

# Una riflessione sulle competenze degli insegnanti nella didattica delle discipline scientifiche

PAOLA FALSINI, LEONARDO BARSANTINI

## **La competenza disciplinare non basta...**

I bravi insegnanti sono coloro che conoscono bene la disciplina che insegnano: chi potrebbe mettere in dubbio questa affermazione? Eppure vogliamo qui proporre alcune riflessioni che ci porteranno a superare, in positivo ben inteso, tale punto di vista.

Nel suo libro "Sapere per comprendere", H. Gardner riferisce una battuta che circola in ambiente scolastico (non in quello italiano, parrebbe...): "I docenti delle elementari amano i bambini, quelli delle secondarie le discipline, quelli dell'università se stessi". Certamente è tutt'altro che deprecabile l'amore per la disciplina che si insegna (e in fondo anche quello per stessi!), ma la battuta fa riflettere sul fatto che, non di rado, gli insegnanti vedono nel proprio lavoro soltanto l'occasione per continuare a tener viva la conoscenza specialistica acquisita con gli studi universitari; di qui, ad esempio, la diffusa aspirazione ad insegnare in ordini di scuola più elevati, dove l'attività didattica è scandita dall'assetto specialistico della disciplina. Stiamo pensando soprattutto agli insegnanti di discipline scientifiche.

L'insegnante non deve essere, o almeno non deve essere soltanto, un cultore della propria materia; al centro del suo lavoro non ci deve essere la disciplina, che sia la fisica, la matematica, la biologia o la chimica, bensì lo studente. Vogliamo ricordare che, non a caso, uno dei nove gruppi di lavoro sul riordino dei cicli scolastici ai tempi del ministro De Mauro, nella propria relazione indica la necessità di "uscire da un insegnamento centrato unicamente sulle discipline per orientarsi verso un insegnamento centrato sulle persone che apprendono". L'insegnante, dunque, deve sentirsi uno specialista, ma la sua competenza fondamentale dev'essere la didattica della disciplina che si trova ad insegnare. I problemi a cui l'insegnante di fisica o di matematica, di chimica o di biologia, deve appassionarsi non sono quelli a cui si dedicano i fisici o i matematici, i chimici o i biologi di professione. Come proporre un nuovo tema? Come costruire un concetto fondamentale? Come far cogliere gli aspetti essenziali della disciplina? Come realizzare un'autentica comprensione di ciò che si va proponendo? Questi, e altri analoghi, dovrebbero essere i problemi su cui lavorare,

gli interrogativi su cui riflettere. E visti gli scarsi risultati che si ottengono con la didattica delle discipline scientifiche, come riportato da molte ricerche, verrebbe da pensare che il compito che si trova ad affrontare ogni giorno il docente non è inferiore, per difficoltà, a quello del ricercatore.

Ogni insegnante dovrebbe giungere a sperimentare quanto possa essere intrigante accettare la sfida di condurre sulla via del comprendere i propri studenti: quelli più "difficili", più problematici (che poi nelle discipline scientifiche sono la maggioranza), certo non quelli che ce la fanno con qualunque scuola o, come qualcuno dice, nonostante la scuola. D'altronde l'insegnamento delle scienze si giustifica proprio per il contributo che fornisce a tutti gli studenti, ma in particolare a quelli più in difficoltà, nel permettere la costruzione di competenze e non certo nel veicolare nozioni della struttura specialistica.

## **La didattica tradizionale e i suoi frutti**

Condurre gli studenti sulla via del comprendere, dicevamo poco sopra, dove il termine condurre richiama l'idea di un percorso; ma molto spesso, nella prassi scolastica, incoraggiata e rinforzata dai libri di testo, non c'è alcun percorso; c'è solo un punto d'arrivo, che sia una definizione o una legge, "svelato" immediatamente. Fornita la definizione, la didattica tradizionale opera una sorta di addestramento che inevitabilmente finisce per stimolare il ricordo di nozioni banali per tempi brevi. Chi non crede a questo può analizzare le innumerevoli ricerche condotte su vasti campioni di studenti per convincersi di quanto deludente sia il livello di preparazione con il quale escono dalla scuola. Solo a titolo di esempio facciamo riferimento a una ricerca condotta su 780 studenti iscritti nelle facoltà di Scienze e Ingegneria dell'Università di Bologna a cura di Grimellini Tomasini e Segrè, *Conoscenze scientifiche: le rappresentazioni mentali degli studenti*. Messi di fronte all'analisi, "non scolastica" del moto di un oggetto lanciato in aria solo il 9% degli studenti fornisce una risposta corretta. Il 9% è già di per sé una percentuale ridicola di risposte corrette, per studenti che probabilmente erano i più bravi e i più motivati nello studio delle scienze nella scuola superiore, ma il problema

