

Discutere di Matematica: confronto tra il caso online e in presenza

Flora Del Regno

La mia tesi di dottorato si inserisce nell'ambito della ricerca in didattica della matematica, con particolare riferimento all'integrazione delle nuove tecnologie. In questo ambito, mi sono interessata alla discussione online in ambito matematico e al confronto tra questa e quella in presenza.

L'attività di ricerca è partita dalla curiosità di sapere se è possibile discutere di matematica online. L'ipotesi di ricerca ha riguardato prevalentemente la dimensione temporale asincrona della discussione online rispetto a quella sincrona della discussione in presenza. L'asincronicità, infatti, da un lato permette allo studente di acquisire una migliore comprensione del percorso attraverso il dialogo (ad esempio, si può chiedere ad altri di essere aiutati nella comprensione di un concetto difficile o affrontare un problema particolare), dall'altro, consente di tornare in qualsiasi momento su questioni già viste e riprenderle con un altro punto di vista piuttosto che con un'altra maturità o con un tempo più opportuno per la singola persona. L'asincronicità permette, inoltre, di riflettere prima di rispondere e, quindi, consente di dare risposte più meditate.

Questi meccanismi di confronto e di back-and-forth, infatti, lavorano sul livello metacognitivo dell'apprendimento, che risulta fondamentale per supportare la crescita di uno studente autonomo.

Altrettanto importanti sono gli effetti sul livello non cognitivo/affettivo dell'apprendimento, ovvero sulla motivazione e sui livelli di fiducia. Uno studente che sta lottando con nuove idee sarà rassicurato nello scoprire che anche altri coetanei si trovano ad affrontare difficoltà simili. Inoltre, la possibilità di una interfaccia come il computer e di pensare prima di rispondere può rassicurare studenti più timidi.

Il termine discussione è stato introdotto formalmente in didattica da Pirie & Schwarzenberger (1988) come "discorso mirato su un argomento di matematica in cui ci sono contributi originali degli allievi ed interazione". Nel loro approccio, così come in quello di Richards (Bartolini Bussi et al. 1995) e della tradizione scientifica francese (Doise e Mugny, 1981) nessuna importanza è posta sul ruolo dell'insegnante. Ciò ha, condotto, nel tempo, a prendere le distanze da tali concezioni e ad ispirarsi a Vygotskij che, allorquando parla di interiorizzazione, si riferisce ad interazioni tra insegnanti e allievi che interpretano ruoli diversi che vanno valorizzati e rispettati entrambi nell'attività di insegnamento-apprendimento. Bartolini Bussi, Boni, Ferri (1995) hanno individuato un canovaccio tipico della discussione matematica in cui sono presenti più voci ognuna delle quali ha una componente interna (pensiero) ed una esterna (discorso) che rende possibile la comunicazione. Nell'ambito della discussione matematica intesa in tal senso sono presenti diverse tipologie: discussione di soluzione e di bilancio, di concettualizzazione e metadiscussione.

Nella mia ricerca mi interessava l'utilizzo del social network Facebook e della piattaforma di e-learning Moodle per le discussioni online. Sono state realizzate varie sperimentazioni sul campo, che hanno coinvolto studenti del V anno di Liceo Scientifico così come studenti in ingresso all'università, prendendo quindi in considerazione quella fascia di allievi coinvolti nel delicato passaggio dalla scuola secondaria all'università. Sono state messe in atto tanto discussioni di concettualizzazione (ad es. sul concetto di limite), dove il significato del concetto in questione è stato negoziato con gli allievi, tanto discussioni di soluzione e bilancio, dove gli studenti sono stati coinvolti nella risoluzione di problemi e hanno valutato e discusso diverse soluzioni da loro proposte. Nella tesi vengono presentate e discusse alcune attività realizzate.

