

Scienza e Umanità

A proposito del rapporto tra la teoria e l'esperienza

Di Franco Blezza



Diciamo che non c'è più uno strumento di laboratorio che dovrebbe portarci verso una legge e una teoria; ma che, semmai, ci sono leggi e teorie che servono (servono!) a portarci verso lo strumento: uno strumento che ci permetterà di mettere tali sistema teorico sotto controllo empirico; oppure, di determinare i parametri quantitativi che intervengono nelle leggi e nelle teorie scientifiche; o di chiarirne i controlli che, nella fase d'ipotizzazione, potevano apparirci sfumati; e che, soprattutto, ci consente di

accertarci circa la validità ed i limiti di quanto asserito nel contesto della didattica scientifica.

In sostanza, leggi e teorie scientifiche ci spingono verso un senso critico che, nelle scienze della natura, è anche un senso critico a base empirica. Un senso critico che deve essere indirizzato in modo uguale verso tutto ciò che vi viene affermato, indipendentemente da chi ne sia stato l'assertore: insegnante, allievo, libro di testo, esperto, sussidio audiovisivo od altro, la cosa è del tutto irrilevante da questo punto di vista; anzi è già un errore esaltare in via preferenziale la propositività dell'allievo in quanto tale, in quanto avvalga l'idea che possa esistere una sorta di "propositore privilegiato", per giunta individuato nel soggetto. Non abbiamo, invece, incluso tra i possibili assertori gli strumenti in quanto, per quel che si è visto, gli strumenti da soli non asseriscono assolutamente nulla.

Anche a quest'ultimo riguardo, si sentono spesso fare (ancor oggi!) delle affermazioni piuttosto pesanti, ed altrettanto indebite, sulle quali sarebbe bene riflettere attentamente, con strumenti pedagogici adeguati e dal punto di vista più generale che ci sta guidando in questa nostra disamina. L'idea al nostro esame, di insegnare per problemi, e di considerare l'esperienza come una fase che segue l'avanzamento di ipotesi risolutive dei problemi stessi e non che la precede, è stata presentata come una acquisizione ed una sistematizzazione di ben determinate scuole filosofiche recenti. Ci si riferisce, in particolar modo ma non esclusivamente, al Razionalismo Critico ed alla figura del suo fondatore, Karl Raimund Popper. Il richiamo a questa corrente filosofica non è scorretto, indubbiamente in quella teorizzazione filosofica vi è anche tale posizione verso il rapporto tra teoria ed esperienza (o, come dicono i filosofi, tra "contesto della scoperta" e "contesto della giustificazione"), e vi sono certo parecchie idee interessanti anche in questo campo.

Piuttosto, due cose vanno dette con chiarezza.

La prima è che né Popper né nessuno degli esponenti di questa corrente di pensiero hanno mai scritto nulla nella materia educativa né in quella didattica; ed è un errore non infrequente il cercare in Popper più quello che eventualmente potrebbe esserne una discutibile traduzione in termini di educazione scientifica, che non quello che egli ha effettivamente detto nel suo campo specifico di ricerca, la filosofia della scienza, che è altra cosa.

La seconda è che relativamente a questo aspetto, e nel settore in generale, né Popper né nessuno studioso di rilievo che si richiami più o meno direttamente al suo magistero ha scritto alcunché di originale: semmai in altri settori, ad esempio in quello della filosofia della politica, potremmo trovare elementi originali e di un certo interesse; sicuramente, non nel campo dell'educazione, od in quello della didattica.

Questa ed altre erano conquiste già presenti, ben chiare ed inserite in una teoria organica nei pragmatisti del secolo scorso, a cominciare dal fondatore Peirce e da James: l'esperienza futura che convalida la conoscenza; l'interazione tra il vivente e l'ambiente sempre e costantemente contrastata, suscettibile di squilibri; l'attitudine della sola specie umana a reagire positivamente a tali situazioni di crisi; la conseguente problematicità; il carattere ipotetico ed interlocutorio del sapere; il senso del divenire storico ed evolutivo, e via dicendo. Fra l'altro, tutto ciò lo si ritrova, più o meno organicamente, anche in non pochi filosofi della Mitteleuropa a cavallo tra l'Ottocento e il Novecento, taluni altresì impegnati in ricerche sulla sociologia, la politica, l'economia, al cui clima culturale proprio Popper attinse.

Tra i precedenti più significativi in tal senso nel versante delle scienze naturali, potremmo citare gli empiriocriticisti Ernst Mach (che era un grande fisico, come noto) e Richard Avenarius; oppure certi aspetti del Convenzionalismo: non tanto quelli più estremistici di un Poincaré o di un Leroy, non a caso maggiormente versati nei confronti della matematica, quanto quelli di un Pierre Duhem, che era anch'egli un fisico.

