

“Quando spiego, capisco se ho imparato”: la comunicazione intenzionale in matematica

Lorella Maurizi, Tiziana Minazzi, Gianfranco Arrigo
R.S.D.D.M. Bologna
Alta Scuola Pedagogica Locarno

Che cosa succede quando si relaziona ad altri un racconto o una fiaba, quando si spiega un gioco o altro? Si è costretti a farsi un ordine mentale, decidere cosa dire prima e cosa poi. Chi spiega ad altri, in qualche modo ripercorre la strada che lui stesso ha fatto per imparare e, in questo percorso a ritroso, si evidenziano lacune o macchie scure; in altre parole, nel momento in cui si cerca di ricostruire come si ha imparato, ci si ricorda anche delle difficoltà incontrate, che cosa non era chiaro e come si potrebbe modificare o superare l’ostacolo.

Partendo dal presupposto che l’apprendimento di un concetto matematico è un processo complesso che si sviluppa attraverso stadi successivi, grazie al verificarsi di conflitti cognitivi, e che il superamento degli stessi richiede uno specifico funzionamento cognitivo che consenta l’adattamento della vecchia immagine mentale, la nostra riflessione concerne una particolare metodologia didattica applicabile sicuramente agli apprendimenti matematici concettuali, ma forse estendibile ad altre discipline.

La nostra ricerca intende, infatti, fare luce sulle differenze esistenti, se veramente esistono, tra la matematica appresa da un insegnante adulto e quella appresa da un *insegnante bambino*.

Il metodo che proponiamo è quello della *comunicazione intenzionale* che pone un allievo nel ruolo di insegnante con lo scopo di far apprendere ad un altro allievo uno specifico argomento ed è basato sulla convinzione che la responsabilità di comunicare ad altri le proprie conoscenze possa migliorare sia l’apprendimento che la motivazione ad apprendere.

La nostra esigenza è quella di ottenere un apprendimento *robusto*¹, intendendo con questo termine un apprendimento consapevole e duraturo per cui il bambino, di fronte ad obiezioni più o meno fondate, sia in grado di difendere la propria convinzione e, se necessario, di argomentare in modo coerente con l’apprendimento raggiunto.

¹ Si fa riferimento alla *Ricerca sul grado di robustezza degli apprendimenti*, Arrigo G., 2003-2004, in corso di effettuazione presso l’Alta Scuola Pedagogica di Locarno (Svizzera).

Nella nostra ricerca poniamo l'attenzione sulla qualità dell'apprendimento dell'*Alunno-docente*, cioè di chi insegna a un compagno; questi, dopo aver acquisito un determinato apprendimento dall'insegnante, viene invitato ad insegnare lo stesso sapere ad un altro bambino.

Per poter svolgere convenientemente il compito, l'Alunno-docente deve riorganizzare la propria conoscenza, stabilire un piano di lavoro, preparare nuovi materiali, riflettere su come può rendersi conto della qualità dell'apprendimento acquisito dal compagno. La differenza rispetto all'apprendimento in situazione è evidente, tuttavia, nella fase di preparazione e di svolgimento dell'insegnamento al proprio compagno, l'Alunno-docente vive dei momenti paragonabili a quelli che si riscontrano nella teoria delle situazioni. Intanto è evidente lo stato di devoluzione: l'insegnante consegna all'Alunno-docente la responsabilità di insegnare a un compagno di classe (a un suo pari), responsabilità che l'Alunno-docente deve assumere fino in fondo e svolgere in piena autonomia. Nel fare ciò, prende delle decisioni e organizza la propria azione in modo autonomo. Il suo obiettivo è di insegnare all'*Alunno-discente*, ma l'obiettivo dell'insegnante (nascosto!) è di permettere all'Alunno-docente di fondare meglio il proprio apprendimento: ritroviamo qui una tipica situazione a-didattica. Un altro aspetto che ci preme richiamare sta nel fatto che, nella fase di insegnamento-apprendimento, le interazioni avvengono (nei due sensi) tra l'Alunno-docente e l'Alunno-discente, cioè tra pari. Ciò introduce almeno due nuovi elementi: il tipo di linguaggio usato, che si differenzia sensibilmente da quello dell'insegnante e la maggior spontaneità, soprattutto dell'Alunno-discente, data dal fatto che l'insegnante rimane in ombra e quindi diventa più facile dire al proprio compagno di non aver capito, interromperlo, fare obiezioni che non oserebbe avanzare nei confronti dell'insegnante. Ci può essere un problema di validazione: questo si risolve se l'insegnante assiste, consiglia e controlla gli Alunni-docenti

