

EMMECIQUADRO N° 56

SCIENZ@SCUOLA/ La disattenzione in classe

Paola Balzarotti

domenica 29 marzo 2015

Chiunque abbia qualche esperienza di insegnamento sa che una delle cause che impedisce agli studenti di imparare è la difficoltà a rimanere concentrati durante l'ora di lezione. La ragione della loro disattenzione è in alcuni casi legata a una difficoltà di comprensione del percorso di conoscenza proposto dall'insegnante: gli alunni si distraggono più facilmente se non capiscono.

L'autore riflette sulla sua esperienza di insegnamento di discipline scientifiche e individua come radici della loro difficoltà a seguire un ragionamento, la perdita del rapporto con la realtà e la conseguente scarsa consapevolezza linguistica.

Da circa ventiquattro anni insegno Matematica e Fisica in un liceo classico e in un liceo scientifico e, nel corso di questo lungo periodo, ho conosciuto moltissimi ragazzi che sono stati miei alunni. In questi ultimi anni mi è capitato di riprendere le prime classi dopo un lungo periodo di insegnamento al triennio.

Ho riscontrato un grande cambiamento nei ragazzi rispetto a quelli di una decina di anni fa. È doveroso dire che le mie esperienze si riferiscono a ragazzi di liceo scientifico e classico i quali, perciò, hanno un tipo di difficoltà assai diversa dagli alunni di altri tipi di indirizzi. Sono in generale intelligenti, più o meno generosi nell'impegno, ma con grandi aspettative e curiosi di imparare qualcosa di nuovo.

Tuttavia ho notato che mentre anni fa le difficoltà in Matematica erano legate prevalentemente a una mancanza di sistematicità nel loro lavoro pomeridiano, attualmente direi che l'origine del «disastro» è una incapacità a tenere la concentrazione per un tempo adeguato. Tanti sono i ragazzi che si distraggono così spesso nell'ora di lezione da perdere il filo e rimanere estranei al lavoro.

Mi sono chiesta, insieme ai colleghi di altre discipline, a cosa sia dovuta questa distrazione endemica e cosa possa aiutare i ragazzi a stare nel contesto di lavoro della classe. Potrebbe sembrare una banalità, ma si distraggono quando non capiscono, quando non riescono più a partecipare al ragionamento in atto. La ragione di questa fragilità ha, alla radice, un problema di linguaggio e di mancanza di rapporto con la realtà, due aspetti che sono strettamente connessi.

Il linguaggio

Sempre più spesso in prima superiore si incontrano ragazzi che non hanno mai letto un libro. Hanno un rapporto semplice e immediato con le immagini, ma non sono abituati a leggere una descrizione provando a soffermarsi sul brano e a immaginare come potrebbe essere lo scenario descritto.

Questo fa sì che sia mortificata l'esperienza di dare forma alle parole o che le parole possano tradurre un pensiero in modo così preciso e dettagliato da far immedesimare il lettore nella vicenda narrata. Non hanno mai provato a essere così intensamente assorti in una lettura da non sentire cosa succede attorno a sé. Non sarà unicamente per questo, ma bisogna riconoscere che hanno una consapevolezza del significato delle parole e delle strutture della lingua che è sempre più approssimativa.

Il linguaggio, invece, non è solo strumento di comunicazione, ma strumento stesso di comprensione. In Matematica, conoscere e saper usare la lingua madre consentono di capire e, nel momento stesso in cui si prova a mettere in fila le parole per spiegare un concetto si è costretti a renderlo chiaro a se stessi. Saper usare le parole attribuendo loro un significato permette di capire la dimostrazione di un teorema e, soprattutto, rende capaci di dimostrare; una inconsapevolezza linguistica diventa, in non pochi casi, una incapacità a ragionare.

Pertanto credo che il compito dell'insegnante, in particolare di discipline scientifiche, sia abituare i propri alunni al fatto che la scelta di un termine o la costruzione di una frase hanno a che fare con ciò che si vuol dire; se si cambia di posto a un aggettivo, può essere che si dica una cosa diversa da quella che si ha in mente. A questo riguardo sono fattori importantissimi una certa «forma» dell'ora di lezione e una adeguata scelta dei contenuti.

L'ora di lezione

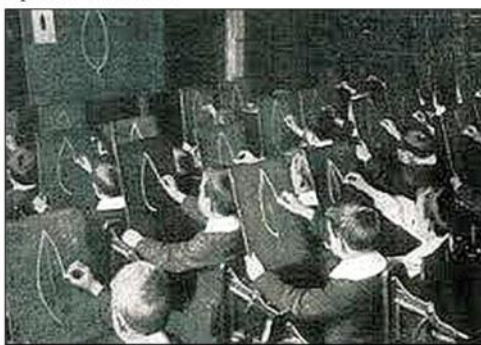
Nella scuola dove insegno le ore di Matematica del biennio sono suddivise tra l'Algebra e la Geometria. Quest'ultima è stata per tanti miei alunni la possibilità di scoprire che le definizioni non sono frasi scritte a priori, ma sono le descrizioni di ciò che hanno davanti agli occhi.

