



Proprietà letteraria riservata

Printed in Italy

© Copyright 1966 by Unesco Institute for Education, Hamburg,
and 1977 by La Nuova Italia Editrice, Scandicci (Firenze)

Titolo originale: Mathematics in Primary Education

Traduzione di Cesarina Dolfi

1^a edizione: maggio 1977

1^a ristampa: aprile 1987

Stampa: Sograte, Città di Castello (Perugia)

La sezione di questa collana
destinata alla didattica della matematica
è diretta da
Luigi Campedelli ed Emma Castelnuovo



Zoltan P. Dienes

LA MATEMATICA NELLA SCUOLA ELEMENTARE

La Nuova Italia

Indice

Presentazione, di Luigi Campedelli ed Emma Castelnuovo	p. VII
Nota bibliografica, di Cesarina Dolfi	» XI
Prefazione.	» 1
Introduzione	» 3
I	
Uno sguardo alla posizione attuale	» 13
I motivi di un cambiamento 13. - Modi di valutare la situazione in un particolare settore 16. - I metodi della psicologia per rimediare all'attuale situazione 20. - Attuali tentativi pratici per rimediare alla situazione presente 28. - Il linguaggio della teoria degli insiemi 29. - Lo studio dell'aritmetica 30. - Lo studio della geometria 33. - Il gioco dei simboli 34. - L'accostamento alle scienze 36. - Gli studi sopra i giochi 38.	
II	
Le considerazioni teoriche	» 41
La ricerca inerente allo sviluppo 42. - Il contributo di Piaget 42. - Il lavoro di Bruner e dei suoi collaboratori 51. - Problemi aperti in questo campo 56. - Ricerca sull'apprendimento e sul pensiero 59. - Il contributo di	

Dienes, Zoltan Paul

La matematica nella scuola elementare. — (Didattica viva ; 41). — ISBN 88-221-0375-0

1. Matematica - Insegnamento - Scuola elementare I. Tit. 372.7

Bartlett 60. - Il contributo di Suppes 65. - Il contributo di Skemp 72. - Il contributo di Robinson 78. - L'opera di Dienes 81. - Il contributo di William Hall 89. - Problemi aperti in questo campo 91. - Indagini di tipo empirico e funzionale 93. - Relazione su uno studio recente di Brownell 93. - Problemi aperti in questo settore 100. - Testi e valutazione 101. - Alcune considerazioni sui tests 101.

III

Applicazioni pratiche delle ricerche fondamentali sui problemi dell'insegnamento della matematica nelle scuole

» 111

I processi del pensiero e dell'apprendimento: tentativi a livello internazionale 111. - Metodologia generale 113. - Gli argomenti fondamentali 114. - Esperienze di accostamento allo studio degli insiemi 115. - L'orientamento degli studi sull'aritmetica 127. - Gli studi sulla geometria 140. - I nuovi orientamenti per l'insegnamento delle scienze 150. - Il gioco dei simboli: sua funzione nella scuola 151. - L'insegnamento della matematica attraverso il gioco e le molteplici esperienze 161. - Tappe successive 173.

IV

La preparazione degli insegnanti

» 177

Metodi di aggiornamento 177. - Aggiornamento culturale in matematica. 178. - Aggiornamento pedagogico 182. - Alcuni problemi dei paesi sottosviluppati 187. - Criteri per un'efficace preparazione degli insegnanti 190. - I metodi 196. - Programmi di particolare interesse 202.

Appendici

I - Note sull'apprendimento programmato

» 211

Origini 211. - Il metodo 213. - Uso dei programmi 214. - Possibilità e livelli dei programmi 216. - Implicazioni dell'istruzione programmata 217. - Materiali e fonti 219.

II - L'esperimento guidato di F. Papy (Belgio)

» 220

Indice dei nomi

» 229

Presentazione

di Luigi Campedelli ed Emma Castelnuovo

Per l'uomo di scuola, e non soltanto del livello al quale l'autore si rivolge esplicitamente, uno scritto del Dienes è sempre del maggiore interesse e ricco di suggestioni, anche se non più recentissimo come quello che, per un insieme di circostanze, ci è possibile presentare soltanto ora.

Tutti conoscono gli apporti, quanto mai significativi, del Dienes al problema dell'insegnamento della matematica nella scuola dei primi anni.

Ci si trova di fronte a un compito dalle molte facce. L'aspetto pedagogico, e più ancora psicologico, è questione di estrema delicatezza e quanto mai complessa per il suo volgersi a un materiale umano tuttora in evoluzione, ed anzi nella fase più ardua, e talvolta incerta, del suo divenire.

Non meno gravi sono gli ostacoli da superare per la parte che riguarda lo spirito e l'impostazione, i metodi e i contenuti, che debbono guidare l'incontro di quella disciplina con i ragazzi di poca età.

Si presenta la necessità di una scelta di linguaggio, del ricorso a particolari accorgimenti, dell'uso di una speciale tecnica sia d'insegnamento che di trattazione matematica. A tutto questo il Dienes ha dato un suo contributo, con

intuizioni e chiarimenti spesso essenziali, e piace ritrovarle in questa sua relazione — nata sopra un piano internazionale di studi e a lungo meditata e rielaborata — un quadro di notevoli vastità, se non addirittura completo, dell'opera profondamente sofferta.