Osservando i bambini mentre lavoravano, abbiamo rilevato il grande coinvolgimento emotivo e l'impegno che ognuno di loro ha messo in questa attività, in particolare da parte di coloro che hanno preparato la lezione.

Per il bambino che assume il ruolo di insegnante si innesca un processo di metariflessione disciplinare molto importante: difficilmente nella scuola si incontrano occasioni simili per lavorare sulle capacità metacognitive degli alunni.

A tale proposito sono significativi alcuni commenti raccolti fra i nostri alunni. Ettore: "Mi piace lavorare in questo modo perché quando spiego è come se ripassassi ciò che ho studiato". Secondo Ilaria "Questo modo di lavorare è utile sia per chi spiega che per chi ascolta. Quello che spiega vede se sa bene e se è in grado di spiegare, quello che ascolta impara cose nuove". Gaia: "Mi piace perché *quando spiego capisco se ho imparato*, se so bene quello che spiego".

Bibliografia

- Brousseau G. (1986). Fondements et méthodes de la Didactique des mathématiques. *Recherches en didactique des mathématiques*. Grenoble: La Pensée Sauvage.
- Chevallard Y. (1985). *La transposition didactique. Du savoir savant au savoir enseigné*. Grenoble: La Pensée Sauvage.
- D'Amore B. (1999). *Elementi di didattica della matematica*. Bologna: Pitagora.
- D'Amore B. (2001). *Scritti di epistemologia matematica*. Bologna: Pitagora.
- D'Amore B., Godino J. D., Arrigo G., Fandiño Pinilla M. I. (2003). *Competenze in matematica*. Bologna: Pitagora.
- Duval R. (1999). L'apprendimento in matematica richiede un funzionamento cognitivo specifico?. Testo di una conferenza tenuta nel corso del XXIII Congresso dell'AQETA. Montréal. Tradotta in: *La matematica e la sua didattica*. 1, pp. 17-42.
- Fandiño Pinilla M. I. (2002). *Curricolo e valutazione in matematica*. Prefazione di S. Llinares. Presentazione di Franco Frabboni. Bologna: Pitagora.
- Gardner H. (1983). *Frames of mind. The theory of multiple intelligences*. New York: Basic Book, Inc. [Trad. it: 1987. *Formae mentis*. Milano: Feltrinelli].
- Johnson D., Johnson R., Holubec E. (1994). *The nuts and bolts of cooperative learning*. Interaction Book Company. [Trad. it: 1996. *Apprendimento cooperativo in classe*. Trento: Erickson].
- Maier H. (1996). Apprendimento della matematica, difficoltà e modalità per superarle. In: D'Amore B. (a cura di) (1996). *Atti del Convegno "Incontri con la Matematica n.10"* (pp. 27-48). Bologna: Pitagora.
- Maurizi L., Minazzi T. (2001). Bambini in cattedra. In: *L'insegnamento della matematica e delle scienze integrate*, vol. 24, n.4 (pp. 357-374). Bassano del Grappa: Centro Ricerche U. Morin.
- Roegiers X. (2000). *Une pédagogie de l'intégration*. Bruxelles: De Boeck Université.
- Speranza F. (1997). *Scritti di epistemologia della Matematica*. Bologna: Pitagora.
- Topping K. (1988). *The peer tutoring handbook*. Beckenham, Kent, U. K: Croom Helm Ltd. [Trad. it: 1997. *Tutoring*. Trento: Erickson].
- Watzlawick P., Beavin J.H., Jackson D.D. (1967), *Pragmatic of human communication: a study of interactional patterns, pathologies and paradoxes*. New York: W.W. Norton & Co, Inc. [Trad. it.: 1971. *La pragmatica della comunicazione umana*. Roma: Astrolabio].