I capitoli I e II sono stati dedicati a inquadrare il problema della ricerca in letteratura e a sottolineare alcune possibili differenze tra la discussione in presenza e online. Ho considerato il quadro teorico che distingue l'apprendimento dialogico e la discussione matematica. Il primo si riferisce ad un apprendimento che avviene attraverso il dialogo egualitario in cui diverse persone forniscono argomenti basati sulla validità delle rivendicazioni e non sul potere dello stesso (Kincheloe et al., 2007). La seconda è caratterizzato dalla presenza di più voci ciascuna avente un ruolo differente che va rispettato (Bartolini Bussi et al, 1995).

Dopo aver introdotto e analizzato gli strumenti utilizzati per la discussione, cioè Facebook e Moodle (Capitolo III), ho descritto in dettaglio la sperimentazione delle discussioni online su Facebook (capitolo IV) e sulla piattaforma Moodle (capitolo V) con gli studenti di una Scuola superiore. Nel capitolo VI, ho analizzato un'ulteriore sperimentazione su Facebook. Nel capitolo VI ho analizzato un secondo caso di discussione su Facebook con studenti di ingegneria in ingresso all'Università, frequentanti un precorso finalizzato al recupero dei debiti formativi in vista del sostenimento di una prova finale.

In ciascuno dei casi relativi alle tre sperimentazioni, sono presentate le analisi dei protocolli delle discussioni alla luce delle ipotesi di ricerca iniziali.

Nel VII capitolo ho considerato le opinioni degli studenti relativamente all'attività svolta attraverso l'analisi di questionari somministrati agli allievi al termine delle sperimentazioni.

La tesi si conclude con delle osservazioni finali di comparazione dei casi studiati e di indicazioni di possibili sbocchi di ricerca futura.

Riassumendo i risultati del lavoro di tesi, possiamo dire che prima di tutto l'uso Facebook è percepito in modo diverso dagli studenti della scuola superiore e dell'università. I primi, infatti, non hanno partecipato costantemente e con continuità alla discussione adducendo come motivazione la mancanza di tempo da dedicarvi in vista degli esami che avrebbero dovuto sostenere di lì a poco. Ho cercato di capire se ci fosse una relazione tra gli studenti che hanno partecipato e la loro visione

della matematica. Per questo sono andata a rivedere i temi svolti dagli stessi nel primo incontro, dove gli studenti avevano parlato della loro esperienza con la matematica. Ho trovato che la visione della matematica di coloro che non hanno partecipato alla discussione è di una materia fatta solo di esercizi, a differenza di coloro che vi hanno preso parte i quali ritengono che la matematica è anche altro. Vediamo nel dettaglio alcuni stralci dei temi. Gli studenti che hanno partecipato all'attività hanno scritto: "la matematica può essere considerata come la filosofia perché anch'essa è basata sulla logica non di calcolo ma di pensiero", "la matematica è una disciplina che ha suscitato in me sempre interesse anche nel momento in cui non riuscivo a comprenderla e risolvere un determinato quesito. Questo probabilmente perché consapevole del fatto che, nel momento in cui fossi riuscita a risolverla, avrei potuto dire a me stessa di essere in grado di ragionare". Coloro che invece non sono intervenuti nelle discussioni sembrano essere accomunati dal loro rapporto conflittuale con la materia, che talvolta è stato identificato con rapporto conflittuale con il docente della materia, che ha interrotto l'idillio, come: "Un tempo io e la matematica andavamo molto d'accordo e il mio rendimento era dei migliori. Il tutto si è complicato quando una professoressa mi ha traumatizzata non spiegandomi dove sbagliavo e mandandomi a sedere quando in un'interrogazione sbagliavo anche solo un segno... Il trauma è continuato fino ad oggi che non so ancora definire il mio rapporto con la matematica". In altri casi entrano in gioco le convinzioni, come è il caso di una studentessa che non si ritiene all'altezza della materia, come se fosse una qualità intrinseca l'essere o non essere portata per la matematica: "io e la matematica siamo due cose opposte. Nonostante i ripetuti tentativi nel cercare di assimilare qualcosa per una soddisfazione personale mi rendo conto che purtroppo non sono portata per affrontare questa materia".

