La riforma Gentile e l'insegnamento della Matematica e della Fisica nella Scuola media (1)

Cerchiamo di esaminare i problemi della Scuola media secondo lo spirito della riforma Gentile, da cui essa trae il suo ordine recente. La Scuola non è informativa ma formativa, e però l'insegnante non è chiamato a modellare l'intelligenza dell'allievo secondo uno schema esteriore, bensì a svolgerne e suscitarne le libere energie. Per noi non vi è sforzo a consentire con tali concetti, che — nell'ambito della nostra propria attività — abbiamo sempre inculcato e praticato, coll'esempio dato dalla cattedra universitaria, non meno che colle opere volte alla formazione dei docenti e coi trattati scolastici.

Ma, quando si professa la tesi dell'insegnamento dinamico, non si può ignorare che questo ideale richiede anzitutto il consenso, pieno, fervido, degl'Insegnanti; consenso che il legislatore non può coartare dall'esterno, bensì soltanto richiedere, ponendo alcune condizioni favorevoli, e soprattutto facendo appello ad una più alta coscienza e risvegliando — colla libertà — l'intimo desiderio della creazione spirituale.

Di fatto assai più difficile, ed insieme più bello, diventa ora il compito del maestro: non più semplicemente fornire all'allievo le notizie richieste da un programma, anzi comunicargli il bisogno della conoscenza prima di conferirgliene il possesso; e il possesso medesimo, non regalare ad un ascoltatore passivo, bensì riconquistare insieme a lui, colla gioia della scoperta.

---

(1) Quest'articolo è comparso anche nel N. 8 della « Cultura fascista », organo della Scuola media e superiore. Roma, 24 novembre 1927.

È chiaro quanto più alta debba essere per ciò la scienza stessa del maestro, cui più non basta conoscere i resultati conseguiti dagli eroi del pensiero, ma si chiede di riviverne in qualche modo il travaglio; cioè d'intendere le ragioni del problema, nel più vasto ordine scientifico cui appartiene, meglio che la sua soluzione.

Un aneddoto, che raccolgo dall'introduzione del SEGRE alla «Geometria» dello STAUDT, vale a dimostrare quale efficacia possa conferire al magistero didattico la superiorità scientifica. Il grande geometra tedesco, sistematore della Geometria proiettiva, ebbe ad assistere una volta, come commissario, agli esami d'un Ginnasio. Un professore, certo R., andava interrogando i suoi allievi su questioni geometriche, e si mostrava abbastanza contento delle risposte, recitate a memoria; ma STAUDT scoteva la testa. Volle interrogare egli stesso, cercando di stimolare l'intendimento dei giovani. Dapprima le cose andavano tanto male che il professore R. ne fu spaventato. Ma, a poco a poco, l'arte socratica del Maestro riusciva ad orientare ed animare lo spirito degli allievi: alle sue domande incalzanti seguivano risposte sempre più pronte e precise. La conversazione fra l'esaminatore e e gli esaminati si faceva tanto stretta che R. non ci capiva più nulla. Alla fine STAUD lodò con R. l'intelligenza geometrica degli allievi.

Ora, la nota raccolta delle «Questioni riguardanti le Matematiche elementari» che ho avuto il piacere di licenziare di recente nei quattro volumi della terza edizione, illustra assai bene — mi sembra — quali sono le esigenze della preparazione che si domanda in particolare ai docenti delle nostre discipline: comprensione superiore della logica della scienza, non come sistema definito in un rigore immobile ma come sviluppo storico; intelligenza delle differenze metodiche in rapporto all'unità organica del pensiero matematico.

Però al difficile compito imposto ai nostri docenti, si aggiunge un'altra difficoltà: poichè nell'attuazione pratica del suo disegno, il riformatore della Scuola ha voluto chiamarli ad allargare il campo del loro insegnamento, coll'abbinare le cattedre di Matematica e di Fisica del Liceo-Ginnasio, così come quelle di Storia e di Filosofia. Tale richiesta è,

nella sua mente, coordinata al criterio che tanto più vigorosa possa riuscire l'azione stimolatrice del maestro sull'allievo, quando quest'ultimo non abbia ad ascoltare molte e diverse voci, anzi riceva — per quanto è possibile — da una stessa persona, impulso ed esempio allo studio.

Che, per tal guisa, si debba rinunziare ad una cultura speciale più approfondita del docente, nel campo delle discipline professate, non è ciò un vero male, posto che l'insegnamento debba essere formativo e non informativo. Anzi quella maggior larghezza d'orizzonte che ora vuolsi aprire ai suoi occhi, dovrebbe riuscire ad elevare in lui il senso della comprensione scientifica e quindi lo spirito del magistero.

Tuttavia esaminiamo ciò che importa la richiesta per riguardo ai docenti di Matematica e Fisica.

La questione può essere considerata in un aspetto teorico e in un aspetto pratico. Teoricamente non vi è difficoltà a consentire che la più ampia veduta delle discipline matematiche e fisiche, dove il ragionamento si armonizza coll'esperienza e l'intuizione dei concetti familiari si allarga via via coll'osservazione d'un più ricco ordine di fenomeni; questa veduta — dico — conferisca a chi la possiede una comprensione veramente superiore della scienza. Fino ad un certo punto guardare alla Fisica è una necessità per il matematico, come per il fisico conoscere ed intendere le Matematiche. Tanti sono i legami fra le due discipline, tanto stretta è la interdipendenza del loro sviluppo storico, tanto profonda la correlazione dei due atteggiamenti spirituali che in esse si esprimono e che debbono comporsi in una veduta filosofica del metodo scientifico.

