

Recensione*

BACCAGLINI-FRANK A., DI MARTINO P., NATALINI R., ROSOLINI G.

2018, *Didattica della matematica*, Milano, Mondadori, XI, 225 pp., (ISBN 978-88-6184-550-3).

L'insegnamento, e in particolare l'insegnamento della matematica, è un mestiere in cui non si può mai veramente dire di non avere più nulla da imparare.¹

Questa “raccomandazione”, rivolta dagli autori alla fine dell'introduzione, evidenzia una realtà che tutti coloro che si occupano di didattica, nello specifico di didattica della matematica, a vario titolo (docenti e futuri docenti, ricercatori, formatori, autori di libri di testo, appassionati) hanno modo di sperimentare ogni giorno.

Attività fondamentale e complessa, l'insegnamento non è sempre pienamente riconosciuto, a livello di società e mondo dell'informazione, per il suo valore e nelle sue specificità. Ciò accade, ad esempio, quando si confondono insegnamento scolastico a livello secondario e insegnamento universitario. Se all'università è possibile, per un docente, richiedere da parte dei discenti una certa autonomia di gestione del proprio studio, a scuola l'insegnante deve rapportarsi in modo più stretto e continuo con gli allievi, confrontandosi con le loro problematiche cognitive ed emotivo-comportamentali.

A tal fine risulterebbe fondamentale una formazione globale, relativa sia agli aspetti epistemologici, concettuali e didattici sia a quelli comunicativo-relazionali implicati. In particolare, la formazione dei docenti dovrebbe fornire, allo stesso tempo, conoscenze pedagogiche generali e conoscenze didattiche disciplinari specifiche.

È opinione degli autori del volume che quest'ultimo punto, messo in evidenza come cruciale nel percorso unitario di formazione iniziale e immissione in ruolo nella

* Title: Review.

¹ BACCAGLINI-FRANK, DI MARTINO, NATALINI, ROSOLINI 2018, p. XI.

scuola secondaria dalla recente normativa (Legge 107/15, nota come “La Buona Scuola”, e Decreto legislativo attuativo 59/17), dovrebbe essere curato, per così dire, “a monte”, attraverso un’opportuna introduzione alla didattica disciplinare (già a livello di laurea magistrale o dei 24 crediti formativi universitari - CFU - per lo sviluppo delle competenze di base nelle discipline antropo-psico-pedagogiche e nelle metodologie e tecnologie didattiche richiesti dalla normativa - DM 616/17 - per la partecipazione al concorso per l’ammissione al percorso triennale di formazione iniziale, tirocinio e inserimento nella funzione docente - FIT).

Il presente volume nasce con tali premesse e viene presentato come “progetto nuovo”, per fornire un manuale di didattica della matematica quale sussidio per un corso universitario (da 6 oppure 9 CFU), conforme alla normativa vigente.

Pensato e scritto da quattro studiosi con competenze differenziate (due di loro svolgono ricerche in didattica della matematica e gli altri due, rispettivamente, in matematica applicata e logica matematica, avendo entrambi esperienza nel campo della divulgazione), esso è volto a illustrare risultati “classici” e risultati “nuovi” della ricerca in didattica della matematica a livello internazionale, con un’“attenzione specifica” alla realtà dell’insegnamento nella scuola secondaria in Italia.

Lo scopo è quello di presentare una “panoramica selezionata di riflessioni epistemologiche e didattiche” (sperimentate negli anni) e, allo stesso tempo, una “prima finestra sulla ricerca in didattica della matematica” per le diverse tipologie di possibili fruitori del volume (docenti universitari di corsi di Didattica della matematica; studenti di laurea magistrale in Matematica che abbiano interesse per tale disciplina e per un percorso accademico futuro come ricercatori in questo campo; insegnanti di scuola secondaria desiderosi, per il proprio lavoro, di confrontarsi con i nuovi sviluppi della ricerca; lettori curiosi e/o appassionati che vogliano saperne di più). In accordo con gli obiettivi dichiarati nell’introduzione, il manuale - articolato in dieci capitoli, preceduti da un’introduzione e corredati da due appendici, da una bibliografia (generale), da una bibliografia approfondita e commentata e da un indice

analitico - si sviluppa a partire da un'analisi storico-epistemologica dello status della matematica e del suo ruolo nella società contemporanea (cfr. Capitolo 1). Disciplina di difficile definizione (univoca) e, citando Eugene Wigner, di "irragionevole efficacia", la matematica è riconosciuta come "in continua evoluzione", soggetta a grande e veloce sviluppo, "estremamente viva e dinamica", con obiettivi e ambiti di applicazione in notevole espansione.

