



La scienza e il suo insegnamento: per la formazione degli insegnanti

1. Due parole sull'insegnamento scientifico, ieri e oggi

Le scienze, si è detto più volte, hanno nel nostro sistema scolastico una condizione di non centralità. Ciò deriva dalla nostra tradizione culturale novecentesca che, con il ruolo assunto dall'idealismo, ha improntato la scuola alla "sovranità" delle discipline umanistiche. Anche dopo la fine dell'egemonia idealistica e l'avvento dell'Italia repubblicana, che – in campo scolastico – ha ben poco rinnovato il modello di scuola delineato nel 1923 da Giovanni Gentile. O lo ha fatto solo a pezzi e con molte reticenze e tanta, troppa nostalgia per il "bel" passato. Nostalgia che dura tuttora. Basta leggere gli interventi di tanti corsivisti di grido che "parlano" da quotidiani e settimanali oppure alcuni *pamphlets* che, a ondate ricorrenti, "gridano" contro la scuola attuale.

Ma non è tutto. Le scienze sono state circoscritte al solo ambito delle scienze naturali, ignorando – per i più – le scienze umane o sociali, che pur hanno cambiato e la nostra visione-del-mondo e la stessa idea di scienza. Solo in alcuni indirizzi liceali sono presenti e mai al centro. Fino ad oggi. Speriamo che nel prossimo futuro le cose cambino. Ma questo implica anche una revisione del *curriculum* e una riflessione sulla didattica.

Infine sta, e da tempo, sul banco degli imputati la didattica delle scienze. Una didattica che le sincronizza, le linearizza, le sistematizza, facendo loro perdere la condizione di ricerca, di complessità, di avventura. Sì, è certo che per apprendere le scienze queste vanno ridotte a sapere organico e lineare, vanno sistematizzate, ma non si capisce perché tutto ciò debba avvenire senza integrare prospettive storiche, riflessioni metodologiche, impatti sociali. Anche delle scienze "dure" può (e deve) esser messa a punto una didattica meno convergente, meno dogmatica, meno nozionistica. E tutto ciò a cominciare dai



manuali, che sono poi lo strumento di base dell'insegnare/apprendere scienza nella scuola.

Più e più volte sono state denunciate tali “ombre” della scuola italiana, ma tali problemi si fanno urgenti oggi, nel momento in cui la scuola viene sottoposta a una riforma radicale e modernizzatrice, una riforma di lunga durata (1997-2004 per essere esatti) e che è ancora lontana dal trovare i propri equilibri. Ma anche in un tempo storico in cui le scienze si fanno sempre più centrali per la sopravvivenza della specie *homo sapiens* e per il suo “governo” della natura, ma anche stanno invadendo sempre più il soggetto, la coscienza, la mente con le protesi tecnologiche a cui danno vita, in modo tale che si parla già di post-umano. In una tale congiuntura culturale e storica l'insegnamento delle scienze è chiamato a rinnovarsi *secondo responsabilità*, ovvero tenendo conto e della crescita epistemologica delle varie scienze e del ruolo sociale e cognitivo che la scienza attuale sta giocando nel mondo più avanzato: un ruolo carico di luci e, insieme, carico di ombre.

Allora la scienza-a-scuola va ripensata secondo un *iter* disciplinare e didattico rinnovato, capace di dare corpo a una scienza aggiornata e a una capacità riflessiva *della* scienza e *sulla* scienza, andando oltre quella “scienza normale” che Kuhn teorizzava come tipica dei tempi non-rivoluzionari del sapere, mentre noi, oggi, siamo ben dentro un fascio di rivoluzioni: epistemologica, tecnologica, ecologica dei saperi, tanto per dirla in modo sbrigativo e chiaro, ma non falsificante. È a questa quota che va ripensato l'insegnamento, senza ancorarsi a posizioni di tipo positivistico, anche neopositivistico, tutte attente alla logica interna e convergente del sapere scientifico, dei vari saperi scientifici e solo alla storia interna di questi saperi, lasciando fuori ogni approccio sociologico, storico-ideologico, riflessivo e metacritico. Anche la scuola deve qui intervenire a dare gli strumenti minimi per stare a questa quota di apprendimento delle scienze, in cui conoscenze, competenze e riflessività devono stare in sinergia, anche se disposte in tempi diversi e anche in forme diverse.



