



History and Epistemology for Mathematics Education
Storia ed Epistemologia per la Didattica della Matematica

Appunti di didattica della matematica
(a cura di G.T. Bagni)

Introduzione

Insegnamento, apprendimento. Da sempre, la trasmissione del patrimonio di cultura, di informazioni, di indicazioni pratiche avviene mediante l'inscindibile abbinamento di questi due atti. L'insegnante invia il messaggio; l'allievo lo riceve, lo fa (definitivamente) proprio: apprende.

Questi appunti sono dedicati a tutti coloro i quali sono interessati, per scelta culturale o per impegno professionale, all'insegnamento e all'apprendimento. In particolare, all'insegnamento e all'apprendimento della matematica nell'ambito della scuola secondaria superiore (con allievi, dunque, aventi un'età in generale compresa tra i 14 e i 19 anni)¹. È un lavoro che, per scelta precisa, si basa sull'esperienza, maturata in molti corsi di aggiornamento ed interventi di formazione degli insegnanti: su dati, dunque, sperimentalmente rilevabili; sull'esame di alcuni momenti di attività didattica concreta che hanno visto

¹ Ma molte considerazioni che esporremo, (anzi, la maggior parte di esse) hanno validità del tutto generale e trascendono quindi queste limitazioni di età e di livello scolastico.

quotidianamente come protagonisti molti insegnanti entusiasti, che ringrazio di cuore, ed i loro allievi, che ricordo con identica simpatia. **Non è un manuale di didattica della matematica: non ne ha l'ampiezza né la necessaria completezza**; ad esempio non tratta con sufficiente profondità alcuni temi di grande importanza, come le metodologie didattiche basate sulle tecnologie informatiche (alcuni ottimi manuali di didattica della matematica sono oggi disponibili, per i quali rimandiamo alle indicazioni bibliografiche). Soprattutto non è un elenco di ricette.

E questo per almeno due ragioni: primo, perché *non* esistono, a giudizio di chi scrive, molte ricette universalmente valide da proporre (da imporre) indiscriminatamente agli insegnanti. Secondo, perché il lavoro dell'insegnante, lo *splendido* lavoro dell'insegnante, non potrà mai essere surrogato da regole fisse, esterne, regolato da manuali onnicomprensivi. Un insegnante è una persona viva, reale, che si trova, giorno dopo giorno, ad operare con altre persone vive e reali, gli allievi; insieme, insegnante e allievi devono "costruire" molte bellissime cose: il loro rapporto è spesso felice e produttivo, talvolta è velato da qualche difficoltà. Può incrinarsi, può rinsaldarsi; e può risorgere. Un rapporto interpersonale non deve essere incanalato in percorsi studiati a tavolino, secondo schemi precostituiti, rigidi: ridurre la complessa e delicata attività dell'insegnante (e dell'allievo) all'applicazione di una fredda fila di precetti significherebbe banalizzarla in modo del tutto inaccettabile.

Insomma: trucchi o toccasana per insegnare (e per apprendere), probabilmente, non ce ne sono; e se anche ce ne fossero, sarebbe inutile sperare di ottenere da essi la chiave per un insegnamento (per un apprendimento) ai limiti della perfezione: servirebbero a poco, forse a nulla.

Ma ciò non significa che l'insegnamento e l'apprendimento possano essere lasciati al caso. Non è più

possibile affidare esclusivamente la riuscita del grande, meraviglioso, indispensabile processo di insegnamento e di apprendimento a doti particolari o a meravigliose predisposizioni “naturali”: Tizio “sa insegnare”, Caio “capisce al volo la matematica”. Sì, forse Tizio e Caio hanno elevate possibilità di diventare, rispettivamente, un ottimo insegnante e un ottimo studente (beati loro!); ma sono sempre sufficienti tali fortunate predisposizioni per ottenere sicuramente un buon risultato educativo? Inoltre: e... tutti gli altri, ovvero tutti coloro i quali non hanno avuto in dote le sullodate predisposizioni? Devono irrimediabilmente rinunciare ad essere dei buoni insegnanti, dei brillanti studenti?

Certamente no. L'insegnamento e l'apprendimento della matematica non sono, come vedremo, il prodotto di un'attività “artistica”, ma razionale. L'insegnante e l'allievo possono (devono) riflettere continuamente sul proprio operato, per rendersi conto delle eventuali difficoltà, per capirne le radici e dunque per migliorare la situazione. Per rendere sempre più vivo ed efficace l'inseparabile binomio insegnamento-apprendimento.

Scopo di questo lavoro, allora, è la messa a punto di riflessioni su alcune questioni fondamentali della didattica della matematica. I primi capitoli saranno dedicati all'introduzione di alcuni concetti basilari, alla precisazione dei principali problemi: in essi cercheremo insomma di delineare, almeno a grandi linee, quella che potremo chiamare l'epistemologia dell'apprendimento. Quindi la trattazione si farà sempre più specifica e dettagliata ed affronterà direttamente alcuni problemi particolari della didattica della matematica della scuola secondaria superiore.

In appendice sono riportate integralmente alcune ricerche sperimentali richiamate nel testo. La lettura dei resoconti originali, oltre che essere utile come integrazione del testo

stesso, potrà fornire al lettore alcuni esempi recenti di attività di ricerca in didattica della matematica.

Grazie a tutti i Colleghi ricercatori della comunità scientifica in didattica della matematica che mi hanno aiutato con indicazioni, stimoli e suggerimenti nella redazione di questo lavoro. Un ricordo grato ed affettuoso va a tutti gli insegnanti che generosamente mi hanno messo a disposizione tempo prezioso e attenzione, ed a tutti gli allievi, a tutti i giovani, entusiasti studenti che ho conosciuto e che, sempre, ho sinceramente apprezzato. In fondo, questi appunti sono dedicati a loro.

Giorgio T. Bagni

Syllogismos.it
History and Epistemology for Mathematics Education
(Giorgio T. Bagni, Editor)
