

Il curriculum verticale di scienze

Leonardo Barsantini – IRRE Toscana

Si ravvisa la necessità di costruire percorsi in verticale, dalla scuola dell'infanzia alla scuola superiore, riflettendo sui contenuti opportuni e sulle metodologie appropriate, tenendo conto che i due piani non possono essere disgiunti.

L'approccio che può essere ragionevole nella didattica della scienza non necessariamente coincide con quello della disciplina formalizzata e sistematizzata, ad esempio, se esigenze di sistematizzazione delle conoscenze possono far privilegiare una trattazione che parte dal microscopico per ricostruire il macroscopico, nella didattica della scienza è certamente più ragionevole utilizzare il percorso contrario che dal macroscopico conduce verso il microscopico. In questo modo si dà la possibilità agli studenti di lavorare sui sistemi fisici, chimici o biologici, permettendo la determinazione delle caratteristiche degli elementi che li compongono, le relazioni che legano fra loro gli elementi, le interazioni, gli equilibri e le evoluzioni future del sistema esercitando così la capacità di proporre ipotesi verificabili. Una operazione di questo tipo è possibile soltanto se si consente allo studente l'interazione con sistemi che permettono di esercitare l'osservazione e di ricostruire quanto percepito. Al contrario, partendo dal mondo microscopico, non è possibile ricostruire nessuna organizzazione del sistema che non sia ridire in bella forma quanto detto dall'insegnante o letto sul manuale.

In questo senso il laboratorio acquista un ruolo fondamentale, ed è ovvio che locali e attrezzature sono le benvenute, ma questo deve essere inteso in senso più generale, come luogo esteso in cui fare esperienze significative, e anche l'aula o pochi mezzi talvolta possono bastare, perché in definitiva il vero laboratorio è nella testa.

Ovviamente ci sono dei problemi, dovuti al fatto, ad esempio, che gli insegnanti non escono dall'università preparati per insegnare e sono portatori di preconcezioni sull'insegnamento dalle quali hanno difficoltà a staccarsi. Ad esempio, il tema della combustione è trattato sui manuali in meno di una pagina, ma esperienze significative in tal senso hanno dimostrato che, affinché questo tema sia utile agli studenti per lo sviluppo di specifiche competenze, si deve mettere in conto una quantità di tempo che si aggira attorno ai due mesi. Si comprende bene come un tale divario temporale possa risultare del tutto incomprensibile all'insegnante legato a una visione della didattica della scienza tradizionale e trasmissiva.

Si devono prendere le distanze dalla didattica tradizionale che ha come punto di riferimento la trasmissione e l'accumulo delle conoscenze, conoscenze spesso strutturate secondo l'organizzazione accademica e poi opportunamente banalizzate. No, alla logica del "presto e bene", sì, a quella del "meno ma meglio".

Anche gli studenti, come gli insegnanti, sono portatori di una loro visione preconcepita che condiziona fortemente l'acquisizione del sapere. Lavorare con percorsi incentrati anche sulle preconcezioni degli studenti è allora indispensabile se non vogliamo stimolare il ricordo facile e breve, cioè la memorizzazione cieca di risultati finali utilizzati in esercizi artificiali, e far sì che lo studente utilizzi quanto ha appreso soltanto in ambito scolastico per poi tornare alla propria visione delle cose appena uscito da scuola.

Si ritorna nuovamente a puntualizzare la necessità di una scelta sensata di temi su cui lavorare. Non serve a niente la presentazione di argomenti della ricerca più contemporanea troppo precocemente, quanto piuttosto la contemporaneità fra insegnamento e apprendimento, altrimenti insegnamento e apprendimento finiscono per stare in ambiti spazio temporali fra loro preclusi.

E' anche importante ridare profondità storica alle scienze che attualmente appaiono appiattite, bidimensionali, recuperando i testi scientifici per costruire ambienti di lavoro.

L'insegnamento delle scienze si giustifica soltanto se serve a fornire agli studenti, assieme alle altre discipline, gli strumenti necessari per costruire e progettare la propria vita sia in rapporto a se stessi che agli altri. Questa formazione deve essere aiutata, e qui viene la parte più difficile, proprio attraverso lo sviluppo dei percorsi di scienze: dalle forze alla combustione, dalle soluzioni all'apparato digerente. Sotto questa prospettiva non si sacrificano i migliori a scapito degli altri o chi ha maggiori difficoltà per potenziare chi è più avanti, ma si imposta un lavoro fruttuoso per tutti mantenendo tutti assieme. Per far questo si deve impostare anche una proficua relazione fra docente e studenti così come fra studenti e studenti, ma non attraverso un generico "vogliamoci bene", ma fornendo a tutti la possibilità di apprendere.

I problemi non mancano, e non tutti sono di facile soluzione o è possibile risolvere, ma è certo che la didattica tradizionale non aiuta. L'attività scolastica con le scienze deve essere vista come appassionante e, perché no, divertente e non come adesso noiosa e talvolta frustrante. Gli studenti devono avere la possibilità di partecipare attivamente, di costruire relazioni all'interno delle quali si attivano più canali di comunicazione: fra studente e studente e fra studente e insegnante. E' necessario costruire ambienti di apprendimento all'interno dei quali la comunicazione, più che l'informazione, permette la costruzione di competenze.

