

GIOCHIAMO AI PROBLEMI?

Flavia Pirillo

Nella mente degli alunni
il numero esiste
il compito dell'insegnante
è di creare una struttura
per collocarlo

L'istinto per i numeri, nei bambini molto piccoli, è innato. Come afferma Piaget, "Non bisogna credere che un bambino piccolo possieda il numero per il solo fatto di aver appreso a contare verbalmente: la valutazione numerica è in realtà a lungo legata per lui alla disposizione spaziale degli elementi". Quindi, quando i bimbi arrivano in prima elementare, possiedono una rappresentazione mentale approssimativa dei numeri e del conteggio. L'itinerario didattico della matematica ha il compito di insegnare la tecnica dell'aritmetica, ma anche, e soprattutto, di insegnare i meccanismi che legano i calcoli ai loro significati, riservando ampio spazio alle strumentalità della disciplina.

Le ricerche di psicologia dell'apprendimento dimostrano la validità formativa di un insegnamento dell'aritmetica atto a favorire la costruzione di modelli mentali concreti dei numeri: ogni concetto è introdotto facendo riferimento all'attività pratica e manipolativa, per passare alla fase rappresentativa e quindi all'astrazione e alla generalizzazione. Occorre che l'insegnante non perda di vista l'obiettivo di offrire pari opportunità a tutti gli alunni nello sviluppo delle proprie conoscenze e abilità proponendo esercizi vari e differenziati da utilizzare anche per il rinforzo ed il potenziamento degli apprendimenti.

Progettare il futuro - Come le altre discipline, anche l'educazione matematica si propone di promuovere l'acquisizione degli atteggiamenti, delle capacità e delle conoscenze indispensabili per affrontare le situazioni della vita che, in una civiltà in rapida trasformazione qual è quella nella quale viviamo, si fanno ogni giorno più pro-

blematiche. Mentre nel passato bastava l'acquisizione di alcune abilità per far fronte a situazioni che restavano sempre identiche, oggi è necessario possedere atteggiamenti e abilità che consentano di pensare il futuro per prevedere, prevenire, progettare, cambiare e verificare. Per questo motivo l'insegnamento della matematica, già dalla prima classe della scuola primaria, non può essere meccanico, ma deve tendere a promuovere, più che l'acquisizione di tecniche di calcolo, l'attività del pensiero nei suoi vari aspetti.

La didattica per problemi - È vero che il percorso di conoscenza dei numeri e di acquisizione delle tecniche di calcolo assorbe buona parte dell'attività dell'anno scolastico, anche riservando un adeguato spazio ai contenuti relativi agli altri ambiti della disciplina. Tuttavia, poiché lo sviluppo del pensiero si promuove impegnando gli alunni nella soluzione di problemi, l'apprendimento matematico deve essere attuato partendo da situazioni problematiche concrete, proponendo un itinerario graduale che preveda esercizi propedeutici in concomitanza con la presentazione delle operazioni di addizione e sottrazione per poi dare al contenuto un ampio risalto nell'ultimo bimestre dell'anno. Questo approccio rimanda alla *didattica per problemi*, allo scopo di sviluppare nei bambini la curiosità della scoperta e il piacere per la matematica. I problemi rappresentano situazioni nuove, per affrontare le quali non si possono utilizzare schemi di comportamento appresi, ma si richiede l'attività dell'intelligenza che, sempre secondo Piaget, si configura proprio come la capacità di far fronte alle situazioni nuove. Tutte le attività matematiche devono quindi partire dai problemi sia per acquisire i nuovi concetti matematici sia per consolidare il possesso dei concetti già acquisiti.

Ma cos'è un problema? - Prima di entrare nella scuola elementare il bambino impara naturalmente a contare: egli avverte il bisogno di farlo perché si trova in situazioni problematiche che possono essere affrontate solo attraverso questa attività. Poiché si ritiene che l'apprendimento scolastico debba seguire, per quanto possibile, le vie naturali, anch'esso deve partire da situazioni problematiche. In altre parole, più che l'esercizio ripetitivo, quale l'esecuzione di serie infinite di operazioni, risulta efficace l'esecuzione di operazioni significative: gli esercizi risultano produttivi di apprendimenti non meccanici se impegnano l'intelligenza, cioè se si presentano come strumenti di risoluzione di problemi.

A questo punto, risulta importante evidenziare in cosa consiste un problema.

Perché ci sia un problema, devono verificarsi due condizioni: la presenza di una motivazione (cioè una spinta ad agire e a raggiungere uno scopo) e di una domanda per la quale non si ha pronta la risposta.