Fu la "strumentalista" John Dewey a dare alla base teoretica pragmatista statunitense quello spessore di grande sistema teorico pedagogico, sperimentato peraltro la lui stesso ("scuola - laboratorio" dell'Università di Chicago, siamo ancora nel 1896!) e da suoi allievi: soprattutto William Kilpatrick e il "metodo dei progetti"; Helen Parkhurst e il "piano Dalton"; Carleton W. Washburne e il "piano di Winnetka". Quest'ultimo avrà un'influenza diretta, seppur alla fin fine limitata, sulla scuola italiana dell'immediato dopoguerra. Tale teorizzazione, che sarebbe più proprio chiamare "Educazione progressiva", sarà poi alla base di gran parte di quell'Attivismo Pedagogico che ha caratterizzato molta della più valida teorizzazione ed applicazione pedagogica europea della prima metà di questo secolo (per il resto, di origine direttamente scientifica), e che in Italia abbiamo cominciato a conoscere diffusamente solo nel secondo dopoguerra.

Peraltro, andrebbe anche detto che in molti casi, nel nostro paese, si è optato per una diffusione di tutto quel patrimonio pedagogico d'idee di questo secolo, che durante il periodo destro - hegeliano era stato tenuto accuratamente celato al grande mondo della scuola, solo per via mediata, filtrata, e riletta alla luce di idee (filosofiche) ben diverse; non senza, come detto, patetici tentativi di far passare per "Attivismo pedagogico" ricerche e studi che con esso non avevano nulla da fare, o perché svolti in Italia nel clima neo - idealista, o perché svoltisi dopo che ormai l'Attivismo aveva già dato quanto poteva dare.

Il pericolo riduzionistico, il rapporto corretto di informazione

Naturalmente, questioni di puro e semplice primato storico possono interessarci poco, in questa sede. Ci interessano, piuttosto, altri ordini di considerazioni, ed in particolare quello di un riduzionismo ben preciso e delle insidie relative: riduzionismo, nella fattispecie, dell'educazione e della professionalità docente ad una ben determinata teoria filosofica, quale che sia.

Ora, non c'è dubbio che il Razionalismo Critico sia molto differente dalla filosofia neo - hegeliana italiana di destra, e non solo nei riguardi della scienza e dell'educazione scientifica, come del resto

nei riguardi della democrazia, nonché (eventualmente) della scuola. Ma va considerato con adeguata attenzione critica il fatto che in ambedue allignino delle pretese di ridurre l'educazione e la professionalità docente ad una teoria filosofica: alla propria. Tale professionalità, tra l'altro, per Croce e Gentile non esisteva nemmeno. Questo è inaccettabile ed è pericolosissimo: corretto e profittevole è prendere da teorie filosofiche (e si discuta poi da quali) taluni strumenti concettuali per lo studio e la teorizzazione nella materia educativa, in un sano rapporto d'informazione. Magari questi strumenti possono anche avere la loro importanza; ma i criteri di scelta, e di validazione delle scelte (per tacer d'altro) sono essenzialmente differenti dalla filosofia alla pedagogia ed alla didattica.

Nel nostro caso, dobbiamo fare i conti con criteri che hanno a che fare con la società reale ed in divenire storico, con l'uomo e la sua processualità, con la cultura in evoluzione, con l'educazione, con le relative fattualità e con le congruità connesse; e ciò è altro che non il fare filosofia senza residui. Da operatori nel campo scolastico ed educativo, va sostenuta un'autonomia delle proprie competenze che, nella fattispecie, è un ribadire il primato dell'uomo sull'idea, la quale idea deve essere strumentale all'uomo, o non è un'idea pedagogica.

Il ridurre la pedagogia a filosofia, a qualsiasi teoria filosofica, conduce a strumentalizzare l'uomo all'idea filosofica che con la congruità umana non ha alcuna necessità di confrontarsi. Ma questo, una salda formazione scientifica non lo consentirebbe proprio.

Un simile atteggiamento anti - umano, nessuno oggi accetterebbe di sostenerlo di certo almeno esplicitamente; non dovrebbe comunque essere accettabile per chi abbia una cultura scientifica ed, insieme, una impostazione democratica. Il che impone attenzione: qualunque contributo esterno alla materia educativa può essere accettato, in prima istanza. Ma esso va poi ridiscusso alla luce dei criteri peculiari di tale materia, secondo le esigenze educative dell'uomo, indipendentemente da come si argomenterebbe sugli stessi strumenti concettuali negli altri ambiti (filosofici e non) che ce li hanno forniti.