2. Ma come formare gli insegnanti?

L'insegnante da formare è (deve essere) dotato di un profilo di competenza disciplinare, di aggiornamento didattico, di lavoro transdisciplinare. È un docente esperto e problematico insieme, che sappia lavorare al curricolo, ma che in esso introduca un' *immagine* della scienza più complessa, più sofisticata, più riflessiva rispetto a quella in corso. In corso almeno nella generalità delle scuole. Fatte salve quelle dove gli stessi insegnanti hanno promosso innovazioni e aggiornamenti. Che non sono poche.

Ciò che va superato è lo spontaneismo di questa formazione professionale di qualità. Va istituzionalizzata. Come? In due modi: favorendo l'aggiornamento in servizio e organizzando la formazione iniziale. Nel primo caso sono le Direzioni Scolastiche Regionali, gli IRRE, gli Assessorati Scolastici dei Comuni e delle Province o quelli rivolti alla Formazione delle Regioni, in sinergia con le Università, a dover mettere a fuoco corsi, stage, incontri indirizzati alla ri-qualificazione degli insegnamenti scientifici, in particolare. E di fatto lo si fa, ad esempio qui in Toscana, con iniziative che hanno come partner la DSR, la Regione, l'IRRE e, tramite questo, l'Università. E lo si fa da tempo. Solo che, qui e altrove, tali iniziative andrebbero "messe a regime", appunto istituzionalizzate e rese permanenti.

Nel caso, invece, della formazione iniziale è la SSIS oggi ad essere chiamata in causa, quella Scuola universitaria di formazione degli insegnanti che ha già dimostrato di svolgere una funzione-chiave nella costruzione di una nuova professionalità docente. E per tre ragioni: 1) perché curva le discipline in senso didattico-disciplinare e di una *forma mentis* riflessiva intorno all' *operari* scolastico dell'insegnante: riflessiva, critica, aperta al nuovo; 2) perché introduce competenze pedagogiche (socio-psico-pedagogiche) nel *cursus studiorum* del futuro docente, relative al comunicare, alla relazione educativa, ai problemi generali dell'insegnare/apprendere, e sono competenze necessarie per ogni insegnante; 3) perché rende necessario il tirocinio, accompagnandolo – tramite il ruolo di tutor – con una pratica di laboratorio, quindi facendogli assumere il volto sì di una pratica, ma di una pratica riflessiva, capace anch'essa di creare una *forma mentis* professionale.

Proprio l'integrazione di *didattica disciplinare e innovazione delle*



discipline con la *formazione psico-pedagogica* e con la *pratica del laboratorio guidato* (legato al tirocinio, ma organizzato anche secondo situazioni virtuali, studio di casi, etc.) costituisce il “cuore” stesso della SSIS, il suo baricentro e il suo compito. Un baricentro problematico e un compito, fin qui, non del tutto realizzato, soprattutto per ragioni organizzative, ma che può essere valorizzato a pieno sia mantenendo la scuola nella sua forma attuale, sia pensandola come una annualità post-laurea specialistica, purché, in entrambi i casi, sia rispettato quello stemma e che questo funga da orientatore nella formazione della professionalità docente.

In questo tipo di formazione anche le scienze (come tutte le altre discipline d'insegnamento) potranno assumere quel volto scolastico rinnovato indicato di sopra e di cui la scuola ha bisogno per formare – anche in campo scientifico – menti aperte, capaci di cogliere il fare-scienza in tutta la sua *complessità* e di mettere in moto un modello di cittadinanza consapevole che oggi passa anche e soprattutto attraverso una corretta e critica concezione della scienza/tecnica, che è anche un modo (uno o il primo?) per governarla. E governarla anche “dal basso”, come è richiesto in una autentica società democratica, che niente deve “sacralizzare”, neppure la Scienza.

Franco Cambi