

GLI INSEGNANTI E LE SCIENZE

Eleonora Aquilini - Vicepresidente nazionale della Divisione di Didattica della Società Chimica italiana

Abbiamo detto tante volte che studiare le scienze nel modo usuale, come sequenza delle verità che si sviluppano nei libri di testo con logica deduttiva, non contribuisce a fornire un insegnamento efficace né dal punto di vista della formazione dei singoli alunni (l'ignoranza scientifica è dilagante fra chi ha un diploma di scuola secondaria superiore e anche fra chi di loro ha scelto una facoltà scientifica), né per la capacità di dare un'immagine adeguata della scienza moderna. Mi sono chiesta tante volte perché è tanto difficile far passare l'idea che le scienze debbano essere storicizzate, studiate criticamente, evidenziando le rotture e i salti epistemologici.

C'è da parte degli insegnanti di scienze una resistenza al cambiamento nel modo d'insegnare che va analizzata. L'ostilità al cambiamento è vera, soprattutto per i docenti della scuola media superiore.

E' solo l'inerzia degli insegnanti che modellano il loro insegnamento su quanto hanno imparato all'università e non vogliono fare la fatica del cambiamento?

Ci chiediamo: da dove viene questa mancanza di respiro, questa dialettica bloccata sulle ragioni del fallimento di un insegnamento che è enciclopedico, arido e rigidamente tecnico ?

E' l'effetto della dittatura dei libri di testo che considerando l'alunno un piccolo scienziato, lo informano in modo sintetico e addestrativo sulla summa delle scoperte scientifiche?

Queste ultime, ridotte a definizioni, formulazioni verbali da imparare a mente, sono accreditate dalla comunità scientifica, hanno diritto di cittadinanza secondo l'attuale paradigma dominante, come ha teorizzato Kuhn. Sicuramente la formazione scientifica che dà l'università "rigida e limitata, forse più rigida e limitata di ogni altro tipo di educazione", come scrive Kuhn nella *Struttura delle rivoluzioni scientifiche*, ha un ruolo preponderante nella determinazione delle cause dell'atteggiamento degli insegnanti di scienze. Ci si affida alla sequenza di "verità" che si leggono nei manuali universitari e che viene ripetuta nei manuali scolastici perché semplicemente è quello che sappiamo, è l'unica cosa che conosciamo della materia che insegniamo. Usciamo dal corso di laurea come tecnici superspecializzati e non conosciamo altro che le implicazioni logiche che legano un argomento all'altro e che sono interne ad ogni argomento. Mi si dirà che non è poco, ma cosa conosciamo di tutto quello che non è nei libri di testo perché non è accreditato dal pensiero scientifico attuale e che ha fatto parte dell'humus culturale (teorie, idee, credenze) da cui sono nate le teorie in cui oggi crediamo perché sono state verificate o non ancora smentite? Che cosa ne sappiamo di come sono nate, in un determinato contesto storico, le concezioni scientifiche alternative al pensiero dominante? Che ne sappiamo, insomma, della storia che sta dentro ad ogni disciplina? Che ne sappiamo della sua epistemologia?

Nulla o pressoché nulla e, andando a insegnare, identifichiamo ciò che abbiamo imparato all'università con l'insegnamento della disciplina. Non ci siamo fatti una cultura ampia e calata nel tempo storico, della disciplina, perché gli studi che abbiamo fatto non ci hanno permesso di umanizzarla ma solo di collocarla in uno spazio metafisico. Così con il nostro bagaglio di scienza pura (il contatto con la terra non c'è e quindi non ci si sporca) andiamo a insegnare. Il contatto con gli alunni ci fa capire che qualcosa non funziona. Il bagaglio si fa sempre più ingombrante e non ha corpo e gambe per muoversi tra ragazzi che richiedono concretezza perché quelle cose che insegniamo non le capiscono proprio, non le capiscono davvero. Intervengono allora in nostro aiuto la didattica, la pedagogia imparate alla meglio "sul campo", come si ama dire, e in corsi di aggiornamento a volte belli, a volte raffazzonati. Certe volte a seguito di questi corsi, il "bagaglione di scienza pura" sembra animarsi un po' sotto l'effetto di qualche teoria educativa che ci convince più di altre. Allora vediamo la possibilità, in una tecnica didattica che ci ispira particolarmente, di fare qualcosa che ci convince di più e ci sembra di muoverci in modo meno maldestro del solito. L'effetto dura poco e il senso di inutilità delle nostre conoscenze ai fini dell'insegnamento compare nuovamente.

