

# Dove va l'educazione?

*Non sono le materie d'insegnamento che gli allievi non comprendono, ma le lezioni degli insegnanti.*

*L'attitudine per la matematica è soprattutto questione di adattamento al tipo d'insegnamento.*

*La matematica moderna: un notevole progresso per rapporto ai metodi tradizionali. È lo spirito sperimentale che bisogna coltivare nel fanciullo.*

*Comprendere è inventare.*

*Formazione universitaria per i docenti di ogni grado.*

Sono alcuni dei temi sviluppati da Jean Piaget in «Où va l'éducation?», volumetto edito da Denoël-Gonthier, p. 133, comprendente due studi redatti sotto l'egida dell'Unesco, l'uno nel 1948: *Le droit à l'éducation dans le monde actuel*; l'altro nel 1972: *Où va l'éducation?* Riteniamo importante sintetizzare in alcuni punti le idee principali contenute nella seconda esposizione, anche perché si tratta dei pensieri più recenti dell'eminente psicologo sul tema dell'educazione.

## **Lo stato attuale dei problemi in funzione delle tendenze recenti dell'educazione.**

Da un punto di vista quantitativo l'estensione degli effettivi scolastici ha condotto alle conseguenze che tutti sanno.

Da un lato, con il prolungamento della scuola obbligatoria, con l'aiuto finanziario da parte dello Stato (borse, assegni di studio), con le misure prese per migliorare l'orientamento e facilitare il passaggio da una sezione all'altra nelle scuole secondarie, ecc., alle nuove generazioni sono offerte migliori possibilità d'istruzione.

D'altro canto però, a questa esplosione scolastica non ha fatto seguito la rivalorizzazione sociale del corpo insegnante (primario e secondario), per cui ne è derivata una penuria di maestri con la conseguente necessità di ricorrere a supplenze; donde un problema di livello non ancora risolto. Dal punto di vista qualitativo una serie di tendenze si sono manifestate un po' da per tutto; ma in particolare negli USA:

- Uno sforzo di rinnovamento dell'educazione prescolastica. L'idea dominante è che per i bambini delle classi meno privilegiate la scuola materna deve fornire un ambiente stimolante, suscettibile di compensare la povertà del clima familiare (in fatto di stimoli alla curiosità e all'attività).
- Una reazione alla tendenza dominante alcuni anni fa secondo la quale bisognava evitare ogni frustrazione al bambino, con un conseguente eccesso di libertà. Questa reazione è da intendere come una certa «direzione» della libertà del bambino verso attività di tipo cognitivo.
- L'introduzione della matematica moderna e una serie di tentativi condotti sul piano dell'insegnamento delle scienze nella scuola elementare con lo scopo di far capire agli allievi, attraverso la manipolazione di certi dispositivi, un certo numero di fenomeni fisici.

Per quanto riguarda i metodi utilizzati nel-

l'educazione prescolastica e primaria, essi oscillano tra due poli, che riflettono le correnti opposte della psicologia contemporanea:

- a) L'utilizzazione del condizionamento che scaturisce nell'insegnamento programmato e nelle macchine per insegnare;
- b) lo sfruttamento delle attività spontanee del fanciullo, nel senso di un'organizzazione di attività propedeutiche alla formazione delle operazioni dell'intelligenza. (Si tratta delle realizzazioni pedagogiche fondate sulle ricerche psicologiche della scuola di Ginevra).

## **L'insegnamento delle scienze**

Uno dei problemi centrali che le autorità scolastiche di diversi paesi dovranno risolvere domani riguarda il fabbisogno di specialisti o di persone competenti nei rami scientifici più svariati. Per moltiplicare le vocazioni scientifiche-deboli per rapporto al numero considerevole di giovani orientati verso carriere letterarie — si impone una riforma profonda dell'insegnamento scientifico. Da un punto di vista psicologico, per quanto riguarda le attitudini per i problemi scientifici, dopo aver consacrato numerosi anni a approfondire lo studio della formazione delle operazioni logico-matematiche, dell'induzione di leggi fisiche e dell'elaborazione del concetto di causalità nei fanciulli dai 4 ai 12-15 anni, Piaget asserisce di non aver rilevato dati che abbiano potuto dimostrare l'esistenza di attitudini particolari in certi soggetti, ma che tutti gli allievi d'intelligenza media o superiore alla media comprendono alla stessa maniera. Mette quindi in dubbio l'esistenza di differenze attitudinali, che si accentuano con l'età, verso la matematica o le scienze.

