Il ruolo dell'interpretazione personale in aula

Silvia Sbaragli
DFA – SUPSI di Locarno, Svizzera

Pubblicato in: Sbaragli S. (2011). Il ruolo dell'interpretazione personale in aula. In: D'Amore B., Sbaragli S. (2011). *Un quarto di secolo al servizio della didattica della matematica.* Atti del convegno "Incontri con la matematica n. 25". 47-52.

Abstract. *This article stresses the importance of students' personal interpretation in the classroom in order to create a true, lively and creative culture, in which the student can build a personal knowledge in a dynamic and active way, giving a sense to knowledge into play.*

1. La visione della matematica

> «I matematici non si sono mai messi d'accordo sulla materia che studiano e tuttavia si suppone che la matematica sia la scienza delle verità assolute, eterne ed indiscutibili».
>
> Henri Lebesgue [1875-1941]

Le convinzioni e gli atteggiamenti che si riscontrano nei confronti della matematica sono solitamente ascrivibili a una disciplina definita come fredda, arida, preconfezionata, ideale, lontana, pura, immutabile la cui comprensione e descrizione appaiono come impersonali, senza possibilità di *interpretazione* da parte del soggetto. Nel senso comune, la matematica viene ritenuta una disciplina che l'umanità può soltanto contemplare, al limite scoprire, ma non interpretare e tanto meno costruire.
È frequente sentire opinioni legate a queste convinzioni: «Non ci vuole creatività in matematica, 2 + 2 fa sempre 4»; «C'è solo un unico modo per definire»; «Ci vuole molta memoria per fare matematica»; «Un problema ha sempre un'unica soluzione»; …
Nella raccolta di temi autobiografici effettuata da Zan (2007) e Di Martino (2009), a studenti di ogni livello scolastico, dal titolo "Io e la matematica: il mio rapporto con la matematica dalle elementari ad oggi" e finalizzata a mostrare il ruolo dei fattori affettivi e in particolare delle emozioni nell'interpretazione delle difficoltà in matematica degli studenti, emergono con forza tali atteggiamenti nei confronti della matematica. Lo afferma esplicitamente uno studente delle superiori: «I miei voti non sono mai stati troppo disastrosi, ma questo non vuol certo dire che la matematica mi piaccia, anzi, la odio completamente, semplicemente perché è una materia che sento molto lontana da me. Per risolvere un'equazione, non hai certo bisogno di creatività, non serve la tua interpretazione, oppure dire quello che senti; la

matematica è priva di sentimento, basta pensare al famoso detto: 'la matematica non è un'opinione'. Proprio in quella frase è racchiusa la mia ripugnanza nei confronti di essa, non è come un tema nel quale si può avere interpretazioni diverse, c'è un solo modo di riuscire, un unico metodo».

Quel che emerge, è una visione della matematica veicolata da una modalità didattica lontana dal soggetto apprendente, in cui nessuna interpretazione personale trova spazio.

Dal punto di vista didattico, storicamente si sono vissute fasi dove la matematica appariva come totalmente "oggettiva". La sua scientificità era data dal sapere ripetere ciò che veniva proposto dall'insegnante negli stessi modi e toni. Detto in altre parole, lo sforzo del docente in precedenza era sempre stato quello e solo quello di ripetere la disciplina, nella lingua, nei modi e nelle forme ritenute peculiari di essa. Chi riusciva a riportare questo modello bene: poteva ritenersi un fortunato; chi non avesse appreso, dava semplicemente di sé l'idea di non avere il famoso "bernoccolo" per questa disciplina (D'Amore, 1999). Ogni intervento interpretativo da parte degli allievi veniva messo in ombra, offuscato da un eccessivo bisogno di oggettività. Il poter inserire elementi soggettivi ad un'interpretazione di un contenuto matematico, appariva come impensabile.

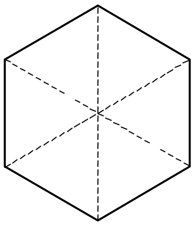
Questa visione didattica si può rintracciare nella seguente affermazione di Antonio Rosmini [1797-1855]: «Il metodo didattico si contiene in un complesso di regole subordinate tra loro e ridotte a una, principio dell'altre, osservando le quali il maestro, che comunichi la verità per via di segni, ordinariamente per la parola, ottiene che sieno ricevute dal discepolo colla maggiore possibile facilità, distinzione, convincimento e persuasione» (citato in D'Amore, 1999).

