e la storia della terra- mineralogia
- un giardino in eredità – botanica
- astronomia
- allestimento dell'acquario
- ...

L'esperienza con i ragazzi e gli insegnanti del Liceo Copernico

Con questa esperienza, presentata nello scorso Convegno LES, il laboratorio acquista nuovi significati. Il Laboratorio diventa anche **il tutoraggio**, con gli alunni più grandi che accompagnano i più piccoli nelle attività di laboratorio, diventa una fenomenale strategia di apprendimento e di insegnamento e dalle classi elementari si estende al rapporto con una scuola superiore. Il tutoraggio scientifico con il Liceo Copernico vede protagonisti i ragazzi della scuola elementare e del liceo scientifico e nello spazio del laboratorio si realizza un magico confronto tra la visione del mondo dei piccoli e la cultura dei grandi, i quali attrezzano materiali e contenuti per lavorare e comunicare insieme.

Alcune osservazioni di una insegnante del liceo

“ la mia valutazione è assolutamente positiva; ero disponibile e molto interessata a questa esperienza ma non avevo chiaro quanti obiettivi formativi si vanno a realizzare in un percorso di questo tipo prima di averlo vissuta....

....In questa esperienza obiettivi cognitivi ed obiettivi affettivo- relazionali si intrecciano in modo eccellente: .. i piccoli fanno l'esperienza dell'affidamento...i grandi della responsabilità e del sostegno.

...i piccoli aspettavano l'arrivo dei grandi, ricordavano da subito i loro nomi, sceglievano già dopo il primo incontro il compagno grande cui chiedere aiuto per fare..., spiegazioni per capire...; i grandi già dopo il primo incontro si sentivano riconosciuti per le loro capacità,. Per il loro modo di porsi, di andare verso gli amici più piccoli (che sono spontanei e fanno poche mediazioni!).

...I grandi smontano la loro conoscenza in tanti segmenti per renderla chiara e comunicabile ed inventano strategie, esperimenti adatti ai piccoli...

...I piccoli domandano, approfondiscono, trovano le risposte a quello che accade con l'esperimento.”

E' questa la verifica di un'insegnante che ha partecipato all'esperienza di tutoraggio scientifico con le classi quarta e quinta del liceo scientifico Copernico.

L'iniziativa coinvolge le classi del secondo ciclo elementare e le classi del triennio del liceo.

Il senso di questo laboratorio è quello del provare a fare insieme grandi e piccoli “scienze”: abbiamo chiamato attori i ragazzi, ma si potrebbe definirli primi attori, perché a loro è data in mano l'attività di:

- affrontare il tema dell'incontro,
- prepararlo con la finalità di confrontarsi con gli altri (più piccoli o più grandi),
- predisporre, e questo è compito dei più grandi, le esperienze-esperimenti da fare insieme,
- proporre, curiosare, ipotizzare,
- scoprire insieme e lasciar scoprire
- creare insieme nuove situazioni da sperimentare.

Attori di secondo piano, estremamente importanti, sono i docenti, che hanno in primis la motivazione a vivere momenti di confronto, scambio, messa in discussione dei ruoli, non più trasmettitori di cultura ma creatori insieme ai propri alunni di cultura condivisa; a loro il compito di preparare all'incontro i propri allievi, grandi e piccoli, a stimolare ed accrescere la loro motivazione al tutoraggio, a preparare e facilitare la relazione, la comunicazione, la comprensione; ad accompagnare, senza prevalere, verso le scoperte. I percorsi vengono elaborati dai docenti dei due ordini di scuola, con la collaborazione e la coordinazione di Città della Scienza.

Conclusioni

Ormai il laboratorio scientifico è l'elemento più significativo del nostro fare scuola e si apre al territorio, acquista nuovi tempi e nuovi spazi: l'**extrascuola**. Un obiettivo del nostro circolo, per anni, è stato quello di fornire ulteriori opportunità anche oltre il tempo-scuola istituzionale e di aprirsi al quartiere con attività varie per alunni e genitori; allora si è realizzato, per due anni di

seguito, utilizzando anche in questo caso i laboratori di Città della Scienza ed altri luoghi di interesse scientifico presenti sul territorio cittadino, il laboratorio scientifico extrascolastico, che ha visto la partecipazione degli alunni dei tre plessi del circolo e di alcuni genitori particolarmente collaborativi.

Alcune schede elaborate dalle insegnanti coinvolte

CLASSI QUINTE di Via Ilioneo

Ins. Giovanna Spirito e le colleghe del modulo

2 incontri

Obiettivi:

Finalizzare i giochi alla formalizzazione corretta sulla

- Sorgente primaria
- Sorgente secondaria
- Diffusione della luce.

Percorso:

- Consegna: portare tre oggetti che evocano la luce (perché evocano la luce?)
- Raccolta degli oggetti (scatola della luce)
- Lettura di un racconto e individuazione delle parole che evocano la luce (sul tavolo vari libri da poter consultare dopo)
- Proposta: come risolveresti questa situazione? (si evita di leggere la parte finale del racconto)

Giochi per individuare:

- Riflessione della luce
- Immagine reale
- Immagine "non reale"
- Differenza tra immagine reale e riflessa
- Utilizzo Polaroid per l'immagine riflessa (destra/sinistra)
- Perché al buio l'immagine scompare?
- Si vede soprattutto con la luce diffusa
- Costruzione scatola nera con materiale portato dai bambini su consegna dei "tutors"
- Verifica attraverso lo strumento costruito
- Organizzazione
- Presentazione
- Gruppi di lavoro (cinque bambini e due tutors)

Osservazioni e considerazioni:

- Partecipazione attenta, gioiosa e collaborativa che ha generato integrazione fra tutors e alunni
- Piacere di lavorare insieme
- Situazione un po' caotica durante il laboratorio di pittura per la costruzione della scatola nera.

