

I DUE VIANDANTI

Eleonora Aquilini -Vicepresidente nazionale Divisione di Didattica della Società Chimica Italiana (DD-SCI).

“La leggenda parlava di un incontro, in quel punto preciso, sulla via Appia, di due viandanti, anch’essi nel corso di un viaggio intellettuale confusamente percepito, del tutto diverso dal suo incontro con gli ultimi compagni- un incontro tra l’Amore che veniva meno lungo la via e l’Amore che < avanzava nello splendore della sua forza >, l’Amore stesso che si manifestava d’improvviso a sostenere l’altro.....”

(W. Pater, “Mario l’epicureo”)¹

Nel tentativo di cercare risposte sensate al problema dell’inefficacia dell’ insegnamento scientifico che viene proposto generalmente a scuola ci si sente, dopo un po’ tempo, come *viandanti* che non hanno il coraggio di proseguire il loro cammino.

Il motivo di tale scoraggiamento è dato, non solo dall’analisi della situazione di analfabetismo scientifico che viene registrata periodicamente da indagini nazionali, internazionali e dal lavoro quotidiano con gli alunni, ma anche dalle risposte che vengono date al problema.

All’insegnamento che s’ispira al libro di testo e che fallisce perché banalizza i saperi disciplinari con le frasi prese a prestito dai manuali universitari, perché *ispira* e *consolida* un insegnamento/apprendimento trasmissivo e inadatto alla concretezza che caratterizza il pensiero di bambini e pre-adolescenti, perché propone la scienza come insieme di verità assolute, perché abitua a “ripetere frasi fatte”, addormentando le menti, cosa si propone in alternativa?

La fantasia didattica si scatena soprattutto intorno alle proposte relative alla scuola primaria e secondaria di primo grado e, spesso, al disciplinarismo “maldestro” dei manuali, assolutamente privo di riflessione pedagogica ed epistemologica, si risponde con proposte poco significative per la formazione degli alunni. Sono proposte sconclusionate e inconcludenti che sostengono, nei fatti, l’anarchia psicologica, pedagogica e disciplinare. Destano particolare sconcerto frasi ricorrenti del tipo: “ Si può insegnare tutto a tutte le età, l’importante è trovare le parole giuste”, o: “L’importante è motivare gli alunni, l’argomento di studio è secondario”. Tali dichiarazioni sono esemplificative del caos, della mancanza di punti di riferimento culturali in questo campo.

Un’altra asserzione molto in voga, moderna, che di fatto spazza via le discipline è: “La realtà è complessa e bisogna indagarla rispettandone la complessità”; essa è accompagnata da modi di concepire l’insegnamento con presunte visioni inter- e trans- disciplinari.

E’ difficile che poi percorsi didattici adeguati esemplifichino cosa, in sostanza, si può fare in classe nelle ore di scienze. Si capisce però che “non importa usare le discipline per leggere le varie parti della realtà, perché la realtà è unica, non scomponibile.” Essi immaginano che con un solo *sguardo* trans-(?) inter (?) disciplinare si possa catturare, inglobare, capire, quello che ci circonda.

In queste affermazioni si nega, nei fatti, ogni lettura razionale della mente umana. Si prendono talvolta in prestito teorie filosofiche che mettono al primo posto l’immaginazione e la creatività. Si fa discendere da tali “filosofie”, *la fine* del miglior pensiero pedagogico e psicologico del novecento. E allora si afferma che non esistono livelli cognitivi di riferimento (è morto Piaget e tutti i post- piagetiani), non esistono le rappresentazioni mentali e teorie della mente di Bruner, non esistono i concetti – parole di Vygotskij e il “logico e lo psicologico” di Dewey non hanno importanza nell’insegnamento. In questo modo confuso di pensare l’insegnamento scientifico esiste solo “il qui ed ora”, l’estemporaneità del contesto, la creazione, l’immaginazione che guida gli alunni in mondi scientifici che assomigliano a quelli delle favole. Con l’intuito e la creatività, opportunamente stimolati da “contesti di senso” si può accedere a tutti i livelli della conoscenza. Le parole adatte, le immagini giuste (i cosiddetti modelli, inventati, lì per lì, come l’ossigeno che nella molecola di acqua viene visto come un ometto con due braccia che tiene per la mano due idrogeni- ragazzini) aiutano così la mente a “scivolare” con facilità dal mondo macroscopico al mondo microscopico. Non ci sono confini, tutto è facile, accessibile, allettante.

Di fronte a tutto questo viene meno la forza di andare avanti, di continuare a credere che un insegnamento scientifico adeguato a bambini e ad adolescenti, possa finalmente essere seguito nelle scuole.

¹ W. Pater, *Mario l’epicureo*, BUR, Milano, p. 363.

Di fronte a tutto questo il viandante perde la strada e si chiede: che cos'è questo andare e venire senza criterio da un punto all'altro della conoscenza scientifica?... dov'è la strada? dov'è l'insegnamento scientificodov'è la scuola?

Cosa c'è dietro l'apparente anarchia pedagogica, psicologica e disciplinare?