Potrei fare tanti esempi di ciò che accade e di come maturi la loro capacità di essere protagonisti in ciò che facciamo. In una delle prime lezioni introduco i postulati della Geometria euclidea.

Spesso inizio chiedendo loro di dire «cos'è una retta». La definizione più accreditata è: *una linea che non ha inizio e non ha fine*. Alcuni aggiungono: *ed è fatta da infiniti punti*. Scriviamo alla lavagna alcune definizioni tra quelle proposte e le esaminiamo.

Di solito disegno una qualunque «linea» sulla lavagna e dico: *allora, ragazzi, questa è una retta!* È un coro di *no*. Quindi, mi dico, sanno cos'è una retta, ma «vederla» è un'altra cosa e, ancora più profondamente, l'atto di descriverla a parole la fa vedere meglio, mette nelle condizioni di capire cosa fa la differenza tra la retta e la «linea» disegnata alla lavagna; piano piano emerge il «fatto» che la retta è l'oggetto che, *unico*, passa per due punti assegnati e tutto ciò che segue, ma senza questo piccolo cammino la definizione corretta rimane un pensiero scollegato da un fatto: la retta è una cosa, il postulato di appartenenza un inutile orpello.

In questo itinerario pochissimi sono i distratti perché dopo i primi attimi in cui cercano accademicamente la risposta altrove, in un bagaglio pregresso e in parte dimenticato, diventa loro evidente che non c'è nulla di precostituito: stiamo definendo gli oggetti che disegniamo e, nel definirli, capiamo cosa sono.



La comprensione di ciò che «osservano» permette ai ragazzi di entrare nel merito, di iniziare a dimostrare e, diventando protagonisti, si distraggono meno. La dimostrazione, sia in Algebra sia in Geometria, li conquista: da una parte è faticoso educarli a rendere ragione in maniera coerente dei passi dimostrativi, dall'altra si assiste a un vero spettacolo via via che maturano nella capacità di guardare la tesi e porsi le domande per costruire i passi della dimostrazione.

Le interrogazioni orali sono uno strumento prezioso perché non solo chi è interrogato, ma tutta la classe sia impegnata a rendere ragione di ciò che si dice e a dire veramente ciò che si pensa. Anche in Algebra,

chiedere di descrivere a parole le relazioni (i prodotti notevoli sono un esempio prezioso) li educa a osservare fino in fondo le proprietà di un oggetto e consente loro di comprenderle e di riconoscerle in contesti anche più complessi. Tenere sempre viva la dimensione del problema li rimette sempre in gioco, perché non sono necessari pre-requisiti: occorre che abbiano la libertà di mettersi a ragionare.

Occorre ricostruire questa corrispondenza tra la parola e il suo significato, tra la struttura della frase e il concetto che voglio esprimere. Se gli studenti non riconquistano questo, non riescono neanche a porre delle domande; è quasi paradossale, ma non riescono neppure a esprimere cosa non hanno capito.

Il rapporto con la realtà

Questa inconsapevolezza linguistica è spesso accompagnata da una difficoltà di rapporto col dato di realtà che hanno di fronte: cercano la risposta altrove e non in ciò che vedono. Perciò il primo sforzo è costringerli a «guardare» le cose, perché se non hanno davanti niente è facile che guardino altrove: occorre con pazienza tenere sempre il nesso tra pensiero e osservazione.

Perciò in Geometria, nelle prime classi, li abituo a costruire le figure con riga e compasso, sostenuta dalle colleghe di disegno che, al riguardo, fanno un lavoro eccellente. Disegnare la figura e cercare di capire come deve essere costruita per rispondere alle richieste del testo del problema è già l'inizio della comprensione. Un'alunna, in una delle prime dimostrazioni sulle congruenze fra triangoli ha osservato: *quindi, prof, per capire come devo dimostrare devo innanzitutto guardare cosa ho fatto con le mani!* Ovviamente questo non è garanzia di successo, ma è un inizio.

La riforma della scuola secondaria di secondo grado ha introdotto l'insegnamento della Fisica a partire dal primo anno. È un'occasione preziosa perché da subito gli studenti siano introdotti al metodo sperimentale. Tuttavia bisogna tener conto del fatto che, dal punto di vista matematico, non ci sono gli elementi del calcolo letterale necessari a modellizzare i fenomeni di cinematica e dinamica.

Questo fatto mi ha fatto riflettere sulla scelta dei contenuti o, almeno, sull'ordine con cui possano essere introdotti. Se voglio aiutare gli alunni a tenere il nesso tra il pensiero e l'osservazione non posso non partire dall'osservazione del fenomeno; ma se essi devono interpretare e ragionare sul fenomeno, devono avere gli strumenti per poterlo fare. Ho notato che dalla scuola secondaria di primo grado rimane nei ragazzi, quasi sempre con una certa solidità, tutto il lavoro sulle similitudini nei triangoli che la maggior parte ha fatto proprio e assimilato.