Solo più tardi si è passati ad approcciare problemi didattici mettendo in evidenza la complessità genetica, sociale, storica, culturale dell'individuo, la sua specificità, il suo fondamentale ruolo nell'apprendimento. Ciò è avvenuto anche grazie al contributo di altre discipline come: pedagogia, psicologia, psicologia dell'apprendimento, antropologia, scienze dell'educazione, didattica generale, sociologia, … che hanno saputo ampliare una limitata impostazione didattica di tale disciplina. In particolare, anche la scienza cognitiva ha sottolineato negli ultimi anni il ruolo centrale dell'esperienza concreta, fisica, corporale che un soggetto ha di un "oggetto" matematico (Lakoff, Núñez, 2005). L'esperienza ha un ruolo centrale sul modo che abbiamo di pensare e di esprimerci, attività che dipendono da vari aspetti sia concettuali che socio-culturali.

Eppure, questa visione più ampia dell'impostazione didattica riferita alla matematica e che le riconosce la propria identità, non trova ancora riscontro nelle affermazioni della maggior parte degli studenti di ogni livello scolastico, segno che l'allievo non assume ancora oggi un ruolo da protagonista nel processo di apprendimento e che l'interpretazione personale del discente è ancora messa in disparte nella formazione.

2. Il ruolo dell'interpretazione nell'apprendimento

L'interpretazione risulta essere una fase essenziale dell'apprendimento, quando ci si accosta ad un contenuto; essa avviene tramite la persona, attraverso la mediazione di un linguaggio che è il rappresentante di esperienze vissute e di una storicità che è legata all'evento da capire e all'interpretazione che ne risulta. Interpretare è alla base di un qualsiasi nostro atto, perfino la "semplice" visione di un'immagine si basa su una fase interpretativa-creativa, pur apparendo ad occhi superficiali riconducibile ad una banale presa d'atto di una realtà esterna oggettiva.



Durante una sperimentazione effettuata in una terza primaria, alla sollecitazione posta agli allievi su che cosa vedevano nella immagine a fianco sono emerse diverse risposte, alcune alquanto creative: «Vedo triangoli… sei»; «Un esagono»; «Dei trapezi»; «Vedo un cubo»; «Io vedo 6 rombi»; «Ma, un attimo… io vedo una piramide»; «Io ne vedo 3 di piramidi»; ....

È l'*ermeneutica* a riportare il soggetto al centro dell'interpretazione, descrizione e comprensione. La prospettiva dell'ermeneutica per la matematica, la sua storia e la sua didattica è stata messa ben in evidenza da Bagni in uno dei suoi ultimi incisivi lavori (Bagni, 2009) ed è a questa che ci riferiamo in questo articolo. Tale prospettiva così interessante e profonda, permette di teorizzare e di pensare alla didattica della matematica e alle sue problematiche con occhi nuovi.

Come asserisce Bagni (2009, p. 14): «Il significato del termine *ermeneutica* è stato a lungo identificato con interpretazione». Più precisamente, nota Jung (2002, p. 7), «L'ermeneutica è la dottrina del comprendere».

La comprensione è dovuta a colui che comprende ed al contesto storico-culturale nel quale l'atto di comprensione avviene. Secondo Heidegger [1889-1976], colui che per Jung (2002, p. 85) determina la "svolta epocale", la comprensione non viene più ad essere orientata sul solo modello della spiegazione teoretica dei testi, bensì sullo stesso rapporto che gli esseri umani hanno con il mondo.

Nel rapporto interpretativo tra l'allievo e il contenuto matematico che deve apprendere si crea un *circolo*; lo studente si trova di fronte ad un ampio discorso scientifico formalizzato, a una pratica discorsiva che ancora non conosce e all'interno della quale deve riuscire ad entrare, interpretando attivamente e dando un senso a ciò che gli viene proposto, a segni specifici e a convenzioni consolidate.

Questa complessità è messa in evidenza da Jung (2002, p. 7): «"L'ermeneutica è la dottrina del comprendere", tuttavia chi voglia comprendere lo stesso comprendere farà bene a prestare attenzione alla molteplicità dei fenomeni rispetto a cui c'è qualcosa da comprendere».

In particolare, per quanto concerne la matematica, sono numerosi gli Autori che hanno messo in evidenza la complessità dell'acquisizione del "discorso scientifico" da parte degli studenti a causa del linguaggio "speciale" che esso richiede, specie in contrasto con la lingua comune che lo studente utilizza fuori dal contesto scolastico (D'Amore, 1999). Si tratta di entrare a contatto con parole del tutto nuove, o di dover fare uso di parole che assumono più significati (il più delle volte diversi rispetto al loro uso nella lingua comune), di costrutti linguistici speciali, di attese semantiche diverse, ...

