

FRANCESCO SPERANZA (*), **La Matematica nella Scuola italiana**

Un errore molto diffuso fra il grande pubblico (ma condiviso da molti « addetti ai lavori », e, temo, persino da alcuni matematici) è quello di ritenere che la Matematica sia una scienza importante, ma che abbia un ruolo essenzialmente tecnico, un complesso di nozioni riservate agli addetti ai lavori.

La teoria di Piaget mostra invece come le strutture base della Matematica siano strutture essenziali del pensiero umano, e che un bambino già molto tempo prima di andare a scuola « usa il pensiero matematico ». La scuola deve esplicitare questo uso, deve renderlo cosciente, in modo che i procedimenti tipici della Matematica si sviluppino e si applichino anche dove non sarebbe spontaneo usarli. A ogni età corrispondono certe fasi tipiche dello sviluppo del pensiero: ad esempio nella scuola elementare si sviluppa la fase delle operazioni concrete (si applicano le strutture base come schemi di lavoro, senza conoscerle direttamente), mentre nella scuola media si deve raggiungere la fase formale (si riconoscono le idee astratte e si opera direttamente su esse).

La cosiddetta « Matematica moderna » consiste essenzialmente in un ripensamento delle basi della Matematica; il tenerne conto nell'insegnamento non è quindi dettato da un desiderio di sfoggiare modernità, ma proprio dall'esigenza di sfruttare appieno le possibilità dell'insegnamento matematico per la formazione intellettuale globale degli studenti.

Si sono sviluppati molti progetti di rinnovamento. Grosso modo, essi si sono polarizzati intorno a un « modello francese » e a un « modello anglosassone ». Di stampo bourbakista il primo, di stampo pragmatista il secondo. Mi sembra che in questi ultimi anni si stia assistendo a un riavvicinamento delle posizioni (del resto i testi non sono sempre lo specchio fedele della situazione didattica, bisogna vedere come vengono usati): si cerca di tener conto sia delle esigenze di sistematicità, di unitarietà che sono alla base del modello bourbakista (una presentazione unitaria della Matematica aiuta gli studenti a possederla meglio) sia delle esigenze di dare motivazioni valide, di insegnare ad affrontare problemi concreti, proprie del modello pragmatista.

Mi sembra che anche in Italia si faccia strada la tendenza a tener conto delle varie esigenze.

Una formula assai in uso è « Matematica e realtà » (io preferirei « Matematica dall'esperienza »): la Matematica deve trarre la motivazione dall'esperienza, nel senso più ampio possibile, per svilupparsi autonomamente ma anche per riapplicarsi di volta in volta a problemi concreti (un'altra formula è appunto « dal concreto all'astratto e di nuovo al concreto »).

Rispetto a molti altri Paesi, la nostra maggiore difficoltà sta nel fatto che i progetti di rinnovamento non trovano altrettanto seguito fra gli inse-

(*) Indirizzo: Istituto di Matematica, Università, Via Università 12, 43100 Parma, Italy.

gnanti. I motivi sono a mio parere abbastanza « remoti », e fra essi si può citare una certa abitudine a considerare il mondo universitario (che ha un carattere nettamente « progettuale », e che giustamente ha dato l'ispirazione iniziale alla maggior parte dei progetti) come un mondo avulso dalla realtà concreta della vita, dal quale non ci si aspettano indicazioni utili: tant'è vero che i contatti fra il mondo della Scuola e quello dell'Università sono ridotti a pochissimi casi di rapporti praticamente sul piano personale. A questo si deve aggiungere una diminuzione dello « spirito professionale » della classe docente in questi ultimi decenni.

Eppure i progetti elaborati in Italia possono reggere il confronto con quelli stranieri, anzi, proprio il minore impegno che i loro autori sono stati chiamati a dare nella realtà scolastica ha favorito, a mio avviso, un approfondimento di molti temi. In particolare, credo di poter rivendicare all'Italia un interesse speciale per le interazioni interdisciplinari (per la matematica con la fisica, la linguistica, le scienze naturali, l'economia, la storia, la geografia...).

I primi progetti organici hanno interessato, di solito, la scuola superiore. Ciò non deve meravigliare, perché a questo livello i problemi « tecnici » sono più importanti di quelli epistemologici e pedagogici, e quindi è giusto che si sia cominciato da questa fascia. Il movimento è culminato nell'iniziativa dei Nuclei di ricerca didattica del C.N.R., dedicati inizialmente ai problemi delle scuole superiori. La riforma della Scuola media del 1977-1978 ha spostato l'interesse su questo settore: sono sorti nuovi gruppi di ricerca, e i matematici hanno dato un contributo alla formulazione dei nuovi programmi (non solo a quelli di matematica). E' stato utile, per il lavoro nella Media, quello svolto a livello di Scuole superiori; e quello della Media sta risultando utile per le Scuole Elementari. Anche per questo livello stanno operando gruppi di lavoro, stanno uscendo progetti per l'insegnamento elementare.

Il lavoro non è finito, perché bisognerà occuparsi anche dell'insegnamento della Matematica nella Scuola Materna. Infatti ogni età ha bisogno di un approccio adeguato alle idee matematiche.

E' doveroso segnalare l'attività dell'Unione Matematica Italiana nella promozione della didattica della Matematica: basta leggere il Notiziario (in particolare i numerosi supplementi) per avere un'idea delle iniziative, e per essere ampiamente informati sullo stato della ricerca didattica.

Come ho già detto, non sono le idee che mancano, ma la loro realizzazione in grande scala. C'è troppo poca matematica nella formazione del cittadino medio, ce n'è poca (proporzionalmente, forse ancor meno) in quella dell'uomo di cultura medio, ce n'è poca (proporzionalmente, forse ancor meno) in quella degli insegnanti. Nella scuola dell'obbligo, che, come abbiamo visto, è decisiva per la formazione della personalità, la situazione è gravissima, non per colpa dei singoli docenti, ma dell'organizzazione scolastica: la preparazione matematica degli insegnanti elementari è assolutamente insoddisfacente, e altrettanto si può dire (a causa dell'abbinamento con le

Scienze naturali) per quella della maggioranza degli insegnanti della Scuola media.

I matematici chiedono che le cose cambino non per ottenere maggior potere o prestigio (anzi, sarebbe facile e comodo atteggiarsi a « stregoni » in un mondo di « analfabeti matematici ») e neppure per allevare nuove generazioni di geni matematici: ma perché profondamente convinti della necessità di dare una nuova impostazione alla formazione dei cittadini; una impostazione che, accanto alle altre, tenga nel debito conto l'esigenza di una adeguata formazione del pensiero razionale.

* * *