E, tanto per riprendere l'esempio già portato, riconsideriamo l'idea di origine pragmatista (statunitense, e poi europea, non esclusa anche quella italiana) secondo la quale la conoscenza riceve convalida dall'esperienza futura, e non da quella precedente, come nei vari induttivismi. Ne consegue che l'insegnante di scienze (della natura e della cultura umana) accentuerà quanto più possibile tutta quella empiria che potrebbe essere svolta dopo l'avanzamento delle ipotesi. Questo si può fare anche in matematica, cioè in una scienza pur se non empirica, solo ai fini didattici, considerando che anche gli strumenti concettuali matematici esplicitati vanno poi sottoposti al controllo della loro adeguatezza a risolvere problemi.

Orbene è noto non perché l'abbia detto Popper ma fin dalla logica classica, aristotelico - scolastica, che non si può affermare la verità di una premessa dalla verità di una sua conseguenza (constatata empiricamente, ad esempio). Da A implica B, e dalla verità di B, non si può dedurre la verità di A: è un semplicissimo teorema di logica degli enunciati, dimostrabile con le tavole di verità ben note fin nella scuola primaria. È dunque possibile che una teoria regga ad un numero alto quanto si vuole di sperimentazioni sulle sue conseguenze logiche, senza che per questo essa possa andare esente dall'eventualità d'essere falsa: episodi del genere, in scienza, sono sempre accaduti, accadono, continueranno ad accadere, ed anzi (per quel che si è visto) ci auguriamo proprio che accadano e presto, per consentirci di progredire.

Allo stesso modo, è invece una tautologia (la dimostrazione si ottiene sempre molto facilmente con l'applicazione delle tavole di verità) il cosiddetto "modus tollens", secondo il quale da A implica B, e non B, si può far discendere non A. Come dire, che non disponendosi di un criterio di verità, si dispone invece (almeno) di un criterio di falsità.

Circa il problema del rapporto tra l'epistemologia (o le teorie epistemologiche) e la pedagogia, ed altresì circa il ruolo che l'epistemologia può avere nella fondazione scientifica della pedagogia, va in sostanza detto con la massima chiarezza che tale rapporto dovrà essere di informazione, e comunque non riduzionistico, dell'una materia all'altra.

Quanto poi al riferimento puntuale che si è fatto a Popper, non se ne vuol negare l'importanza nella cultura di questo secolo: piuttosto, s'intende manifestare come nel campo educativo e didattico tutto quanto ce ne può derivare esistesse già prima, ed in particolare (ma non solo) presso i Pragmatisti e lo "strumentalista" John Dewey. Nessuna originalità, quindi, neppure come sistemazione teorica.

Al riguardo, si è argomentato già negli scritti precedenti come il problema se la pedagogia sia arte o scienza vada considerato mal posto, senza senso. Esiste, invece, un problema di regole, ed un problema di finalità: ma le une e le altre vanno stabilite all'interno del campo educativo rispettando la sua più totale autonomia, tenendo conto delle relative specificità e della sua irriducibilità (teorica, e constatabile nei fatti) a qualunque altro campo d'intervento umano. Si può certo assumere qualche contributo anche dall'epistemologia come da altre materie: ma non dimenticando mai che le regole, i fini, i criteri di scelta, le procedure e quant'altro sono e rimangono essenzialmente differenti e specifici.

Verità, realismo, storicità nella nuova didattica scientifica

Per l'insegnamento delle materie scientifiche, e per l'educazione relativa, da queste considerazioni di logica elementare consegue il precetto di insegnare non consentendo mai all'allievo di credere che qualsiasi acquisizione possa essere chiamata vera. L'unico impiego che si può fare di questo aggettivo, e del corrispondente sostantivo "verità", è quello logico - formale; nelle scienze empiriche il "vero" non esiste, esiste invece il "non vero", il falso.

In particolare, bisogna evitare che una qualsiasi legge scientifica possa essere passata come un'acquisizione umana definitiva per il fatto che essa abbia ricevuto un numero di conferme alto a piacere: e siano pure, in casi noti a chi abbia dimestichezza con la didattica delle scienze, conferme di tipo empirico, ottenute con un laboratorio dedicato, magari quello del P.S.S.C., o dell'I.P.S. o del P.S.2, o del CHEM-STUDY, o del C.B.A. e derivati. Lo si è detto: esse sono solamente il punto più avanzato cui si sia giunti fino a quel momento (lo si chiami altrimenti, "valido" "in vigore" o come si preferisce, le alternative non mancano di certo); ed anche il punto dal quale si muoverà l'evoluzione futura.