Disciplina che va insegnata e quindi, nell'insegnamento, trasmessa, la matematica si distingue per le specificità e la complessità del suo linguaggio rispetto a quello quotidiano. Il linguaggio matematico costituisce una tematica di fondamentale interesse nell'ambito della ricerca e, da sempre, oggetto di studi didattici approfonditi (cfr. Capitolo 2).

Tutto ciò accade per una serie di "questioni pratiche", che vanno necessariamente affrontate nella professione dell'insegnamento. La prima di esse è connessa a quello che Bruno D'Amore ha definito il "paradosso del linguaggio specifico": nella pratica didattica, il linguaggio che si utilizza dovrebbe rendere più facile la comprensione dei contenuti da trasmettere, e ciò potrebbe comportare la scelta di rifuggire dal linguaggio specifico, in quanto avvertito dagli allievi come troppo complesso.

Allo stesso tempo, però, proprio in matematica la costruzione di un linguaggio specifico rappresenta uno degli obiettivi del percorso educativo. Ne risulta, come conseguenza, una mescolanza inevitabile tra i linguaggi quotidiano e matematico, che è ben esemplificata dal cosiddetto "matematiche", ossia una forma ibrida dei due, utilizzato dagli insegnanti, con una certa frequenza, nella pratica didattica.

La seconda questione concerne la realtà quotidiana (sperimentabile a ogni livello scolastico) di classi costituite da allievi con competenze linguistiche differenziate (sovente, non di madrelingua italiana) e la conseguente problematica dei livelli di padronanza della lingua corrispondenti e del ruolo della competenza linguistica in matematica. La terza questione riguarda lo sviluppo e l'utilizzo in aula di forme di

comunicazione nuove e di nuovi linguaggi, con attenzione ai significati da essi veicolati e alle funzioni che possono svolgere.

Entrando nel merito della didattica della matematica come campo di ricerca, il volume propone quindi una discussione sulla disciplina e presenta, nelle loro specificità e declinazioni, le principali teorie dell'apprendimento-insegnamento della matematica proposte dall'inizio del XX secolo ai giorni nostri (teorie comportamentiste, cognitivo-costruttiviste, socio-costruttiviste) (cfr. Capitolo 3).

Viene affrontato (cfr. Capitolo 4) il tema delle difficoltà in matematica e della “pericolosa identificazione” fra errore e difficoltà che si verifica sovente nella pratica didattica e che porta a due conseguenze note in letteratura e altrettanto perniciose a livello di apprendimento della matematica: la paura di sbagliare e la costruzione di teorie del successo (con classificazione dei fattori di successo o fallimento). Viene dato spazio all'analisi degli studi sull'approccio all'errore in didattica della matematica e sulla sua gestione.

La questione delle difficoltà e degli errori in matematica viene quindi considerata nel contesto di situazioni di disturbi specifici di apprendimento (DSA) o di bisogni educativi speciali (BES), con particolare attenzione alla diagnosi della discalculia (cfr. Capitolo 5).

Dal momento che gli insegnanti di scuola secondaria, nelle varie discipline, sono chiamati a sviluppare, consolidare e verificare l'apprendimento per competenze, si dimostra necessaria e quanto mai attuale una discussione sulla definizione di “competenza matematica”, che si è avuta, a livello internazionale, solo in tempi molto recenti e che è ben esemplificata dal cosiddetto “ciclo di modellizzazione” (descrizione delle fasi attraverso le quali i soggetti risolvono problemi in contesto) (cfr. Capitolo 6). Con attenzione alla realtà italiana, viene analizzato il contributo alla riflessione sulle competenze dato da progetti come “La matematica per il cittadino”, sviluppato in sinergia da MIUR (Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca), UMI (Unione Matematica Italiana) e SIS (Società Italiana di Statistica), e

“M@t.abel” (che ha introdotto l’elemento delle potenzialità delle nuove tecnologie nell’insegnamento della matematica).