Perciò il lavoro di Fisica, che inizia con alcuni esempi di misure per introdurli ai primi rudimenti di teoria degli errori, prosegue con l'Optica geometrica. L'indagine su un nuovo aspetto del fenomeno che si sta indagando comincia sempre in laboratorio e la prima richiesta è far loro descrivere ciò che vedono.

L'Optica geometrica è un'occasione bellissima perché quasi di ogni problema sulle lenti si può realizzare il modello sperimentale sul banco ottico. È quindi evidente il nesso tra l'interpretazione, il modello (la costruzione delle immagini attraverso lenti e specchi) e la realtà.

Accade che all'inizio chieda loro di realizzare un certo allineamento tra l'oggetto, la lente e poi di muovere lo schermo in modo da vedere dove si forma l'immagine; le risposte sono date a priori, senza neppure guardare il banco ottico! C'è chi dice: *all'infinito!* Oppure: *nel fuoco!* Sono frasi che hanno sentito ripetere o risposte che pensano di dover dare come fossero precostituite. Anche in questo caso bisogna avere la pazienza di scovare la «bugia»: *come fai a dire questo? dove lo vedi?*, chiamandoli personalmente a rendere ragione di ciò che dicono.

Nel momento in cui provano a sostenere le proprie affermazioni, si accorgono che non hanno armi e che, invece, la risposta è davanti a loro: non c'è bisogno di conoscerla già. Questa scoperta li tiene concentrati nel passo successivo, curiosi di rimettersi alla prova e vedere se riescono a capire osservando e ragionando.

L'altro aspetto da considerare è che tanti ragazzi ritengono che la Matematica non abbia bisogno di essere studiata: secondo una opinione diffusa ci sono alcuni che la capiscono e che, quindi, si sentono a posto, gli altri non la capiscono per un fattore indipendente da loro e, quindi, ritengono inutile impegnarsi.

Invece, per riconoscere una proprietà su una figura geometrica o una struttura algebrica occorre, ancora una volta, avere in testa delle parole che risuonano: l'enunciato del teorema. Ciò che emerge durante l'ora di lezione, che viene dalla spiegazione dell'insegnante, dall'osservazione o dall'errore di un compagno, da una interrogazione deve diventare patrimonio di ciascuno; c'è bisogno di un lavoro di comprensione e di memorizzazione affinché sia assimilato e fatto proprio.



D'altra parte non si può dare per scontato che ragazzi del primo anno sappiano già come si deve studiare perché, nella maggior parte dei casi, non l'hanno mai fatto prima. Se però non imparano a studiare Matematica e Fisica con un metodo adeguato a queste discipline, sono esclusi sempre di più dalle ore di lezione, perdono il filo e si isolano.

Credo che valga la pena dedicare un po' di tempo, anche durante le lezioni, per far loro ripetere a voce alta per esempio un teorema appena «esplorato» o, in Fisica, per far riassumere il percorso dall'osservazione alla legge proposto nella spiegazione. In tal modo fanno esperienza di come non vi sia automatismo tra comprendere e trattenere ma, con gran soddisfazione, scoprono che aver ripetuto li rende capaci di esprimersi e di diventare via via più sciolti nel ragionare e dedurre. La memorizzazione solida molte volte fa scattare un'idea dimostrativa o risolutiva di fronte a una situazione problematica in Matematica o in Fisica e li rimette in gioco.

Per concludere

Il primo anno di scuola secondaria è decisivo: occorre osservare gli studenti in azione, guidarli con precisione e determinazione, lasciare che sbagliano e correggerli senza mai sostituirsi a loro. C'è un passo che spetta all'insegnante, ma c'è un passo che devono fare loro: l'insegnante li conduce in acqua e indica loro come muoversi per nuotare, ma essi devono provarci.

Questa attenzione li fa cambiare nel corso degli anni: i ragazzi del triennio hanno molto meno il problema della concentrazione nel lavoro in classe e a casa. Questo cammino di maturazione umana è frutto del lavoro dell'intero consiglio di classe.

È il risultato di una educazione che avviene in tutte le ore di lezione in cui sempre gli alunni sono chiamati a osservare un dato di realtà, a studiarlo e infine a formarsi un'opinione personale e fondata, così da poter argomentare dando forma al pensiero.

Questo cammino è avvincente per chiunque lo abbia provato anche per un breve tratto.

[Vai al PDF dell'articolo](#)

Paola Balzarotti

(Docente di Matematica e Fisica al Liceo Scientifico e al Liceo Classico dell'Istituto Scolastico "Don Carlo Gnocchi" di Carate Brianza)

© Pubblicato sul n° 56 di [Emmeciquadro](#)

© Riproduzione riservata.