Il cosiddetto «pallino» è quindi soprattutto

questione di adattamento al tipo di insegnamento ricevuto e gli allievi che stentano in matematica ma riescono bene nelle altre materie hanno le capacità per fare bene anche in questo campo, a condizione di riuscire ad adattarsi al tipo d'insegnamento, poiché «ciò che non comprendono sono le lezioni fornite e non la materia».

Una condizione per il successo della riforma dell'insegnamento scientifico in particolare è il ricorso ai metodi attivi (di cui tutti ne parlano, ma pochi applicano) basati sull'invenzione e la ricostruzione delle verità e non unicamente sulla trasmissione. «Comprendere è inventare».

## **Un progressivo apprendimento dei procedimenti sperimentali**

Una lacuna dell'insegnamento tradizionale è di aver trascurato, quasi sistematicamente, la preparazione dell'allievo alle procedure sperimentali. «Non è infatti con le esperienze che il maestro fa davanti a loro o che possono compiere personalmente secondo procedure stabilite che impareranno le regole generali di ogni esperienza scientifica, come la variazione d'un fattore neutralizzando gli altri, o la dissociazione delle fluttuazioni fortuite e delle variazioni regolari.

I metodi d'avvenire dovranno prevedere una parte sempre più grande all'attività e ai «tâtonnements» degli allievi nonché alla spontaneità delle ricerche nella manipolazione di dispositivi destinati a provare o infirmare ipotesi che avranno potuto fare essi stessi per la spiegazione di tale o tal altro fenomeno elementare».

È importante che l'apprendimento dello spirito sperimentale incominci già nella scuola materna attraverso l'esercizio dell'osservazione.

L'allievo arriva alla comprensione di determinati fenomeni passando per un certo numero di stadi.

Ci sono vantaggi o meno a accelerare la successione degli stadi di sviluppo? Non



per niente l'infanzia è molto più lunga nell'uomo che nelle speci inferiori: pare torni a tutto vantaggio rispettare le tappe. Ci deve essere un ritmo ottimale, ma non conosciamo le leggi e saranno le ricerche di domani a indicare la strada all'educazione.

**La matematica moderna: un notevole progresso per rapporto ai metodi tradizionali**

Già in parecchi lavori precedenti (per esempio in «Epistémologie mathématique et psychologie», PUF, 1961) Jean Piaget ha messo in evidenza la corrispondenza tra le operazioni spontanee utilizzate dagli allievi e i concetti basilari dell'insiemistica e delle relazioni matematiche.

Qui, ribadisce questa convergenza. Verso i 7-8 anni i fanciulli arrivano a scoprire da soli le operazioni di riunione e d'intersezione di insiemi, nonché il concetto di prodotto cartesiano e, verso 11-12 anni, l'insieme delle parti. Considerato questo parallelismo tra le strutture spontanee del pensiero e le strutture matematiche, è auspicabile, nell'elaborazione d'un programma moderno, una stretta collaborazione tra matematici e psicologi. Peccato che la riforma dei contenuti matematici non sia sempre accompagnata da un rinnovamento dei metodi d'insegnamento (sempre fondati sulla trasmissione delle conoscenze).

**Verso l'interdisciplinarietà dell'insegnamento**

Evidentemente, quando si cerca non soltanto di descrivere i fenomeni ma di darne una spiegazione, si finisce per oltrepassare le frontiere proprie dell'osservabile.

In relazione alla scoperta di strutture comuni o solidali le une alle altre, le frontiere tra le diverse discipline tendono a scomparire. Dal punto di vista pedagogico ciò comporta l'adattamento dell'insegnamento alla concezione strutturalista della conoscenza e la possibilità offerta agli allievi del settore medio e superiore di passare liberamente da una sezione all'altra con possibile scelta di molteplici combinazioni.

Ma sarà necessario innanzitutto che gli insegnanti stessi operino questa decentrazione verso la ricerca interdisciplinare.