Aspetti imprescindibili e caratterizzanti del “fare matematica” sono l’attività di risoluzione dei problemi (problem solving) e l’interazione tra argomentare e dimostrare, riconosciuti entrambi come obiettivi fondamentali dell’insegnamento della matematica a livello di scuola secondaria italiana. Competenza trasversale a diverse discipline, il problem solving ha assunto particolare rilievo in contesto matematico a partire dagli studi del matematico ungherese George Polya sulle fasi di risoluzione dei problemi, passando attraverso le tecniche di metacognizione sul controllo dei processi implicati, fino ai più recenti quadri teorici che hanno messo in evidenza fattori culturali (ad esempio, differenze di approccio al problem solving in Paesi diversi) e fattori relativi all’effetto delle nuove tecnologie (cfr. Capitolo 7). Proprio per la sua rilevanza, il problem solving è considerato elemento da trattare nel percorso formativo di base e con continuità tra primo e secondo ciclo scolastico.

Alla pari del problem solving, argomentazione e dimostrazione sono elementi fondamentali nell’educazione matematica: se dell’argomentare si parla fin dai primi cicli scolari, come obiettivo trasversale a diverse discipline e con sfumature differenti anche all’interno di una stessa disciplina, del dimostrare si tratta solamente nella scuola secondaria di secondo grado (cfr. Capitolo 8).

Come il volume illustra (con molteplici esempi), problem solving e argomentazione sono strumenti importanti nella pratica dell’educazione matematica, in quanto percepiti dagli allievi come attività stimolanti e non ripetitive e sperimentati dai docenti come efficaci per trarne elementi utili all’interpretazione delle difficoltà mostrate dai discenti.

A sussidio della trattazione, per avere una panoramica completa della realtà dell’insegnamento della matematica in Italia a livello di scuola secondaria, vengono presentate e commentate le indicazioni ministeriali con riferimento al quadro normativo (generale e relativo all’insegnamento della matematica) per la scuola

secondaria di primo grado e a quello per la scuola secondaria di secondo grado (cfr. Capitolo 9). Si opera quindi un confronto fra gli obiettivi dell'insegnamento della matematica a livello di primo e di secondo ciclo e, all'interno di quest'ultimo, tra "Indicazioni Nazionali" (per i licei) e "Linee Guida" (per gli istituti tecnici e professionali).

Il manuale dedica, infine, spazio all'applicazione delle nuove tecnologie nella didattica della matematica (cfr. Capitolo 10): a partire da una trattazione generale come inquadramento teorico di riferimento (condiviso) sugli ambienti digitali per l'apprendimento della matematica, la discussione si incentra sull'utilizzo degli ambienti di geometria dinamica (ADG), con l'illustrazione di esempi di attività e di problemi (relativi ai due software *Cabri* e *GeoGebra*), al fine di mostrarne le potenzialità didattiche.

Il volume si conclude con una prima appendice dedicata al tema della comunicazione e divulgazione della matematica (intesa come elemento di "arricchimento" per un insegnante che voglia essere un "buon comunicatore", capace di attrarre e motivare gli allievi alla propria disciplina) e con una seconda appendice sulla normativa vigente per i crediti formativi universitari (o accademici, acquisiti in forma curricolare, aggiuntiva o extracurricolare) di metodologie e tecnologie didattiche richiesti per l'accesso al concorso per l'ammissione al FIT.

A corredo dell'opera, sono riportati una bibliografia generale e una bibliografia approfondita e commentata per ciascun capitolo e per la prima appendice e, inoltre, un indice analitico.

VERENA ZUDINI
Dipartimento di Matematica e Geoscienze
Università di Trieste