

Strumenti didattici

Sul nostro metodo di lavoro e soprattutto sui principi a cui si ispira molto è già stato detto nei paragrafi precedenti ed altri aspetti ancora emergeranno nelle Parti Prima e Seconda di questo testo. Qui vogliamo principalmente mettere l'accento su alcuni "strumenti" che riteniamo particolarmente significativi nel nostro lavoro. Parleremo dunque della compresenza di due docenti in aula, del "quaderno di bordo" e più in generale delle richieste che vengono fatte agli studenti e dei metodi di valutazione adottati.

Compresenza di due docenti

Tutti i corsi sono caratterizzati dalla presenza in aula di due docenti: nei due moduli di Fondamenti di Matematica sono due docenti universitari; nel corso di Didattica il docente è affiancato da una maestra esperta. La scelta non è legata ai grandi numeri, ma è invece dettata dal tipo di interazione didattica che si desidera attuare.

In situazione di lezione frontale la seconda persona assolve una funzione essenziale dal punto di vista linguistico e cognitivo: ha infatti il compito di controllare gli impliciti messi in atto dal docente che parla, proponendosi come intermediario tra il suo linguaggio e quello condiviso da tutti gli studenti o quello che verosimilmente è ad essi comprensibile. Riteniamo infatti che questo controllo in tempo reale delle parole e delle frasi che vengono usate durante la lezione, difficilmente praticabile da un docente che sia solo di fronte alla classe, serva a ridurre se non ad impedire le difficoltà di comunicazione con gli studenti, fenomeno ampiamente studiato e rilevato di solito a posteriori, per esempio attraverso la rilettura delle sbobinate di registrazioni effettuate durante le lezioni ad ogni livello scolastico.

In situazione di discussione, oltre a questo, l'osservatore ha l'opportunità di immaginare sviluppi possibili degli argomenti, di cogliere e annotare spunti da approfondire che altrimenti facilmente andrebbero persi, di individuare eventuali studenti che arrancano.

La presenza di due persone agisce anche nella direzione di scardinare la rigidità della dicotomia giusto/sbagliato, mostrando "in atto" che di modi per affrontare e risolvere problemi, per descrivere situazioni, per individuare priorità ce ne possono essere diversi, e che tra questi più che decidere quale sia quello giusto e quello sbagliato quello che conta è saper effettuare motivati confronti. Ciò è reso possibile nel nostro caso fra l'altro dalla diversità delle due persone che cogestiscono i corsi: i due docenti dei moduli di Fondamenti hanno formazioni disciplinari ed approcci complementari alla matematica, e si alternano nei due ruoli di docente e di osservatore; nel corso di Didattica la maestra e il docente sono naturalmente portatori di esperienze, modi di vedere e di parlare diversi, anche se la lunga collaborazione nella ricerca rende evidente una forte risonanza di strategie di intervento didattico.

Naturalmente siamo ben consapevoli che la modalità della compresenza non è facilmente attuabile e non è certo favorita dai vincoli amministrativi e di prassi delle nostre istituzioni universitarie. Se sottolineiamo però l'importanza che essa riveste nella nostra esperienza, è anche perché vogliamo suggerire che potrebbero in altre situazioni essere sperimentate modalità diverse (attribuzione di particolari ruoli a studenti più esperti, ricorso a collaboratori esterni, impiego di strumenti di audio o videoregistrazione, ecc.), che assolvano alle funzioni sopra delineate che a noi appaiono vitali.

Il quaderno di bordo

Esiste un'amplissima bibliografia a livello internazionale sul portfolio come strumento per la comprensione, per la metacognizione e soprattutto per la valutazione, e ad essa rinviamo per le caratteristiche, le motivazioni e i modi di impiego di tale strumento (molte informazioni sono anche facilmente reperibili su internet). Naturalmente la parola viene usata con vari significati: ad esempio di recente ne è stato introdotto l'uso come cartella che accompagna gli studenti della scuola italiana durante il loro curriculum scolastico. L'impiego che più ci interessa, come strumento soprattutto metacognitivo e di autovalutazione, per quello che ci consta, è stato sperimentato soprattutto con i bambini dell'età della scuola elementare, anche se non mancano riflessioni ed esperienze sull'utilizzo in altre fasce di età. Noi dunque non inventiamo niente di nuovo, ma poiché questo strumento ci sembra particolarmente coerente con il nostro modo di operare, l'abbiamo adottato fin dal primo momento. Il nome che preferiamo è quello di *quaderno di bordo* perché ci sembra che dia meglio l'idea di un percorso, meglio ancora di una navigazione.

Agli studenti, o meglio ai gruppi di studenti (a inizio di anno invitiamo tutti ad organizzarsi in gruppi di due o tre per condurre insieme il lavoro di sperimentazione e di apprendimento), chiediamo sin dall'inizio dei corsi di redigere il proprio quaderno, contenente la storia personale delle attività svolte, delle difficoltà incontrate e delle conoscenze acquisite nell'arco del corso. Non è facile intendersi da subito sulle nostre richieste, soprattutto perché ben pochi studenti sono abituati a scrivere di matematica altro che esercizi svolti o appunti presi a lezione; e difatti molti all'inizio equivocando interpretano il quaderno di bordo come un brogliaccio di appunti. La maggiore difficoltà sta nel fatto che gli studenti non sono per niente abituati a mettere per iscritto le riflessioni personali, e, prima ancora che scriverle, a dare ad esse importanza, indotti come sono di solito a dividere rigidamente i contenuti disciplinari (soprattutto della matematica, ma non solo) in cose giuste e cose sbagliate e attenti a che le cose che scrivono e che finiscono nelle mani del professore siano quelle giuste. Bisogna dunque pazientemente convincerli che a noi (e a loro!) non interessa di avere sui quaderni un estratto di quello che c'è già sui libri di testo o lo svolgimento "pulito" di esercizi e problemi; e che anche quelli che di solito vengono qualificati come errori o sciocchezze meritano di essere esplicitati e portati in superficie, nella misura in cui a partire da essi si dipanano a poco alla volta i fili della conoscenza, con il lavoro individuale e con i confronti interpersonali. In effetti uno dei principali nostri obiettivi è precisamente quello di dare o ri-dare agli studenti la fiducia di poter esprimere liberamente, elaborare autonomamente e confrontare le proprie idee, certi che l'abitudine a questo modo di procedere sia poi contagiosa per il loro futuro lavoro di maestri.