Valutazione

Esperienza positiva per entrambi i gruppi di alunni sia dal punto di vista operativo sia dal punto di vista emotivo - affettivo per il clima di collaborazione creatosi spontaneamente.

Proposte

- Numero di incontri maggiore
- Più incontri tra docenti elementare, scuola superiore e allievi del liceo per costruire insieme il percorso
- Realizzare l'esperienza tra la fine del primo quadrimestre e l'inizio del secondo per consentire agli alunni dei due ordini di scuola di proseguire autonomamente l'esperienza.

CLASSI QUARTE di Via Plinio

Ins. Gabriella Paci e le colleghe del modulo

Percorso:

Si parte con un circle time

Senza luce

- non vediamo perché è buio
- se chiudiamo le imposte i raggi del sole non colpiscono i nostri occhi e noi non vediamo
- la farina davanti al raggio laser mostrava i raggi della luce "diritti"

Con la luce

- ci sono corpi luminosi e corpi illuminati e la luce si riflette nei nostri occhi e vediamo
- la luce di una candela, in un ambiente illuminato, si vede poco, invece in un ambiente buio illumina tutta la stanza
- la luce del laser si riflette nello specchio
- la luce illumina un oggetto e questo emana luce
- senza luce non potremmo vedere niente
- la luce del Sole attraversa la lente e brucia la carta
- lo specchio nella scatola chiusa non rifletteva la luce e quindi noi non potevamo vedere
- se la luce del laser viene indirizzata su di uno specchio esso la riflette sulla parete opposta
- se attacchiamo ad una lavagna magnetica un laser e un vetro calamitato i raggi di luce si espandono
- alcuni effetti speciali, abbiamo messo tra due pennarelli, uno col tappo ed uno senza tappo, uno specchio e grazie alla riflessione quello senza tappo si vedeva col tappo e quello col tappo si vedeva senza
- a casa ho puntato il laser contro il ventilatore e ho visto girare i raggi di luce perché le pale del ventilatore li sferravano
- con la farina abbiamo visto che la luce va sempre dritta.

Calssi IV di Madonna Assunta

Ins. Aurora Garra e le colleghe del modulo

I protagonisti :

25 bambini delle tre sezioni delle classi IV Madonna Assunta

7 studenti di IV del liceo scientifico Copernico

1 docente delle IV classi elementari di Madonna Assunta

1 docente di matematica e fisica del liceo Copernico

Incontri n.3

Tematica di fondo delle attività : la percezione visiva

I luoghi

Gli incontri si sono svolti a scuola; in particolare: il primo nel laboratorio scientifico di Madonna Assunta; il secondo in un'aula dello stesso plesso; il terzo in un'aula del plesso Plinio che consentiva di predisporre una situazione di fitta penombra.

Il percorso

I incontro

I ragazzi del Copernico si presentano; i bambini del gruppo IV si presentano; presentazione dell'oggetto di ricerca la luce. Circle time: che cosa sappiamo; cosa vogliamo sapere. I bambini pongono domande, raccontano le esperienze effettuate nei laboratori a Città della Scienza, propongono esperimenti.

Il incontro

Due studenti del Liceo leggono una storia da loro inventata e propongono, utilizzando sagome di cartone, una drammatizzazione sull'eclisse solare e lunare.

I bambini intervengono esprimendo le loro esperienze e le loro opinioni.

I ragazzi leggono poi un'altra storia che stimola la discussione sul fenomeno della riflessione.

Vengono proposti altri giochi ed esperienze sulla riflessione: catturare immagini con lo specchio; osservare la riflessione delle immagini con due specchi posti ad angolo retto; variando l'ampiezza dell'angolo, trasportare l'immagine di un oggetto utilizzando due specchi.

III incontro

Gli studenti introducono la rifrazione

Raccontano con disegni e pannelli i fenomeni del miraggio e della Fata Morgana.

La discussione appassiona i bambini che pongono domande, richiedono chiarimenti, intervengono con ipotesi e spiegazioni. Vengono poi presentate varie esperienze per studiare il fenomeno della rifrazione: la scatola con le fenditure, il fascio di luce che attraversa un barattolo di vetro vuoto, un barattolo pieno di acqua, due barattoli pieni d'acqua.

VALUTAZIONE

Ogni esperienza proposta è stata sempre sviluppata in maniera vissuta e diretta dai gruppi di bambini coordinati dagli studenti del Liceo; ad ogni esperienza hanno sempre fatto seguito vivaci discussioni, durante le quali rispettando le opinioni e partendo dalle conoscenze dei bambini, si è cercato di costruire concetti e teorie. L'esperienza è da considerarsi positiva, anche in considerazione delle difficoltà logistiche e il breve tempo in cui si è svolta. Si propone di svolgere più incontri e di lavorare con tempi più lunghi.