La discussione è durata circa un mese, per poi interrompersi bruscamente. Per tale motivo sono ritornata a Vallo della Lucania e ho fatto agli studenti un'intervista dalla quale è venuto fuori che non stavano più partecipando a causa dell'Esame di Stato conclusivo del corso di studi che avrebbero dovuto sostenere a giugno. Nonostante ciò ancora in molti visualizzavano le domande senza però rispondere. Sembrerebbe che l'attività non abbia funzionato perché gli studenti non percepiscono Facebook come un luogo dove si studia seriamente e dove ci si possa impegnare ma come un posto dove ci si svaga, si parla con gli amici di argomenti banali.

L'analisi dei protocolli della terza sperimentazione realizzata sempre su Facebook, ha fatto registrare un esito positivo. Gli studenti, infatti, hanno risposto alle richieste di spiegazione del moderatore motivando le risposte. Il fatto che i quesiti fossero sempre disponibili ha dato a ciascuno la libertà di poter scegliere il tempo in cui usufruire del supporto, e questo è sicuramente stato uno dei vantaggi dell'asincronicità della discussione. Il moderatore è stato solo un facilitatore che ha aiutato a conferire il ruolo di esperto a un pari nell'ambito del gruppo che è diventato una risorsa

per i compagni. L'intervento è personalizzato e, spesso, si è attivata una discussione interessante riguardo alla possibilità di utilizzo di diversi sistemi semiotici.

L'analisi dei protocolli della seconda sperimentazione con studenti del liceo su piattaforma Moodle ha evidenziato un uso blended delle tecnologie allorquando gli studenti hanno cominciato a postare foto di esercizi svolti sui quaderni o svolgimenti di esercizi sulla LIM, il progredire della discussione dovuto al confronto tra pari e con il docente.

Dall'analisi del questionario finale, è stato possibile dedurre che questa differenza è dovuta principalmente al desiderio degli studenti di confrontarsi con i coetanei e soprattutto con l'insegnante (che all'università è percepito come lontano). Gli studenti considerano un tale confronto come un sostegno efficace, essenziale per migliorare il loro apprendimento per consentire loro di superare eventuali lacune.

Per quanto riguarda la sperimentazione su piattaforma Moodle, i questionari hanno segnalato una percezione positiva da parte di alcuni studenti, per la presenza continua del docente online. Tuttavia, la partecipazione non è stata così attiva a causa della mancanza di motivazione intrinseca allo studente.

Gli strumenti utilizzati hanno permesso di mostrare quanto gli studenti abbiano bisogno del sostegno continuo dell'insegnante in qualsiasi momento della giornata per chiarire i loro dubbi senza dover aspettare la lezione in aula che potrebbe esserci anche alcuni giorni dopo.

La ricerca evidenzia anche le criticità che si possono ravvisare nelle spiegazioni proposte dai libri di testo le quali possono rallentare l'apprendimento della disciplina pur consentendo un confronto continuo per superarle immediatamente.

I risultati ci incoraggiano a proseguire le nostre indagini con l'intento di analizzare in modo più specifico le ragioni del limitato successo della discussione nella scuola superiore per poi andare a pianificare le attività in modo più adeguato. Sulla base dei risultati ottenuti, sicuramente è necessaria un'osservazione più continua delle attività in aula al fine di consentire da una parte il perfezionamento degli strumenti di analisi e dall'altra di chiarire i rapporti tra la discussione in presenza e online.

Ho intenzione di ripetere la sperimentazione in corsi universitari al fine di capire l'evoluzione dell'utilizzo delle discussioni online su social come pratica metodologica nel lungo periodo analizzandone benefici e difficoltà e confrontando analogie e differenze con la pratica in presenza.