Matematica, come farla amare

Una nuova pubblicazione di Bruno D'Amore e Martha Isabel Fandiño Pinilla

di Gianfranco Arrigo*

Gli autori sono molto noti anche da noi e ammirati per la caparbietà e la profondità culturale dei loro studi in didattica della matematica. Con questo nuovo contributo offrono la possibilità agli insegnanti in primo luogo, e a tutti coloro che hanno interesse per la scuola, in particolare per l'insegnamento/apprendimento della matematica, di riflettere criticamente sulle proprie convinzioni. Stiamo attraversando un periodo storico molto delicato, contrassegnato da grossi ed evidenti squilibri che si possono notare anche nella nostra scuola. Il fatto che insegnare matematica sia molto difficile – come scrivono gli Autori – e che insegnarla per far sì che gli studenti la imparino è ancora più complesso, è una di quelle affermazioni che, fatte davanti a un pubblico di insegnanti, trova tutti d'accordo. Così come il riconoscere che uno degli aspetti basilari per ottenere un buon apprendimento (mi si perdoni l'aggettivo «buon» che nasconde molti aspetti che non voglio citare in questa sede) è l'aspetto emozionale e che decisivo per il successo negli studi è in misura preponderante la scuola primaria (o elementare). Succede però che queste affermazioni molto spesso rimangono in superficie, a mo' di slogan, e non sono studiate e approfondite come andrebbe fatto. Ben venga allora un testo come questo: serio, rigoroso, documentato, ma nello stesso tempo piacevolissimo, grazie all'abilità degli Autori che sanno catturare l'interesse usando un tono affabile, non privo di ironia, come dovrebbero fare tutti gli specialisti quando si rivolgono al grande pubblico.

Le prime 75 pagine appaiono come un racconto, una carrellata sullo stato della matematica nel mondo d'oggi, su come questa disciplina è vista e vissuta dall'uomo della strada allo scienziato, al letterato, all'artista e, principalmente, dallo studente.

Dato che, come si sa e si può verificare, alla fine di un normale percorso scolare, gli studenti ricordano, per quanto riguarda la matematica, quel che hanno appreso alla primaria, gli Autori si rivolgono direttamente agli insegnanti di questo ordine di scuola. Ciò non significa che gli altri (insegnanti delle secondarie e anche universitari) siano tagliati fuori; anzi, queste pagine sono molto rivelatrici e possono far luce sui frequenti e annosi problemi di apprendimento di fronte ai quali questi ultimi si trovano regolarmente. Già, perché è inutile prendersela con lo studente che sbaglia; occorre per contro indagare sulle cause che hanno determinato l'errore; più si conoscono, più se ne parla, tanto più si diffonderanno strumenti per prevenirle e rimediarvi.

La riflessione che gli Autori ci invitano a compiere prende avvio con una sintetica elencazione delle conoscenze indispensabili all'insegnante:

1) riflessioni sulla matematica, che non sono mai sufficienti;
2) analisi delle scelte epistemologiche alla base della matematica che si insegna e che si desidera venga appresa;
3) conoscenza almeno delle prime basi storiche sulle quali si fonda la creazione della nostra disciplina.

Ci si potrebbe chiedere: quali di questi tre punti si affrontano in una normale facoltà di matematica? Allora si capirebbe finalmente perché un laureato in matematica non è affatto pronto per svolgere la professione di insegnante.

Altro punto interessante sottolineato nel libro: la maggior parte delle persone è convinta che la matematica professi la verità. Ciò non è frutto di una posizione filosofica personale, ma di un insegnamento errato. Anche se troppo spesso l'insegnante usa il termine «vero», occorre ribadire che la matematica si costruisce sulla «coerenza» che deve esistere fra definizioni, assiomi e teoremi. Sostituire il concetto di coerenza con quello di verità, significa contribuire al formarsi di quell'immagine della matematica come disciplina «asettica», prefabbricata, che occorre imparare per forza, ma che non lascia alcuno spazio alla creatività e alle emozioni. Nulla di più falso.

Se a scuola si vive la matematica nel modo errato, appena descritto, non solo si va incontro all'insuccesso nell'apprendimento, ma si genera una falsa e pericolosa mentalità che spinge l'individuo a snobbare la disciplina, ad ammettere questo suo analfabetismo addirittura vantandosene, facendo sembianza di non conoscere l'importanza che riveste la matematica nella società e nella cultura universale di tutti i tempi.

Oggi gli studiosi di didattica indicano chiaramente quali devono essere i punti focali della formazione matematica nella scuola obbligatoria, ciò che ritroviamo puntualmente anche negli intendimenti contenuti nei piani di studio che si stanno approntando all'interno della riforma HarmoS. Le «novità» più evidenti sono il nuovo modo di operare in geometria (per esempio lo studio delle figure tridimensionali anche nella scuola primaria), il nuovo modo di affrontare il calcolo (mentale-scritto, approssimato e strumentale) e l'introduzione/anticipazione della probabilità e della statistica.

Bruno D'Amore e Martha Isabel Fandiño Pinilla (2012). *Matematica, come farla amare. Miti, illusioni, sogni e realtà*. Firenze: Giunti Scuola, pagg. 190.

Nel testo si dedicano alcune pagine al problema del linguaggio matematico, non per ribadire la falsa idea secondo la quale questo particolare linguaggio si differenzia da quello della letteratura perché totalmente referenziale, strumento per esprimere «realtà» esterne, ma per ribadire la grande affinità esistente tra i due linguaggi. Per esempio, «nessuno pensa mai e nessuno avvisa mai gli studenti che in matematica è obbligatorio, necessario e irrinunciabile l'uso di metafore [...] mentre nella poesia vengono spiegate dai critici e analizzate esplicitamente, nella lingua comune tendono a essere accettate e usate senza la consapevolezza che di metafore si tratta; in matematica quasi nessuno sembra accorgersi che in molte frasi si parla di metafore e non di oggetti o verbi o relazioni matematiche: 'prolungare un segmento', 'unire due punti', 'la retta r taglia la retta s'[...]».

Un altro messaggio importante: alla matematica occorre dar senso. Molto spesso gli studenti chiedono «A che serve questa cosa?» (dove il termine «cosa» è una variabile in senso matematico: la