Viene il dubbio fondato che dietro le risposte che abbiamo definito anarchiche dal punto di vista dell'organizzazione psicopedagogica dei contenuti ci sia una sostanziale ignoranza di che cosa i bambini e gli adolescenti possono realmente comprendere. In tal caso non si tratta di "scelta "anarchica" ma di mancanza di punti di riferimento psicologici e pedagogici dovuti ad ignoranza nel merito. L'anarchico rifiuta un sistema che conosce e non è questo il caso.

Il rifiuto dell'organizzazione sistematica tocca le teorie pedagogiche (che tanto non si conoscevano prima e si continuano a non conoscere), ma non la disciplina nella sua strutturazione universitaria. Quest'ultima molto difficilmente viene messa in discussione, al di là di quello che si afferma. Mettere in discussione la disciplina che abbiamo studiato significa mettere in discussione noi stessi, quello che sappiamo, quello che siamo.

La disciplina studiata all'università, funzionale a creare degli specialisti, dei ricercatori, è palesemente inadatta a bambini e adolescenti, ma come si fa a riconoscerlo e a dirlo? E' più semplice pensare che fino a quattordici anni si possa giocare a fare educazione scientifica, trasformarla in qualcos'altro, in un svago semiserio in cui si possano intuire, con opportuni contesti di senso i "capisaldi disciplinari" (atomi, molecole, energia e quant'altro).

Dietro il caos psicologico e pedagogico delle proposte d'insegnamento scientifico c'è un disciplinarismo duro e puro che non rinuncia ai fondamenti su cui poggia l'architettura disciplinare attuale. Per esempio, in Chimica, l'interpretazione del mondo macroscopico attraverso le teorie atomiche e particellari è un aspetto che domina lo studio moderno di questa disciplina. A questo aspetto l'insegnante disciplinarista non rinuncia perché questo è parte integrante della materia insegnata. Allora quello che è importante non è la effettiva capacità di astrazione degli alunni, la loro necessità di lavorare concretamente, ma "la molecola". Gli atomi e le molecole diventano entità astratte, senza contenuto storico ed epistemologico, l'"essenza" stessa della disciplina. Del resto l'operazione di spogliare atomi e molecole dalla storia e dall'epistemologia che si portano dietro è facile, il modo in cui si sono studiati all'università è già asettico e decontestualizzato. I bambini però fanno tenerezza, si capisce che l'argomento potrebbe essere ostico per quei piccolini abituati a giocare....allora gli atomi diventano giocattoli, modellini...Oppure si trovano escamotages per far intuire, per evocare atomi e molecole.

Perché veramente importanti sono gli atomi e le molecole, non i bambini.

A scuola occorre mettere gli alunni al centro dei nostri pensieri

La rabbia e lo scoraggiamento di cui parlavo all'inizio, nasce proprio dal fatto che in questo modo i bambini non vengono presi sul serio. Prendere sul serio i bambini vuol dire avere presente, ad esempio, che concetti di atomo e molecola non sono comprensibili dai bambini. Di fronte a questa verità psicologica ed epistemologica dovrebbe cadere ogni altra argomentazione disciplinarista, invece si afferma che atomi e molecole suscitano *motivazione e interesse* nei bambini...ma l'interesse che può provare un bambino è limitato alla parola nuova sentita, non al concetto.

Come già detto, molte delle proposte, in realtà disciplinariste, mettono al primo posto la "motivazione" e "l'interesse" degli alunni e su questa base, non effettuano scelte di contenuti perché ogni insegnamento, potenzialmente, può suscitare entusiasmo negli alunni. Spesso questi modi di approcciarsi alle scienze sono senza storia e, dopo il primo impatto, ci si rende conto che non si può costruire nulla di didatticamente significativo, che non ci può essere costruzione di significati. La scelta dell'argomento è invece importante, perché i temi di studio devono interessare l'alunno non perché si preannunciano con gli alti squilli di fanfara dell'attualità, del tema sensazionale e di moda, ma perché hanno la capacità di *stare* nella mente dei ragazzi, come oggetti misteriosi che possono essere scoperti un po' per volta. Questi *oggetti* possono essere indagati dalla mente, manipolati con le mani, possono essere pensati da un pensiero che può contenerli. Per questo sono *interessanti*.

Gli argomenti ben scelti sono frutto di una riflessione seria che prende sul serio i bambini, la loro capacità di comprendere non tutto quello che viene in mente agli adulti, ma quello che permettono le caratteristiche dell'età cognitiva. Questo limite dà grandi possibilità di costruire conoscenze, perché sono conoscenze vere, durature, che consolidano abilità di pensiero e che si collocano al centro di quello che una persona può essere in quella determinata età.

L'adeguatezza dei concetti alle varie età evolutive è essenziale per rendere efficace l'apprendimento. In un periodo della vita in cui è importante essere operativi concretamente per poi interiorizzare gradualmente le azioni, facendole diventare operazioni della mente, ossia pensiero astratto, come si può ritenere, ad esempio, che sia possibile un insegnamento scientifico che parta dal microscopico, ossia dall'invisibile?

