

170. Fandiño Pinilla M. I. (2010). Valutare un apprendimento. In: D'Amore B. (ed.) (2010). *Matematica: didattica e avventura*. Numero speciale monografico di *Vita Scolastica*. Anno 64, numero 18, pagg. 19-21. Firenze: Giunti. ISSN: 0042-7349.

Valutare un apprendimento matematico

Martha I. Fandiño Pinilla

NRD Dipartimento di Matematica, Università di Bologna

SUPSI (Scuola Universitaria Professionale della Svizzera Italiana), Locarno (Svizzera)

1. Valutazione e curricolo

È opinione comune che ogni lingua esprima con parole specifiche concetti ed idee che ritiene necessarie; e, viceversa, che proprio la presenza di parole semanticamente puntuali alimenti concettualizzazioni che altrimenti non si sviluppano. L'inglese ha due parole, *assessment* ed *evaluation*, che sembrano avere un'unica traduzione in italiano, *valutazione*, ma che vogliono dire due cose assai diverse tra loro:

- *assessment* è la valutazione dei risultati dell'insegnamento, cioè prende in esame le *performances*, i risultati degli allievi, presi singolarmente o in gruppo;
- *evaluation* è, in un certo senso, la fase successiva, la valutazione che, proprio sulla base dei risultati dell'*assessment*, permette di capire come ha funzionato l'azione dell'insegnante, se è stata efficace, valuta la scelta del segmento curricolare sotto esame e, più in generale, il curricolo.

La presenza di questa specificazione ha fatto sì che le scuole del mondo anglofono distinguessero la valutazione in quattro categorie che si influenzano vicendevolmente e che creano un'idea di valutazione, appunto, che accompagna il complesso rapporto di insegnamento-apprendimento per l'intero anno scolastico, per l'intero iter degli studi; mentre in altri Paesi, tra cui l'Italia, la parola *valutazione* viene spesso identificata con voti, stime, giudizi etc., fatti sui risultati degli allievi. Ciò comporta anche che nei Paesi anglofoni si parli molto di curricolo, di teoria curricolare etc., mentre in altri, tra cui l'Italia, c'è una certa confusione sull'idea di curricolo che, da alcuni, specie esterni al mondo scolastico, viene interpretato come programmi, indicazioni etc., perdendo una fetta consistente di significatività.

Sembra corretto pensare a queste cose in termini di complessità e di sistematicità; diceva il grandissimo matematico Giuseppe Peano (1858 – 1932): «La differenza tra noi e gli allievi affidati alle nostre cure sta solo in ciò, che noi abbiamo percorso un più lungo tratto della parabola della vita. Se gli allievi non capiscono, il torto è dell'insegnante che non sa spiegare. Né vale addossare la responsabilità alle scuole inferiori. Dobbiamo prendere gli allievi come sono, e richiamare ciò che essi hanno dimenticato, o studiato sotto altra nomenclatura. Se l'insegnante tormenta i suoi alunni, e invece di cattivarsi il loro amore, eccita odio contro sé e la scienza che insegna, non solo il suo insegnamento sarà negativo, ma il dover convivere con tanti piccoli nemici sarà per lui un continuo tormento» [Peano G. (1924). *Giocchi di aritmetica e problemi interessanti*. Torino: Paravia. Conclusione].

Ora, pur provenendo da un personaggio di livello internazionale elevatissimo, la frase di Peano è piuttosto ingenua, dal punto di vista della didattica della matematica (che d'altra parte, sarebbe nata oltre mezzo secolo dopo); incolpare l'insegnante della mancata comprensione da parte dell'allievo è

troppo semplicistico. Tuttavia vi si scorge proprio la preoccupazione di una doppia valutazione: come noi interpretiamo i risultati dei nostri allievi – e come, grazie a ciò, possiamo valutare l'efficacia della nostra azione didattica su di essi.

Detto in altra forma, va bene avere la (terribile, pesante) incombenza di dare un “voto” ai risultati dei nostri studenti, azione nella quale si condensano una varietà immensa di giudizi parziali di varia provenienza raccolti in tutto un anno scolastico; ma bisogna anche tener conto di vari fattori, ascrivibili a noi stessi: quel che è efficace per uno studente, non lo è per l'altro; quel che costituisce conoscenza per l'uno, non è detto che funzioni per l'altro.

Immanuel Kant (1724 - 1804) ci ha insegnato che, così come un liquido assume la forma del contenitore che lo contiene, i concetti si costruiscono nella mente dell'individuo secondo la sua “forma”, il che significa secondo l'esperienza, la cultura, l'interesse etc. Come dargli torto?

Più d'un illustre studioso di queste cose ha finito con l'affermare che il sogno un po' ingenuo di una valutazione dei risultati dello studente su basi docimologiche oggettive e comuni, così come si auspicava negli anni '80, sia nulla più che un'illusione dettata dalle filosofie oggettivistiche, razionalistiche, realistiche allora imperanti; e che, invece, anche la valutazione personale sia e debba essere il frutto di un'interazione lunga e diluita nel tempo, un vero e proprio processo di maturazione personale che dura tutto l'iter scolastico e, secondo molti, anche dopo. Il che rende vero il detto di Eduardo De Flippo (1900 – 1984) «Gli esami non finiscono mai» del 1973...