Il problema è che l'insieme di nozioni, che ci sarebbe servito per stare bene in un laboratorio a fare i ricercatori, a scuola diventa un fagotto, un pacco informe che cerchiamo di adattare alle varie circostanze ma che non ha un suo peso specifico per l'insegnamento. La didattica e la pedagogia viste come fattori esterni alla disciplina non servono a nulla.

E', capiamo molto tempo dopo, la rivisitazione storica della disciplina, l'analisi epistemologica che permettono la destrutturazione e la sua successiva ricostruzione, la chiave del problema. E' capire la nostra disciplina dal punto di vista culturale che ci permette di farne uno strumento didattico utile per l'insegnamento. E' così questo "il primo" strumento didattico perché anche la psicologia, importantissima per la costruzione di un curriculum, in questo modo interagisce con la disciplina e non vive di vita autonoma

(scegliamo cosa e come insegnare in relazione ai livelli cognitivi degli alunni). Insomma pedagogia, psicologia, esperienza scolastica entrano nella disciplina e vanno a costruire il curriculum. La disciplina si apre a tutti questi contributi, si smonta e si rimonta, si sporca con la vita, passa dallo stato metafisico a *materia* d'insegnamento.

Si potrebbe obiettare che gli insegnanti che frequentano le SSIS non devono percorrere tutto questo cammino lungo e tormentato.

Credo che per questi nuovi insegnanti ci sia un passaggio più rapido dalla fase in cui si ha fede assoluta nella disciplina pura all'utilizzo della pedagogia, della psicologia, della storia (come aneddotica), come strumenti giustapposti e non integrati con la disciplina. Dico questo per quello che ho saputo e considerando che comunque la gestione delle scuole di specializzazione per l'insegnamento è affidata a docenti universitari che quasi sempre non conoscono altro sviluppo delle scienze che quello *lineare e cumulativo*.

Solo una piccola minoranza d'insegnanti arriva alla conclusione di trasformare radicalmente il modo d'insegnare.

Solitamente anche quando viene riconosciuto che forse la colpa della grande ignoranza scientifica che affligge la nostra società è dovuta al modo di insegnare le scienze, è difficile che ci si decida a cambiare. Si preferisce dare la colpa agli alunni fannulloni, al governo, alla società cambiata, alla mancanza di fondi per la scuola piuttosto che cercare un modo per cambiare il modo d'insegnare. Mi viene in mente quello che mi disse una mia amica in un periodo in cui non riuscivo ad uscire da una situazione penosa della mia vita: "Un dolore noto è più facile da affrontare della paura dell'ignoto". Il dolore noto dell'insegnamento fallimentare delle scienze si accompagna e si lenisce con il piacere dell'inerzia data dalla consuetudine (tutti nella vita privata siamo conservatori per salvare il mondo delle nostre sicurezze). E' vero, infatti, che nell'insegnante di Chimica, di Fisica o di Biologia della scuola secondaria superiore cui si propongono dei modi diversi d'insegnare le scienze si avverte l'ansia data dalla minaccia del nuovo, del diverso, come sovvertimento di una routine scolastica rassicurante.