E' il mondo macroscopico che dovrebbe essere oggetto di studio ed in particolare i fenomeni che possono essere osservati, riprodotti con semplici esperienze e che dal punto di vista teorico sono abbastanza semplici. E' sul mondo macroscopico che si può costruire una educazione scientifica che abbia un senso.

Il mondo macroscopico che si vede, che si può toccare, su cui si possono verificare ipotesi, deve essere non solo osservato ma descritto, letto, riletto con un linguaggio sempre più adeguato. Studiando i fenomeni si possono costruire *definizioni operative* che assomigliano alle azioni interiorizzate, sono i primi pensieri scientifici che poi contribuiranno a formare schemi più generali che potranno abbracciare pensieri scientifici adulti.

Nella scuola preuniversitaria si tratta di capovolgere il punto di riferimento: all'università è la disciplina con tutto il suo statuto, nella scuola che la precede deve essere l'alunno che sta al centro. Le discipline devono essere viste da un'altra prospettiva per capire quello che può essere insegnato in una certa età, devono essere funzionali allo sviluppo del bambino, oltre che oggetto di apprendimento. Devono però essere conosciute e non eliminate con i giochi di prestigio inter e trans disciplinari.

Affrontare il problema dell'insegnamento scientifico è un problema veramente *complicato* ed effettivamente si colloca sul terreno della *complessità*. Questa complessità riguarda competenze psicopedagogiche, disciplinari, epistemologiche, di esperienza educativa dentro la scuola; solo in ultima analisi può riguardare i giochi fra le discipline per leggere la realtà.

Riferirsi a questa complessità significa, a mio avviso, prendere veramente sul serio i bambini, nell'altro caso si prendono sul serio solo le discipline.

L'altro viandante

Può capitare che *il viandante* trovi sul proprio cammino esempi di scuole che lavorano su questa *complessità* e abbiano istituito a tale scopo veri laboratori di ricerca didattica. Allora cambia lo scenario: l'insegnante, non più solo, lavora insieme ad altri con lo scopo di rendere l'insegnamento scientifico veramente formativo, con la convinzione del valore culturale e politico di questo progetto. Perché far sì che gli alunni comprendano effettivamente quello che studiano, vuol dire sviluppare intelligenza, spirito critico, iniziativa. Vuol dire dialogare con gli altri, sapendo quello che dice e saper argomentare le proprie opinioni. Vuol dire sviluppare le basi della cittadinanza.

Durante l'attività di ricerca didattica ogni insegnante è posto di fronte alla necessità di far diventare le scienze, *materia* di insegnamento. Il gruppo prevede varie possibilità di lavoro, sempre pensando agli alunni. Si comprende che le scienze devono piegarsi alle esigenze cognitive e affettive dei ragazzi; devono essere profondamente rivisitate e analizzate nei loro concetti fondamentali dei quali è indispensabile valutare la comprensibilità nelle varie fasce di età. I contenuti proposti devono stimolare gli alunni ad osservare, a farsi delle domande sulla realtà che li circonda.

L'alunno è al centro dell'azione didattica e, nella sua individualità, è osservato, ascoltato dall'insegnante e dai compagni, le sue parole hanno sempre un peso nel lavoro, non sono ignorate. Servono ai compagni per approfondire i propri pensieri, sono importanti per l'insegnante che ha la possibilità di "piegare" l'azione didattica in base ai bisogni dei singoli. L'insegnamento scientifico diventa palestra di razionalità, di democrazia e di cittadinanza.

Può capitare che il viandante scoraggiato si accorga ad un certo punto di queste poche, ma significative, realtà disseminate tra le scuole ed è *come se* ...un altro viandante gli fosse venuto incontro... per sostenerlo... sulla via Appia.

BIBLIOGRAFIA

- J. Bruner, *La cultura dell'educazione*, Feltrinelli, Milano, 1997.
- C. Fiorentini, Quali condizioni per il rinnovamento del curricolo?, in F. Cambi (a cura di), *L'arcipelago dei saperi, Progettazione curricolare e percorsi didattici nella scuola dell'Autonomia*, Le Monnier, Firenze, 2000, p.275-290.
- C. Fiorentini, E. Roletto, "Ipotesi per il curricolo di chimica", CnS- La chimica nella Scuola, 2000, XXII (5), p.158-168.
- T. S. Kuhn, *La struttura delle rivoluzioni scientifiche*, Einaudi, Torino, 1995
- J.H. Flavell, *La mente dalla nascita all'adolescenza nel pensiero di Jean Piaget*, Astrolabio, Roma, 1971.
- L.S. Vygotskij *Pensiero e linguaggio*, Giunti - G.Barbera, Firenze, 1969.
- L. Geymonat, *Lineamenti di filosofia della scienza*, Mondadori, Milano, 1985, p.38-39.
- J. Dewey, "Come pensiamo", La Nuova Italia, Firenze, 1994.
- R. Nencini, Un progetto di formazione nell'ambito matematico-scientifico, promosso dalla regione Toscana, in *Pianeta Galileo, Atti della settimana dedicata ai piaceri scientifici in Toscana*, Consiglio regionale della Toscana, Firenze, 2005, p. 35-41.