Molte difficoltà degli studenti sono appunto legate al non riuscire a sopportare il "peso" di una lingua siffatta, soprattutto quando questa viene imposta, senza consentire atti di interpretazione personale, perdendo così il senso di ciò che viene proposto.

Didatticamente, risulta invece fondamentale stare all'interno del *circolo ermeneutico* e non considerarlo come vizioso, in quanto come sostiene Heidegger (2005, p. 188) «se si mira ad evitarlo o semplicemente lo si "sente" come un'irrimediabile imperfezione, si fraintende la comprensione da capo a fondo. (…) L'importante non sta nell'uscir fuori dal circolo, ma nello starvi dentro nella maniera giusta. Il circolo non deve essere degradato a circolo vizioso e neppure ritenuto un inconveniente ineliminabile. In esso si nasconde una possibilità positiva del conoscere più originario, possibilità che è affermata in modo genuino solo se l'interpretazione ha compreso che il suo compito primo, durevole e ultimo è quello di non lasciarsi mai imporre pre-disponibilità, pre-veggenza e pre-cognizione dal caso o dalle opinioni comuni, ma di farle emergere dalle cose stesse, garantendosi così la scientificità del proprio tema».

In quest'ottica si riconosce una posizione attiva dell'allievo, che deve rinnovarsi continuamente nel momento interpretativo, riuscendo così a "far parlare i segni" (Foucault, 2004, pp. 43-44) e a costruire un senso al sapere in gioco.

3. L'importanza delle presupposizioni

Per pre-supposizioni, pre-concetti o pre-giudizi intendiamo delle scelte che consentano di formulare un'ipotesi interpretativa; in particolare, il termine presupposizione è entrato nella riflessione ermeneutica sviluppatasi tra il XIX e il XX secolo. Le presupposizioni hanno il ruolo essenziale di "mettere in moto il circolo ermeneutico", in quanto chi si appresta a comprendere le possiede sempre; ciò è considerato da Eco (2004, p. 24): «felicemente genetico». Gli studenti, se messi in situazione di apprendimento, non possono evitare il ricorso a presupposizioni, spesso desunte dall'esperienza non solo scolastica. Tali presupposizioni di chi si appresta a comprendere hanno un ruolo essenziale: esprimono opinioni, si evolvono dinamicamente, sono messe alla prova ed eventualmente corrette con il progredire dell'atto interpretativo. Come sostiene Reale (introduzione a Gadamer, 2000, p. XIV): «La scientificità della ricerca si realizza nella misura in cui i pre-concetti vengono via via rinnovati e sostituiti nel corso del lavoro di interpretazione, in modo sempre più adeguato, e sempre più in sintonia con l'oggetto che viene indagato».

L'importante è che le presupposizioni siano in qualche modo motivate e giustificate dal contesto in cui si creano e soprattutto possibili di un'eventuale revisione. Come sostiene Gadamer (2000, p. 555): «(…) l'interprete non accede al testo semplicemente rimanendo nella cornice delle presupposizioni già presenti in lui, ma piuttosto, nel rapporto col testo, mette alla prova la legittimità, cioè l'origine e la validità, di tali presupposizioni». Le presupposizioni devono essere messe alla prova da colui che interpreta ed eventualmente ampliate e modificate con il progredire dell'atto interpretativo.

Come mostra efficacemente Bagni (2009), la storia della matematica fornisce delle occasioni per chiarire il ruolo delle presupposizioni; così come una presupposizione aiuta i protagonisti della storia della matematica nell'elaborazione della propria disciplina, così una presupposizione di uno studente può aiutare lui e i compagni a progredire nell'apprendimento di un contenuto matematico. Va inoltre considerato che alcune presupposizioni utili nella pratica didattica sono spesso collocate in momenti chiave della storia della matematica.