Spesso queste persone sono politicamente aperte, sono democratiche e votano "a sinistra", condividono le analisi sul sapere strutturato ancora per pochi anche se la scuola è di massa, eppure inaugurerebbero più facilmente una "nuova resistenza" contro il governo con occupazioni, barricate e sit-in, piuttosto che modificare il modo d'insegnare. La riflessione profonda sul modo di proporre le scienze intesa come ripensamento critico che coinvolge la rivisitazione della disciplina dal punto di vista dei livelli cognitivi degli studenti e che comporta l'analisi dei concetti fondamentali delle discipline visti nella loro complessa stratificazione per valutarne la comprensibilità, è per loro comunque "altro" dalla politica.

Si preferisce piuttosto improvvisarsi psicologi e psicoterapeuti, apprendere tecniche di gestione della classe, piuttosto che lavorare sul curriculum. Tali tecniche per contenere alunni irriducibili alla "mansuetudine" richiesta per stare cinque ore in classe ad imparare cose spesso incomprensibili, si rifanno generalmente a teorie comportamentiste e insegnano "come fare" per sopravvivere senza essere sopraffatti dagli alunni. Si vogliono gestire i sentimenti (che provocano certi comportamenti), isolandoli da tutto il resto, come se il problema a scuola fosse solo una questione di rapporti umani: rapporto con l'insegnante X che..., difficoltà d'interazione con gli adulti- insegnanti a causa della separazione dei genitori che di solito fa da sfondo ai ragazzi difficili.... Di quello che proponiamo agli alunni in termini di contenuti non interessa niente a nessuno; la perdita di motivazione che deriva dalla raffica di argomenti incomprensibili non viene mai riconosciuta come tale.

Un mio collega mi faceva notare la differenza fra le facce speranzose e piene di aspettative che hanno gli alunni i primi giorni della prima superiore e l'espressione delle stesse facce a Dicembre: sono già stufi di essere nella nuova scuola e non si aspettano più niente. Attribuiamo dei nomi al loro disagio: ansia da prestazione, intemperanza, maleducazione, affettività non integrata. Sono in parte le stesse cose di cui soffriamo noi che non siamo adolescenti e abbiamo l'età dei loro genitori; non abbiamo ricette in realtà per il male di vivere, ma lo sappiamo classificare come "adolescenza", "depressione da stress", "vecchiaia" e così via. Sembra che educare sia capire che abbiamo a che fare con la categoria "adolescenti". Non ci si preoccupa di far vivere l'apprendimento come parte integrabile con la persona, intesa come un tutt'uno capace di assimilare (piagetianamente) le conoscenze. Si cerca invece con questi metodi che parcellizzano e frammentano mente e sentimenti di mettersi a riparo la coscienza perché sembra di essersi presi "cura" di aspetti profondi della vita degli alunni. Spesso invece ci siamo soltanto insinuati maldestramente nella loro vita come psicoanalisti improvvisati, animati solo di buona volontà (la psicoanalisi piace e strega tutti e quale occasione migliore della posizione di potere che dà l'essere insegnanti per fare appropriazione indebita di questo mestiere, ora che fare buone azioni per spirito cristiano non è più di moda?).

La vita degli alunni, la loro crescita, dovrebbe suscitare in noi il massimo rispetto. Ciò dovrebbe significare riguardo e attenzione, entrare in punta di piedi nella loro sfera privata solo quando è necessario. Dovremmo piuttosto affiancarli nella loro maturazione parlando adeguatamente alla loro mente per aiutarli a diventare grandi, degli adulti che hanno fiducia in se stessi. Dobbiamo per far questo rimanere insegnanti. Parlare quindi alla loro mente proponendo argomenti che possano comprendere, far capire che c'è sempre un nesso fra il prima e il dopo, che certe idee sono nate in un determinato contesto e non per caso, creare insieme a

loro delle reti di significati che pian piano colmano i vuoti di alcune conoscenze e contribuiscono a dare senso ai fatti della loro vita. Le cose che hanno avuto significato per noi, nel bene e nel male, sono parte della nostra personalità, del nostro modo di essere. Alla rete di significati (che fanno parte del nostro presente e provengono dal passato) in cui riconosciamo noi stessi, attingiamo continuamente in modo consapevole e inconsapevole.