Anche se vi si parla di matematica non è uno scriver di matematica, e non possono venire le certezze che il volgo attribuisce a questa scienza: tuttavia ne nasceranno orientamenti e motivi di riflessione da cui si avvantaggerà chiunque si dedichi all'educazione dei giovani, memore dell' ammonimento di Federico Enriques (1871-1946), maestro di scienza e di didattica, per il quale l'insegnare non è un trasferire passivamente il pensiero dalla testa del maestro a quella del suo ascoltatore, ma un riviverlo insieme nella fatica del comune lavoro.

La lettura di un libro di oltre 200 pagine dedicato all'insegnamento della matematica nella scuola elementare può facilmente intimorire il maestro. Lui, infatti, non ha da insegnare solo la matematica, ma grossi problemi gli si presentano anche per altre materie e soprattutto per la lingua italiana. D'altra parte, l'Istituto Magistrade gli ha dato essenzialmente una formazione letteraria, lasciando troppo spesso un grave vuoto sugli studi scientifici e in particolare su quello della matematica. Per « l'italiano », poi, ha avuto modo di aggiornare la sua cultura preparandosi ai corcorsi, mentre « la matematica » è stata del tutto abbandonata una volta terminate le scuole secondarie. Ma, quando si trova davanti a dei bambini, si rende conto che anche quella che a lui sembrava una nozione semplice, come la nozione di numero naturale, offre delle grosse difficoltà non appena ci si stacchi dalla cantilena 1, 2, 3, ..., per passare all'addizione. E se poi insiste, ripetendo più volte la regola, rischia di annoiare una parte dei bambini mentre altri, e forse i più,

continuano a non capire, e a poco a poco sembra formarsi in loro quasi un blocco che si trasforma in una sensazione d'inerzia, in un complesso di colpa che difficilmente scomparirà. Quando poi fa copiare sul quaderno delle figure geometriche, si accorge che anche bambini di otto o nove anni non sanno riprodurre quello che è ben disegnato sulla lavagna, e quasi si direbbe che ci vedono male.

Non c'è chi non capisca che la colpa non è dell'allievo; ma non è nemmeno del maestro, perché non ha ricevuto alcuna preparazione al riguardo e nessuno gli ha dato consigli. D'altra parte, il maestro deve sapere che il problema dell'insegnamento della matematica alla scuola primaria, anche e soprattutto dei primi elementi, è tutt'altro che facile: ha impegnato e continua ad impegnare matematici, psicologi, pedagogisti; e anche i linguisti ne sono interessati perché è proprio attraverso alla matematica che si riesce a raggiungere la vera comprensione di strutture grammaticali e quindi la possibilità di esprimersi correttamente. È dunque « giusto » che l'insegnante incontri grosse difficoltà.

Il volumetto che presentiamo dà un quadro completo e moderno dei problemi che si sono presentati negli anni '50-'70, delle difficoltà antiche ed attuali che si riscontrano in tutti i paesi, delle attività dei vari gruppi di ricerca, presentando gli uomini più impegnati in questo settore, le loro idee, e, qualche volta, le loro perplessità. Non è davvero una lettura « pesante »: perché, più che di una esposizione si tratta di un discorso fatto di parole semplici. Il lettore ha l'impressione di prendere parte anche lui a questo discorso, e gli sembra di avere il coraggio di intervenire esponendo ad uomini autorevoli le sue esperienze in classe.

È questo perché l'autore, Zoltan Dienes, è anche lui un maestro: matematico e psicologo di grande valore, in contatto con i gruppi di sperimentazione matematica di

tutto il mondo, il suo lavoro consiste nel « fare la scuoletta di tutti i giorni ».

È con piacere che ai nostri maestri e anche ai professori di matematica delle scuole secondarie presentiamo questo libretto nella traduzione italiana, sicuri che rimarranno « presi » dalla lettura.

Firenze, aprile 1977

Nota bibliografica

di Cesarina Dolfi

Il volume originale del Dienes si chiude con un'ampia bibliografia, che comprende le maggiori opere sull'argomento e l'indicazione di gran numero di articoli e scritti vari. Si mira con questo a dare la possibilità di approfondire i molti problemi affrontati, oltre quanto è stato possibile fare nel testo, e mostrarne ulteriori sviluppi, passando talvolta anche a un piano più elevato di conoscenze matematiche.

Ma non è questo lo scopo per cui il libro viene presentato al lettore italiano, al quale si vuol dare soprattutto l'occasione di prendere coscienza di problemi non sempre giustamente valutati e intesi nel loro vero significato. Un'ignoranza che è causa dei molti equivoci sorti fino a qui, e che continuano a nascere e minacciano di perpetuarsi, sull'insegnamento della matematica nella scuola elementare (e non soltanto in essa), così che troppo spesso ne sono fraintese le finalità e falsato lo spirito.

D'altra parte le pubblicazioni indicate dall'autore non sono sempre facilmente reperibili da noi, cosicché sembra opportuno risparmiarne l'elenco completo e limitarlo ad alcune di quelle che hanno avuto una traduzione italiana, con l'aggiunta di altre che riteniamo convenga ricordare, anche se certamente in gran parte note.