**La formazione e la funzione degli insegnanti**

Ogni riforma pedagogica è condizionata dal problema della preparazione dei maestri e l'elaborazione di programmi moderni e di belle teorie su quanto si potrebbe realizzare è perfettamente inutile se non si avrà risoltto, in modo soddisfacente, questa questione preliminare.

La soluzione prospettata da Piaget per la formazione dei docenti di ogni ordine di scuola è quella di una preparazione univer-

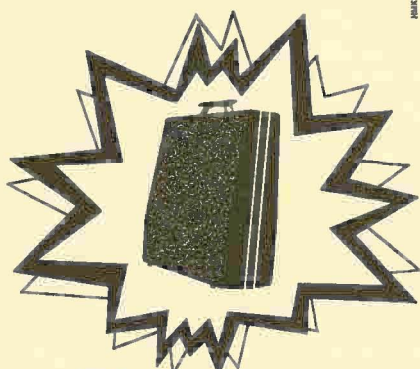
sitaria completa, come avviene per i medici ecc.

La preparazione universitaria è la sola soluzione che ritiene razionale per risolvere il problema della valorizzazione o rivalorizzazione degli insegnanti primari e secondari e per garantire la loro formazione intellettuale e morale.

Per quanto attiene all'università (l'istituto da cui dipenderà la formazione dei docenti) bisognerà arrivare a sostituire le facoltà con insiemi mobili interdisciplinari (per esempio biologia/psicologia/linguistica, o matematica/fisica/epistemologia ecc.).

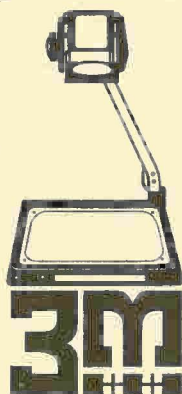
Quanto più i metodi pedagogici si perfezionano e tanto più il compito degli insegnanti diventa impegnativo. Oltre che a un'approfondita conoscenza delle materie da insegnare essi devono conoscere la psicologia evolutiva, per potersi trasformare in abili animatori capaci di proporre agli allievi situazioni e dispositivi che li stimolino alla riflessione e alla ricerca. Inoltre, dato che l'insegnamento si orienta verso l'interdisciplinarietà della conoscenza, è necessario che gli insegnanti «siano penetrati d'uno spirito epistemologico abbastanza largo affinché, pur senza trascurare il terreno della loro specialità, lo studente veda in maniera continua i rapporti con l'insieme del sistema delle scienze».

Renato Traversi



**Dinamismo in valigetta**

In questa piccola valigia c'è la lavagna luminosa 0-88 della 3M. Chi se ne serve può esprimere le proprie idee con più dinamismo, con più efficacia. Perché le immagini chiare e nitide proiettate sulla parete amplificano e rafforzano l'esposizione a voce. Gli ascoltatori restano svegli e capiscono tutto più rapidamente.



Volete sapere di più sulla lavagna luminosa 3M? Allora rivolgetevi al Vostro rivenditore specializzato. Vi mostrerà volentieri tutti gli apparecchi 3M.

per comunicazioni dinamiche

**3M (Switzerland) AG**

Via delle Scuole 10  
6900 Lugano - Cassarate  
Telefono 091-516331

**Flavio Riva SA**

6926 Montagnola ☎ 21534/33916

Impresa Costruzioni e Studio Tecnico



8630 Rüti ZH  
Tel. 055-312844

*mobilio scolastico*

Rappresentante:  
C. Gervasoni  
6900 Massagno-Lugano  
Tel. 091-95 1375 priv. 091-33030

**ANNUNCI PUBBLICITARI**

Si prega d'invviare le richieste direttamente all'Amministrazione di Scuola Ticinese - 6648 Minusio

Tel. 093-334641 oppure 093-99203



Da oltre 25 anni, il Servizio relatori scolastici delle FFS si assume, a richiesta, il compito d'illustrare agli allievi delle scuole svizzere, ossia ai nostri concittadini di domani, i diversi aspetti della ferrovia.

Esso organizza visite a impianti ferroviari, proiezione di pellicole e diapositive. La centrale di questo Servizio, che ha sede presso la direzione del II circondario FFS a Lucerna, è a disposizione dei docenti per qualsiasi altro ragguaglio (☎ 041-213810)