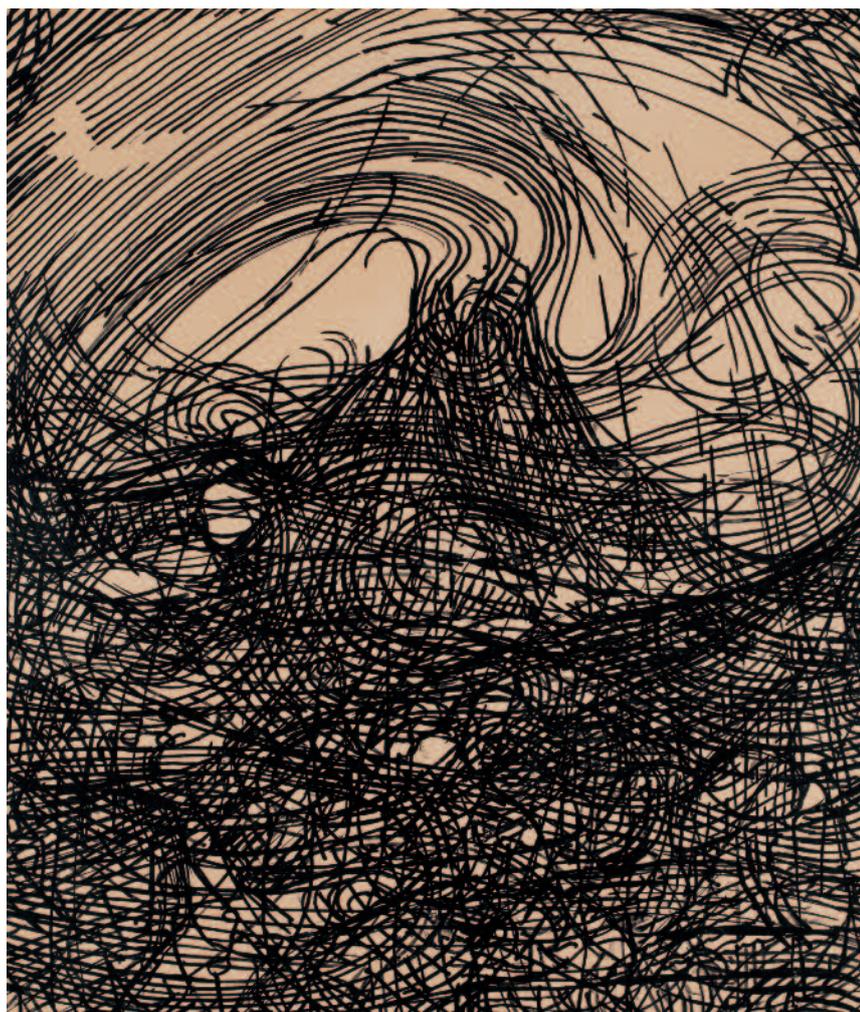
I problemi possono nascere dai bisogni della vita quotidiana, ma possono anche essere inventati: fantasia, simu-

lazione, gioco hanno un ruolo essenziale nell'apprendimento matematico purché suscitino il desiderio di sapere. Con i miei alunni sono partita spesso dalla *drammatizzazione matematica* delle fiabe, alle quali essi sono ancora tanto legati: contare quante focaccine aveva nel cesto Cappuccetto Rosso, quante ne restavano dopo aver fatto colazione con la nonna o quanti nani aiutavano Biancaneve mentre tre di loro si erano nascosti nel bosco sono alcune tra le tante strategie che permettono ai bimbi di immedesimarsi nelle situazioni. Anche disporli seduti in cerchio chiedendo ad ognuno di fingersi detective e trovare la soluzione adeguata è stata una modalità che ai bambini è piaciuta moltissimo, al punto che durante il pranzo ogni tanto domandavano: "Maestra, oggi giochiamo a risolvere i problemi?".

La strategia vincente pare essere, quindi, quella del *problem solving* che è la capacità di risolvere problemi di ogni tipo e che dipende dalla quantità di riflessioni strategiche di controllo metacognitivo (Comprendo il problema? L'ho impostato correttamente? Sto eseguendo i passaggi giusti?) che il soggetto fa corrispondere alla conoscenza di procedure matematiche.

Fra tradizione e innovazione -

Compito dell'insegnante è elaborare una didattica dove gli aspetti più tradizionali interagiscano e facciano da supporto a quelli più avanzati. È opportuno far emergere i problemi anche da momenti di gioco collettivo: se è vero che nei giochi è presente molta matematica, è altrettanto vero che essa ha bisogno del gioco per essere insegnata; occorre analizzare i problemi emersi per cercarne le soluzioni, confrontare le strategie risolutive trovate aiutando gli alunni ad affrontare la realtà con spirito di ricerca, cogliere l'essenziale e non spaventarsi di fronte al nuovo. Lavorando in gruppo, si abituano i ragazzi a ipotizzare soluzioni e strategie senza il continuo supporto dell'insegnante; nella matematica è ancora fortemente presente l'idea di un lavoro prettamente individuale e, nella pratica educativa, la nostra società rimane ancora caratterizzata da una mentalità individualistica e competitiva. Invece, i momenti di interazione sociale, di



convergenze intuitive

tipo didattico, dovrebbero essere frequenti, data la loro utilità.

Occorre, infine, tener presente che le situazioni problematiche, reali o inventate che siano, devono essere concrete. Ancora una volta ci viene in aiuto la teoria di Piaget,

che individua intorno ai sette anni il passaggio dalla fase del pensiero intuitivo alla fase delle operazioni concrete. Il bambino, nel primo anno di scuola, non può operare a livello astratto non essendo ancora capace di ragionare su dati presentati in forma puramente verbale. Pertanto, nel conseguimento dei diversi obiettivi è importante procedere in modo costruttivo e significativo, fornendo agli alunni la possibilità di lavorare in un ambiente ricco di materiali concreti diversi, comuni o strutturati, che forniscano adeguati modelli dei concetti matematici implicati nelle varie procedure operative.

Flavia Pirillo - Psicologa e insegnante presso il Circolo didattico *Villa Rosa* di Genova Pegli.