In definitiva non interessa una didattica breve o lunga, bassa o alta, ma una didattica democratica per tutti e con tutti, altrimenti la canalizzazione precoce fra studenti che hanno maggiori possibilità e gli altri, si realizza a tre anni.

La scuola e la “città”. Dal laboratorio didattico al laboratorio urbano *Maurizio Ugo Parascandolo*

Il panorama educativo contemporaneo si caratterizza per la moltiplicazione esponenziale delle esperienze educative, le quali vanno ben oltre le opportunità offerte dalla scuola, e si aprono a una serie di nuove realtà sociali le quali, sia che operino a livello formale, sia che agiscano a livello informale, possono, di fatto, definirsi *formative* perché esercitano una influenza decisiva sui processi di sviluppo e di costruzione dell'identità.

Le nuove dinamiche socio-educative comportano l'ampliamento dei percorsi educativi di derivazione scolastica, fortemente ancorati alla trasmissione del sapere, e determinano, contemporaneamente, una forte e rinnovata attenzione alla *componente ambientale* del percorso-sviluppo, la quale da elemento di sfondo e accessorio della prassi pedagogica, si è progressivamente trasformata in una componente essenziale dell'intero percorso formativo.

La mole di novità che investe la scuola non ha precedenti: la diffusione dei mass-media impone processi di alfabetizzazione nuovi; le spinte egualitarie (tra uomini e donne, tra Nord e Sud, tra ceti sociali diversi) e l'accesso di minoranze culturali e di culture diverse, disorientano chi è abituato da sempre a una trasmissione della cultura secondo i ritmi della “gradualità”, “linearità”, “limitatezza”.

Nell'attuale complessa struttura sociale, si sono moltiplicati i soggetti che, in qualche modo, intervengono nel processo formativo; oggi, più che mai si assiste al proliferare di agenzie formative e informative alternative alla scuola, tradizionale luogo di trasmissione del sapere.

Di fronte all'“allargamento” progressivo dei “luoghi dell'educare”, è necessario

- creare una rete di rapporti in grado di far fronte all'emergenza della domanda sociale;
- promuovere e diffondere nella “città” e per la “città” il lavoro di ricerca e di mediazione culturale della scuola, riaffermando la centralità del soggetto che apprende, con la sua individualità e con la rete di relazioni che lo legano alla famiglia e ai diversi ambienti sociali, culturali, territoriali;
- sostenere e valorizzare la professionalità “sociale” dell'insegnante, in quanto risorsa intellettuale per lo sviluppo del territorio;
- realizzare accordi, intese e convenzioni tra Enti, Associazioni, Scuole per l'attivazione di *Laboratori multidisciplinari di ricerca, formazione e cooperazione didattica* che siano “luoghi” del confronto e della collaborazione permanente tra gli insegnanti, gli operatori culturali, le associazioni, gli enti locali, per “produrre” gli strumenti teorici e operativi della pianificazione partecipata e comunicativa dell'offerta culturale e formativa.

I “laboratori” assumono le forme e i caratteri di un discorso, un colloquio che coinvolge differenti attori sui presupposti, sui contesti, sui testi e materiali della situazione, una situazione che evolve dinamicamente e rispetto alla quale il discorso di pianificazione dell'offerta culturale e formativa svolge una funzione sia di scoperta che costruttiva.

La lettura della “città” deve essere una lettura orientata all'azione, un grande processo sociale di auto-educazione collettiva, in cui il destino della città è il risultato degli sforzi cooperanti dei suoi cittadini.

L'analisi del territorio, attraverso un'interpretazione collettiva della città, riveste una notevole importanza nella costruzione di identità di gruppo non conflittuali: la conflittualità si verifica perché la gente necessita di un'identità sociale positiva come componente della sua auto-rappresentazione e questo la spinge a massimizzare le differenze tra il proprio gruppo e gli altri.

L'interpretazione delle identità deve incoraggiare la gente a vedere somiglianze tra se stessa e i suoi vicini, a identificare problemi condivisi e lotte comuni, a produrre empatia e co-operazione per raggiungere soluzioni condivise.

C'è bisogno di una ri-educazione dello sguardo, delle capacità di vedere, di ascoltare, di toccare insieme agli altri la città e il territorio, di cercare di ri-describerne i tratti salienti, pertinenti e rilevanti; di sottoporli a un'accurata analisi che ce ne faccia nuovamente capire il funzionamento, il senso e il valore; di provare a saggiarne le possibilità di modificazione e trasformazione; di provare a ri-progettarli, per comprendere cosa occorre conoscere meglio, cosa meglio vedere, ascoltare, toccare.

La capacità di leggere la città di pietra e la città dei cittadini è capacità di “sperare”, di costruire nuove possibilità. Ma non ha senso leggere la città dei cittadini se non si scompone nelle diverse città temporalmente e socialmente identificabili: la città dei bambini, la città dei giovani, la città degli adulti, la città delle donne, la città degli anziani. Ognuno di loro produce una lettura diversa, talvolta conflittuale, della città e propone bisogni diversi.

I “laboratori” diventano così “ambienti” capaci di attivare energie e risorse, di intervenire sulle interazioni sociali e sui contesti formativi, di costruire curricula e strategie educative in una direzione coerente con una positiva e molecolare trasformazione del territorio da parte degli abita