L'importanza di una presupposizione sia in ambito storico che didattico è indipendente dalla sua correttezza; questa può essere una misconcezione (D'Amore, Sbaragli, 2005) rispetto al sapere matematico in gioco, ma risultare fondamentale nel cammino di crescita dell'interpretazione. «Un'asserzione erronea, un ragionamento inconcludente di uno scienziato dei tempi trascorsi possono essere tanto degni di considerazione quanto una scoperta o un'intuizione geniale, se essi servono ugualmente a gettar luce sulle cause che hanno accelerato o ritardato il progresso delle conoscenze umane» (Vailati, 1898). Questa importante analogia tra ciò che è avvenuto nella storia e ciò che avviene nella didattica permette di rivalutare il ruolo dell'errore e fornisce un valido motivo per l'introduzione esplicita della storia della matematica nelle aule scolastiche: mettere l'allievo di fronte a presupposizioni riscontrate nella storia, che possono costituire fratture, discontinuità, situazioni erronee nelle quali i matematici si sono venuti a trovare, è un modo per aiutare a capire il senso che ha l'errore in matematica e per fornire una visione della matematica più ampia, ben lontana da una raccolta di regole stantìe ed insensate (D'Amore, Speranza, 1989, 1992, 1995; D'Amore, 1999).

Dal punto di vista didattico, il momento interpretativo può essere considerato spesso di primaria importanza, perché fornisce informazioni fondamentali per dirigere l'azione in aula. Talvolta è importante intervenire su alcune vecchie presupposizioni scorrette per sovrapporre a esse nuove e più motivate

presupposizioni, tali da permettere all'allievo di accostarsi al sapere matematico che viene proposto. Questo intervento dovrebbe avvenire non imponendo una soluzione o fornendo una definizione, ma creando un contesto che consenta all'allievo di avvicinarsi efficacemente al sapere in gioco, permettendogli di ampliare attivamente le proprie presupposizioni.
In questa apparente libertà di interpretazione, non va dimenticata una componente formale e convenzionale che si rifà allo sfondo storico-culturale-sociale. L'introduzione di tale componente va efficacemente calibrata, dosata e giustificata da parte dell'insegnante, per non impedire il crearsi di presupposizioni negli allievi, ma allo stesso tempo non limitare la specificità e potenzialità della disciplina. Da ciò si nota l'importane e delicato ruolo dell'insegnante nel processo di insegnamento-apprendimento della matematica. L'intento di considerare l'interpretazione personale degli allievi è volto a non fornire un'immagine della matematica fredda e distaccata dal loro intervento, che tende a degenerare in un formalismo vuoto e privo di senso umano, ma una cultura vera, vivace e creativa, tramite la costruzione da parte dell'allievo di un sapere dinamico, attivo e impregnato di senso.

Bibliografia

Bagni G.T. (2009). *Interpretazione e didattica della matematica. Una prospettiva ermeneutica.* Bologna: Pitagora.

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

D'Amore B., Sbaragli S. (2005). Analisi semantica e didattica dell'idea di "misconcezione". *La matematica e la sua didattica.* 2, 139-163.

D'Amore B., Speranza F. (Eds.). (1989, 1992, 1995). *Lo sviluppo storico della matematica. Spunti didattici*. Roma: Armando; vol. I (1989); vol. II (1992). *La matematica e la sua storia. Alcuni esempi per spunti didattici*. Milano: Angeli (1995).

Di Martino P. (2009). La macchina di ferro senza cuore, matematica e emozioni negative in classe. In: D'Amore B., Sbaragli S. (2009). *Pratiche matematiche e didattiche in aula*. 213-216.

Eco U. (2004). *Lector in fabula*. Milano: Bompiani.

Foucault M. (2004). *Le parole e le cose. Un'archeologia delle scienze umane.* Milano: Rizzoli.

Gadamer H.G. (2000). *Verità e metodo*. (A cura di G. Vattimo). Milano: Bompiani.

Heidegger M. (2005). *Essere e tempo*. (Nuova edizione a cura di F. Volpi sulla traduzione di P. Chiodi). Milano: Longanesi.

Jung M. (2002). *L'Ermeneutica*. Bologna: Il Mulino.

Lakoff G., Núñez R. (2005). *Da dove viene la matematica. Come la mente embodied dà origine alla matematica.* Torino: Bollati Boringhieri.

Vailati G. (1896). Sull'importanza delle ricerche relative alla storia delle scienze. In: Vailati G. (1911). *Scritti*. (A cura di M. Calderoni, U. Ricci e G. Vacca). Firenze: Leipzig, J. A. Barth. Succ. B. Seeber. 64-78.

Zan R. (2007). *Difficoltà in matematica. Osservare, interpretare, intervenire*. Milano: Springer-Italia.

Parole chiave: interpretazione; ermeneutica; presupposizioni; didattica della matematica; storia della matematica.