2. Competenze

Ho volutamente fatto cenno poche righe fa alla dicotomia assai diffusa tra conoscenze e competenze. Non è questo il luogo di alimentare il già acceso dibattito che dura da qualche decennio; certo, quando le parole delle lingue non sanno definire in termini appropriati e univoci dei significati che, a prima vista, sembrano così chiari, il dibattito è inevitabile.

Mi pare tuttavia di poter dire che, al di là delle molte e raffinate differenze, si accetta oggi il fatto di escludere dalle conoscenze quelle caratteristiche che sono dettate da fattori emotivi e affettivi; mentre nelle competenze questo tipo di fattori sono determinanti.

Detto ciò, negli anni passati molto mi sono adoperata per distinguere due tipologie: la competenza *in* matematica e la competenza matematica.

La prima è quella più intrinseca, scientifica, interna al dominio disciplinare in senso stretto; la seconda è quella che evidenzia un atteggiamento di analisi del mondo, indipendentemente da quel che si sta osservando e dai fenomeni sotto analisi, con un punto di vista matematico, cioè quello di stampo galileiano. Per evitare d'essere fraintesa, però, non si tratta banalmente di rivendicare alla matematica una sorta di linguaggio universale delle scienze, di stampo cusaniiano e di tipo realista, come se l'impegno dell'intervento dell'essere umano fosse solo descrittivo delle leggi naturali che gli preesistono. No, la visione più moderna, di stampo pragmatista, alla quale aderisco pienamente, ci dice che l'essere umano è protagonista, con le sue scelte e le sue analisi, della interpretazione e anche della creazione dei fenomeni sui quali interviene, anche quelli scientifici, anche quelli matematici, nella ricerca scientifica come nella scuola. Una sorta di ermeneutica troppo spesso dimenticata nel mondo scolastico.

Direi che, mentre da un lato è relativamente facile valutare i risultati della costruzione di una competenza *in* matematica, assai più complesso è valutare una competenza matematica per la quale, spesso, gli insegnanti con i quali lavoro mi dicono di sentirsi disarmati e loro stessi in difficoltà di analisi.

Si tratta di un argomento studiato, discusso e fonte di continue analisi, ma ancora ben al di là di una diffusa definizione compartita; ciò non toglie tuttavia, che vi si debba porre quotidianamente la massima attenzione.

3. Diverse componenti dell'apprendimento della matematica

A complicare ulteriormente le cose sta il seguente fatto, di facile constatazione. Quando uno studente non ha successo apprenditivo in matematica, è nostro compito tentare di aiutarlo. Ma l'insuccesso scolastico, facile da diagnosticare in termini macroscopici, non aiuta nel processo di sostentamento se non è fatto in modo sufficientemente analitico. Fatto è che l'apprendimento della matematica non è un fatto univoco, dato che si compone di varie tipologie di apprendimenti tra loro assolutamente distinti:

- l'apprendimento dei concetti;
- l'apprendimento degli algoritmi, che comprende anche la risoluzione degli esercizi nella zona effettiva di Vygotskij;
- l'apprendimento delle strategie, per esempio delle strategie per risolvere problemi nella zona prossimale di Vygotskij;
- l'apprendimento comunicativo, cioè scrivere e parlare di cose ed oggetti della matematica;
- l'apprendimento semiotico, cioè riconoscere, scegliere, usare e gestire diversi registri semiotici nei quali esprimere le proprie conoscenze e competenze matematiche.

Per un insegnante attento e sensibile è ovvio che si tratta di apprendimenti assolutamente diversi e che l'insuccesso scolastico di un allievo può avvenire anche in uno solo di questi; dunque, lo stesso errore, fatto da due studenti diversi, può avere come causa due fattori diversi. Se voglio aiutare davvero ciascuno dei due studenti, non è sull'*errore* che devo intervenire, ma sulla *causa dell'errore*; la mia eventuale valutazione basata sull'errore è ingenua, deleteria, inutile e forse dannosa; devo valutare in cinque direzioni diverse i risultati dell'allievo, di ogni singolo allievo, capire a quale di esse va ascritto l'errore (preso in esame come evidenziazione di un malessere cognitivo) e capire quale ne è stata la causa. Solo così potrò davvero valutare, ma non a scopo punitivo, bensì per poter intervenire con consapevolezza, a fini risolutivi.

Per tutto ciò, anche per questa complessità, il nostro è il mestiere più bello e più difficile del mondo.

Per approfondire

Su curriculum e valutazione:

Fandiño Pinilla M. I. (2002). *Curricolo e valutazione in matematica*. Bologna: Pitagora.

Su conoscenze e competenze:

D'Amore B., Godino J., Arrigo G., Fandiño Pinilla M. I. (2003). *Competenze in matematica*. Bologna: Pitagora.

Sulla diversificazione tra diversi apprendimenti in matematica:

Fandiño Pinilla M. I. (2008). *Molteplici aspetti dell'apprendimento della matematica*. Trento: Erickson.

Sulle tematiche generali della didattica matematica:

D'Amore B. (1999). *Elementi di didattica della matematica*. Bologna Pitagora.

Sulle tematiche generali della didattica disciplinare:

D'Amore B., Fandiño Pinilla M. I. (2007). *Le didattiche disciplinari*. Trento: Erickson.