I significati che contribuiscono al senso della nostra vita non sono sempre frutto di grandi scelte o di chissà che cosa ma sono intrecci di costruzioni sotterranee di quello che siamo stati. E' il vuoto di senso quello che noi insegnanti dobbiamo cercare di combattere parlando alle menti degli alunni, per il loro presente e il loro futuro. Perché essi possano ritrovare parte della loro storia, nella narrazione della scienza (Bruner ci insegna) che a loro sono state fatte o che si sono pian piano costruite, venendo a capo di fili che riportano a concetti che sembravano perduti. Questo, credo, voglia dire, vuol dire, assolvere al nostro compito, in silenzio, senza "squilli di fanfara".

Tornando alla "paura dell'ignoto" di cui parlava la mia amica, devo dire che per gli insegnanti questa paura è grande, grandissima. Non è una paura ingiustificata perché nelle scuole medie superiori occasioni per lavorare seriamente sul curricolo non ci sono e non si vogliono creare per ragioni di "avvitamento della disciplina su se stessa" (la disciplina è autosufficiente alla didattica) dovute alla rigida formazione universitaria di cui abbiamo già parlato.

A chi si rivolge l'insegnante che ha deciso di cambiare, quali sono i modelli alternativi? C'è chi qualche volta ha provato a cambiare in modo spontaneistico e le delusioni sono state grandissime. Da soli generalmente si fa poco, molto poco. Questo lo sappiamo.

I laboratori di ricerca e sperimentazione didattica previsti dall'articolo 6 del Regolamento dell'Autonomia nelle scuole medie superiori non esistono, non sono voluti da molti colleghi dei docenti. La spinta al cambiamento nelle scuole non c'è, c'è solo delusione e voglia di sopravvivere, tenendo gli occhi chiusi sui ministri che passano, salvando i rapporti umani (con gli alunni e con i colleghi).

Si può sperare solo che individui che lavorano seriamente sul curricolo nei *gruppi di ricerca didattica* incontrino insegnanti che hanno voglia di impegnarsi in questo senso e pian piano dal *contagio* reciproco alcuni inizino a lavorare in modo significativo sul curricolo. Speriamo che a questi se ne aggiungano altri.

E'una speranza minima, è la politica dei piccoli passi. E' una speranza da adulti; non è grandiosa come quando abbracciavamo l'ideale di cambiare davvero la scuola in tempi rapidi.

Speriamo però che si costruisca in questo modo "una rete di senso" che sia di effettivo riferimento per alcuni insegnanti e per i loro alunni.

BIBLIOGRAFIA

- 1) Regolamento recante norme in materia di autonomia delle istituzioni scolastiche ai sensi dell'art.21 della legge 11 marzo 1997, n°59.
- 2) T. S. Kuhn, *La struttura delle rivoluzioni scientifiche*, Torino, Einaudi, 1995.
- 3) R. Rorty, *Scritti sull'educazione*, Firenze, La Nuova Italia, 1996.
- 4) C. Fiorentini, "Formazione degli insegnanti e ricerca sul curricolo: due nodi fondamentali di una scuola di massa e di qualità" in F. Cambi (a cura di) " *L'arcipelago di saperi. Progettazione curricolare e percorsi didattici nella scuola dell'autonomia*", Firenze, Le Monnier, 2000.
- 5) C. Scurati, *Discipline e no: uno scontro infinito?*, Nuova Secondaria, n°1, 2001, p.29-31.
- 6) C. Fiorentini, "Il passaggio dal programma al curricolo come centro della nuova scuola" in F.Cambi (a cura di) " *La progettazione curricolare nella scuola contemporanea*", Ed. Carocci, 2002.
- 7) J. Bruner, *La cultura dell'educazione*, Feltrinelli, Milano,1997.
- 8) G. Bachelard " *La Ragione scientifica*", Bertani, Verona, 1974.
- 9) P. Boscolo " *Psicologia dell'apprendimento scolastico*", UTET, Torino, 1997
- 10) J. Dewey, " *Come pensiamo*", La Nuova Italia, Firenze, 1994.