nello studente la convinzione che basterà la “formula giusta” per risolvere ogni problema, quasi declinando ogni responsabilità personale. Richiedere, invece, una discussione o un’analisi di tipo qualitativo, a cui gli studenti sono così poco abituati da disorientarsi, è un modo per sollecitare nello studente un’autentica comprensione e condurlo ad un apprendimento di maggior significato.

### **Perché insegnare le scienze?**

La conoscenza scientifica rappresenta un grande valore culturale per la nostra società; l’Europa, inoltre, è il luogo dove si è sviluppata la scienza, e quindi una conoscenza, anche se di base, è sicuramente auspicabile. Ma l’insegnamento delle scienze si giustifica soprattutto, per il grande valore connesso con il processo conoscitivo operato dalle scienze. E’ questo processo conoscitivo che permette di acquisire degli strumenti culturali, e ciò si attua portando gli studenti, prima a formulare e poi a rispondere alle domande elencate in precedenza e ad altre: “come facciamo a sapere che?”, “quali sono le evidenze?”, “cosa è importante e cosa non lo è?”.

Le scienze devono essere insegnate per il grande valore connesso con il loro processo conoscitivo, in grado di creare competenze negli studenti, e non per portare i ragazzi alla memorizzazione di un numero più grande possibile di nozioni. L’insegnamento delle scienze deve produrre, o perlomeno cercare di produrre, un atteggiamento critico, ponendo l’accento su ciò che si sa, ma anche su ciò che non si sa, sulle procedure utilizzate per arrivare a sapere o a sapere di non sapere. Dice Confucio: “La vera scienza è sapere che si sa quello che si sa e che non si sa quello che non si sa”. Eppure quante volte, in classe, si portano gli studenti

al “perimetro” della loro conoscenza allo scopo di permettergli di affermare, coscientemente, che in base agli elementi a loro disposizione non è possibile una ulteriore conoscenza? Al contrario, spesso si opera affinché gli studenti affermino di sapere anche quando in realtà non sanno. Si legge, su non pochi manuali, il seguente esperimento dimostrativo: “Se copri una candela accesa con un bicchiere, dopo poco la fiamma si spegne. La candela si è spenta perché, bruciando, ha consumato tutto l’ossigeno. Quindi l’aria contiene ossigeno”. Ma procedere in questo modo non sviluppa certo il pensiero critico, infatti, che differenza c’è fra affermare che l’aria contiene ossigeno con l’esperienza del bicchiere e della candela e il dire che oggi, per i nati sotto il segno del Leone, è un buon giorno perché “Venere è in congiunzione con Giove”?

La didattica della scienza come è praticata oggi, a giudicare dai risultati pubblicati in letteratura, serve, forse, a costruire un bel libro dei non ricordi; come dice A. Campanile: “Se non ricordi quello che hai fatto, scrivi quel che non hai fatto. Un libro di non ricordi. Non ricordo di aver fatto, il giorno tale, eccetera”.

*Paola Falsini, Leonardo Barsantini*

### **Bibliografia**

- A. Cromer *L’eresia della scienza* Raffaello Cortina Editore, Milano, 1996
- H. Gardner *Sapere per comprendere* Feltrinelli, Milano, 1999
- N. Grimellini Tomasini e G. Segrè (a cura di) *Conoscenze scientifiche le rappresentazioni mentali degli studenti* La Nuova Italia, Firenze, 1991
- A. B. Arons *Guida all’insegnamento della fisica* Zanichelli, Bologna, 1992
- A. Campanile *In campagna è un’altra cosa* Rizzoli, Milano, 1984