Ma è affatto inutile che noi ripetiamo oggi quel che abbiamo detto e professato in mille occasioni, giacchè in più modi abbiamo dato opera al riavvicinamento dei matematici e dei fisici, sia nella Società «Mathesis», sia nel programma di questo stesso Periodico.

Sotto l'aspetto pratico la questione si pone in altro modo: codesti due atteggiamenti mentali del matematico e del fisico, del ragionatore e dello sperimentatore, possiamo riuscire a fonderli sufficientemente nelle persone d'una vasta classe di studiosi, in guisa da preparare insegnanti idonei alle nostre

scuole? E si avverta che, secondo lo spirito dell'insegnamento dinamico, l'idoneità è misurata con un criterio più difficile; di tanto l'intelligenza del sapere come ricerca supera il puro apprendimento dei resultati!

Ma io non intendo discutere tale questione, che ho visto di recente dibattuta — e negativamente risoluta — in America. Non credo praticamente utile la discussione su questo punto: e d'altronde non disconosco che è una forza dell'idealismo l'infinito postular di se stessi. Oggi si dice ai nostri insegnanti; Noi vi chiamiamo a un compito più alto, la possibilità si commisuri al dovere!

Poichè la riforma è in atto, niuno si rifiuta allo sforzo. Ma conviene, in ogni caso, che l'esperimento si compia nelle condizioni più favorevoli, per fornire elementi sicuri di giudizio al legislatore a venire.

Or qui tocchiamo ad un'altra grave questione. Il posto che si è fatto nella Scuola media e particolarmente nell'Istituto classico agli insegnamenti scientifici, è inadeguato agli scopi che occorre raggiungere. Non ne indago le cause. Riconosco d'altronde, tutto il valore dell'educazione classica e storica che si è voluto promuovere. Però sono convinto che in questa stessa educazione ha parte necessaria lo studio delle scienze fisiche e matematiche. Per le matematiche almeno, basti osservare che il posto loro conferito nella Scuola risale a Platone; ed invero nulla è sostanzialmente mutato da quei tempi nella Geometria: dico nella Geometria elementare, che sola si richiede d'insegnare nel Liceo-Ginnasio, coi metodi e collo spirito che hanno generato l'ideale della cultura classica.

Occorre aggiungere che proprio questo ideale penetra ancora il nostro Rinascimento Italiano, che — nella scienza come nell'arte — aspira egualmente all'armonia e alla misura?

Riconoscere il valore umanistico delle scienze matematiche e fisiche è, per noi Italiani, fedeltà alla più bella tradizione nazionale. All'insegnamento di tali discipline convien dare dunque quel posto che loro compete nella scuola formativa della gioventù studiosa. Si deve richiedere che esso sia svolto secondo lo stesso criterio che è domandato per le discipline letterarie: avviando via via i giovani a lavorare da sè, a

ricreare in sè la scoperta della verità, anzichè porgerne loro la semplice notizia: aiutandosi, ove occorra, con qualche illustrazione storica per chiarire il senso dei problemi e dei metodi. Perciò conviene che codesto insegnamento non sia costretto nei limiti di orarii troppo rigidi: anzi che possa allargarsi con opportune spiegazioni ed esercitaztoni.

Ma oggi gli orarii, che sono insufficienti alle esigenze dell'insegnare (basti ricordare che nella prima classe del Ginnasio è data all'Aritmetica *un'ora* settimanale, per esercitare i ragazzi nella pratica del calcolo!) riescono già troppo gravosi per l'insegnante: non tanto per il numero delle ore di lezione, che pur superano di assai quelle domandate agl'insegnanti di tutte le altre discipline; ma soprattutto perchè al docente si affidano otto classi — dalla prima del Ginnasio fino all'ultima del Liceo — anzi undici se si tien conto del doppio insegnamento di Matematica e di Fisica (1).

Riflettiamo a ciò che importa la diversità dei programmi e la correzione dei compiti scolastici in tante classi diverse; in tali condizioni com'è possibile che i nostri insegnanti possano veramente comunicare coi giovani, non per fornir loro semplici notizie, ma per lavorare con essi e fecondarne il travaglio scientifico? Già la fatica del compito didattico assorbe tutte le energie; col tempo e colla possibilità di studiare, si toglie di vivere in qualche modo la scienza a chi deve ricrearla nell'animo degli allievi; gli si toglie anche la occasione d'incontrarsi quante volte occorre con quelli di cui deve foggiare l'intelletto, e per conseguenza la gioia di seguirne dappresso lo sviluppo: la pura gioia del maestro che lo fa superbo del proprio ufficio e lo innalza su tutte le difficoltà.

Così la domanda che rivolgiamo agli amici della Scuola, assume un senso grave per la serietà degli interessi spirituali che ne dipendono. Conferire alle discipline matematiche e fisiche il posto che loro compete nell'educazione umanistica, ossia, praticamente, accrescere il numero delle cattedre, e con ciò il numero delle ore d'insegnamento, alleggerendo la fatica

---

(1) Parlo qui specialmente del Liceo-Ginnasio, ma osservazioni analoghe valgono anche per altri Istituti.

degl'insegnanti: questi semplici ritocchi alla legge, non mirano ad infirmarne in alcun modo i principi, anzi ad evitare che il migliore spirito della riforma Gentile sia compromesso, e la sua bontà frustrata nelle strette di piccoli ostacoli economici.

Perciò la nostra domanda si eleva fiduciosa verso i pubblici poteri, nell'ora in cui si pensa a sviluppare i semi fecondi di quella riforma. Con eguale fiducia altri colleghi, amici della Scuola, esporranno altri aspetti della questione; e le loro voci risuoneranno da altre riviste e giornali, per suscitare la coscienza dell'importante problema ed illuminarlo con ampio dibattito.

Roma, 1927.

FEDERIGO ENRIQUES