Dunque agli studenti chiediamo di annotare nei quaderni di bordo il resoconto delle attività svolte, in aula e a casa, le riflessioni sulle stesse, inclusi anche i confronti che avvengono nel loro gruppo, e i tentativi infruttuosi di risolvere un problema o venire a capo di un dubbio, le acquisizioni che via via raggiungono, le modifiche alle loro convinzioni, gli errori corretti (se uno si rende conto di avere sbagliato in una certa fase della redazione del quaderno, quell'errore non va cancellato, ma l'argomento deve essere ripreso con l'annotazione della correzione apportata a quell'errore).

Il quaderno di bordo è quindi per loro uno strumento di tipo metacognitivo, attraverso il quale essi si rendono consapevoli:

a) delle competenze progressivamente acquisite di lettura, interpretazione e descrizione del reale:

- b) dell'uso via via più articolato e significativo del linguaggio matematico;
- c) delle potenzialità del metodo argomentativo e dimostrativo.

A fine corso ma anche ciclicamente durante il corso, il quaderno ci viene consegnato e la sua lettura a noi docenti serve per valutare sia gli studenti sia l'efficacia di quanto da noi svolto fino a quel momento e pianificare di conseguenza gli interventi successivi dell'anno in corso e dei seguenti.

In questo testo inoltre, come si vedrà nel seguito, ci serviremo abbondantemente dei quaderni dei nostri studenti per documentare su alcune attività emblematiche il nostro lavoro.

La valutazione

Qualcosa vorremmo aggiungere infine a proposito della valutazione. Coerentemente con la nostra filosofia, negli studenti a fine corso cerchiamo di valutare più che le conoscenze matematiche possedute o acquisite, la validità del percorso effettuato. Ora è chiaro a tutti che questo non è facile, anzi è spesso il passaggio più critico per chi cerca di tradurre in pratica una filosofia costruttivista dell'insegnamento. Né ci sfugge l'importanza che da un corso universitario si debba comunque uscire con un minimo di competenza disciplinare. Al riguardo, abbiamo però già osservato nel paragrafo precedente che è illusorio tentare di costruire un programma che contenga, non diciamo tutti, ma almeno una buona parte dei contenuti disciplinari che occorrono come bagaglio culturale ad un buon insegnante di matematica della scuola primaria.

Di fronte a questa situazione ci pare molto più sensato e produttivo perseguire come obiettivo quello di incidere sulle convinzioni degli studenti riguardo alla matematica, di fornirgli strumenti per operare in modo corretto con le strutture matematiche anche se gli sono solo parzialmente note, di metterli in condizione, sia in termini di capacità che di motivazione, di completare da soli la loro preparazione disciplinare nel momento in cui ne sentiranno il bisogno, più ancora, di convincerli che di studiare non si finisce mai e che la competenza ad esercitare il mestiere di insegnante non si acquisisce una volta per tutte ma richiede continui approfondimenti e ripensamenti. Su queste nostre convinzioni il contratto didattico tra noi e gli studenti è esplicito, anche se più che enunciarlo in forma di proclama a inizio d'anno, lasciamo che si chiarisca e consolidi nella prassi quotidiana, e approfittiamo di ogni occasione per ritornarci sopra, anche in sede di esami.

Per misurare il profitto ottenuto dagli studenti nella direzione specificata, il quaderno di bordo si rivela molto prezioso. In esso non è difficile rilevare gli elementi sopra indicati ai punti a), b) e c). In genere, in aggiunta al lavoro svolto durante il corso, assegnamo come consegna specifica per l'esame la risoluzione di uno o più problemi, nello stile del lavoro fatto insieme in precedenza. Quest'ultima parte del quaderno ci consente di rilevare negli studenti il grado di assimilazione del metodo di lavoro. L'esame consiste poi in un colloquio su quello che il quaderno contiene, con le richieste di opportuni chiarimenti disciplinari e procedurali suggerite dalle cose scritte.

Si è già detto che una delle cose che si rilevano dalla lettura dei quaderni è la evoluzione del linguaggio. Vorremmo concludere questo paragrafo sottolineando l'importanza di questo aspetto, e più in generale l'importanza, troppo spesso misconosciuta, della scrittura nell'apprendimento della matematica a qualunque livello scolare. L'abitudine a scrivere è irrinunciabile, a condizione che non si risolva nel tentativo di imitare acriticamente il modo di esprimersi del docente o la forma ufficiale dei testi matematici contenuta nei libri scolastici. Esprimersi con le proprie parole fa invece emergere gradualmente l'esigenza di affinare il linguaggio e di acquisire la terminologia e il formato sintattico corretti per parlare di matematica, laddove è insensato aspettare le competenze matematiche adeguate per formalizzare le cose di cui si parla, se è vero che il valore della formalizzazione si riconosce soltanto passando per l'attività concreta e per lo sforzo di comunicarne gli esiti. Senza contare che l'esercizio della scrittura serve anche per lo sviluppo delle capacità linguistiche tout court, per l'integrazione di queste con quelle di tipo scientifico, e infine per lo sviluppo della capacità argomentativa.