Anzi, tributare una teoria qualsivoglia di controlli studiati per essere positivi (di quelli che si chiamerebbero correttamente "verifiche", dal latino "verum facere", anche se spesso il termine è impiegato come un non corretto sinonimo di "controlli") è sempre possibile. Conferme anche empiriche se ne trovano sempre, basta volerle cercare, e magari chiudere gli occhi di fronte ai dati negativi, falsificanti.

Si pensi, per assumere un esempio non negativo, alla meccanica classica, galileo - newtoniana. Da quando è stata avanzata, essa ha ricevuto due secoli e più di conferme a non finire, controlli positivi e corroboranti, "verificanti", e nei campi più svariati: e non solo in quelli della fisica. Gli stessi

insegnanti di fisica e d'altre scienze gliene forniscono tantissimi quando, trattandola agli esordi del loro insegnamento, ne sperimentano (positivamente) quegli aspetti che la strumentazione disponibile consente di corroborare. I laboratori di fisica talvolta straboccano di materiale che serve a confermare ("verificare") la meccanica classica: tale essendone il compito preciso.

Che cosa significa questo: che si ingannano gli allievi? O che si sta compiendo un'operazione che riesce a comporre le due caratteristiche di essere senza fine ed, insieme, senza alcuno sviluppo storico? Né l'una cosa, né l'altra; ed inoltre, deve essere chiaro che non si ripropongono quei limiti nella visione della scienza tipicamente positivistic - europei (e scienziati), secondo i quali la scienza offre definitività e certezze: di simili limiti la scuola e l'insegnante di materie scientifiche, nonché gli allievi e la società intera hanno già sofferto troppo a lungo e troppo gravemente.

Significa, piuttosto, che l'insegnante di fisica come di qualsiasi scienza deve agire per il tramite di un sano recupero di quella che certi pedagogisti, fino ad alcuni anni fa, consideravano una sorta di parolaccia: la direttività. È compito dell'insegnante scegliere, di volta in volta, quale sarà il grado d'approfondimento che egli intenderà dare ad un dato argomento, selezionando anche la strumentazione e la sperimentazione in modo funzionale a tali scelte: sono, questi, atti di programmazione didattica, correttamente intesa. Ma, insieme, egli non mancherà di rendere i suoi allievi consapevoli, con tutti i mezzi che ha a disposizione e che ritiene utili allo scopo, che quello è solo un momento interlocutorio del processo di ricerca scientifica, la quale comunque non si arresta lì.

Se ci sarà l'occasione di compiere qualche esperimento, qualche indagine, qualche osservazione, qualche documentazione, che rivelerà anche talune lacune, imperfezioni, inadeguatezze di quanto studiato, sarà ben venuto: la teoria verrà collocata nel suo periodo storico (almeno questo dovrebbe essere noto, e dovrebbe essere riferito anche ad altre dimensioni della storia umana), aprirà a sviluppi successivi, e costituirà anche un momento importante di "dimensione storica". Prendiamo l'esempio della meccanica classica: da allora sono passati tre secoli; non sarà successo nulla? O nulla fino ad Einstein e Planck o, peggio ancora, fino a Michelson e Morley? Vengono i brividi solo a pensarci, e succede. Rimane il fatto che sarà l'insegnante a scegliere se, quando e quale sviluppo eventualmente darvi.

L'inquadramento storico, comunque, resta altamente consigliabile, pur se certo non in via cogente: alcuni libri di testo lo operano. Semmai, si può lamentare che ciò sia fatto troppo poco, in modo non spinto fino a tutte le possibili conseguenze positive sul piano educativo, su quello didattico e su quello culturale. Anoveriamo due paradigmi per fare ciò: quello della storicizzazione integrale, che ha per capostipite il P.P.C.; e quello delle "small injections", che ha per capostipiti l'I.P.S. e il B.S.C.S. nella letteratura corrente si trovano diverse concretizzazioni, anche di tipo intermedio tra le due dottrine di fondo,

Ad ogni modo, se si desse il caso che l'insegnante di fisica non ritenesse possibile compiere nessun passo successivo alla meccanica classica, anche il solo fatto che egli renda i suoi allievi consapevoli che da allora di passi se ne sono fatti, ed altri ancora se ne potranno fare, ed infine che ci si augura che vengano fatti, costituisce un elemento di importanza capitale specie sul piano educativo, che vale a marcare la transizione da una didattica oppressiva verso tutt'altre direzioni.

Sarà un grosso passo in avanti sia per l'insegnamento delle diverse discipline scientifiche, sia per il ruolo che intendiamo attribuire ad esso nella realtà socio - culturale odierna.