

“ESPERIENZE, ESPERIMENTI, ESERCITAZIONI: IL LABORATORIO, PUNTO DI SVOLTA PER LA DIDATTICA”

Tiziano Pera e Rosarina Carpignano

RIASSUNTO

La DIDATTICA LABORATORIALE costituisce uno strumento di fortissima innovazione che il piano ISS introduce nella filiera formativa che va dalla Scuola Primaria a quella di Secondo Grado. L'articolo propone una didattica laboratoriale aperta al protagonismo degli studenti, come didattica della ricerca per la quale occorre che mente e corpo ritrovino pari dignità. Puntare sul protagonismo attivo degli studenti evitando di fornire loro protocolli chiusi e leggi o modelli già confezionati significa forzare le linearità e le rigidità di cui l'insegnamento si ammanta. Nella scuola, almeno fino al biennio superiore, la didattica si misura con materie di insegnamento più che con discipline che non possono che essere assunte in termini laici, non necessariamente vincolate a strutture epistemologiche accademiche. La tesi sostenuta nell'articolo è che la didattica laboratoriale non è necessariamente funzionale alla specifica disciplina da cui trae spunto, poichè essa ha una sua propria struttura che è infatti trasversale alle aree disciplinari. Fattori strutturanti della didattica laboratoriale trasversale alle aree scientifiche, ma forse non solo a queste, sono la distinzione degli obiettivi didattici propri di un esperimento, di una esperienza e di una esercitazione e la distinzione delle finalità verificative, formative o performative del laboratorio. Nello specifico vengono qui illustrati gli aspetti formativi della didattica laboratoriale.

INTRODUZIONE

“Lo scopo della Scienza non consiste nel dominio della natura, ma nel riconoscerla esteticamente una struttura, una trama sottile di cui noi pure facciamo parte”¹. Albert Einstein sosteneva che: "vi sono gli sperimentatori, i lavoratori del piombo, ed i teorici". Noi ci rivolgiamo certamente ai primi utilizzando, per quanto possibile, gli strumenti che sono cari ai secondi.

Nella scuola, almeno in termini dichiarativi, esistono molteplici laboratori:

LABORATORIO LINGUISTICO	LABORATORIO CHIMICO
LABORATORIO di BIOLOGIA	LABORATORIO di SCIENZE NATURALI
LABORATORIO di MECCANICA	LABORATORIO di FISICA
LABORATORIO di ELETTROTECNICA	LABORATORIO di ELETTRONICA
LABORATORIO di INFORMATICA	LABORATORIO di...

E' nostra convinzione che la struttura connettiva che caratterizza questi "laboratori" sia per la gran parte comune: esiste cioè una "ontologia del laboratorio" che è per gran parte indipendente dalle discipline di riferimento mettendone in luce una epistemologia condivisa: l'ontologia si propone di indagare cos'è e che struttura ha il laboratorio, mentre l'epistemologia studia come lo conosciamo. Se parliamo di laboratorio e di *didattica laboratoriale*, ontologia ed epistemologia non sono più rigidamente separabili poiché incontrare i fenomeni sperimentali significa "connettere ciò che si conosce con il modo che ci predispone alla conoscenza"². E' possibile individuare il "laboratorio" di cui intendiamo parlare nell'area comune tra le differenti connotazioni disciplinari e proprio per questo esso rappresenta una meta-categoria che si riferisce al rapporto *insegnamento-*

¹ E. Tiezzi, "La bellezza della Scienza" Raffaello Cortina Ed., Milano, 1998.

² S. Manghi, "Il gatto con le ali", Asterios editore, Trieste, 2000.

apprendimento con una specificità sua propria. Concordiamo con Faldella e Truffo le quali, piuttosto che avventurarsi in una definizione del termine “laboratorio” che finirebbe per essere riduttiva, ne offrono una mappa che connette quattro ambiti: progettuale, culturale, metodologico ed organizzativo³.

Siamo dell’idea che la meta-categoria che denominiamo “laboratorio” possa essere proposta dai docenti e vissuta dagli studenti come una autentica occasione di emancipazione culturale per entrambi i protagonisti della relazione *insegnamento-apprendimento*. Tuttavia perché ciò sia possibile è necessario che gli insegnanti e gli studenti guardino al laboratorio secondo una nuova prospettiva, differente da quella consueta. Qual è la visione che ne hanno di solito?

Limitando le nostre considerazioni al laboratorio riferito alle scienze sperimentali, possiamo dire che questo viene considerato dagli insegnanti troppo spesso come una semplice appendice della teoria che occorre sottoporre a dimostrazione fattuale. D’altra parte gli studenti lo vivono per lo più come l’“ora d’aria offerta ai carcerati”, come uno spazio di “rilassamento” manuale rispetto alle costrizioni della didattica d’aula, tutta intellettuale. Come si vede per entrambi il laboratorio si configura come una specie di “protesi”, come realtà subordinata ad altre e mai come un ambito con sue proprie funzioni e con una sua propria ontologia.

Quando il laboratorio fosse considerato solo alla luce delle epistemologie disciplinari (della Fisica o della Chimica e così via) se ne percepirebbero solamente o prevalentemente le strutture funzionali (non a caso i docenti rivendicano la specificità del loro laboratorio: di Fisica rispetto a quello di Chimica o di Scienze naturali e viceversa) e sarebbe dunque difficile cogliere le strutture della laboratorialità e della didattica laboratoriale come specificamente trasversali. Se il laboratorio possiede una sua ontologia che le discipline mettono in ombra e se davvero esso è caratterizzato da una sua specifica struttura connettiva che si correla a funzioni formative importanti, allora occorre mettere in luce questo nuovo aspetto per liberarne le potenzialità sul piano della relazione insegnamento-apprendimento.

Occorre stabilire innanzitutto un linguaggio intersoggettivo che consenta di cogliere tutte le articolazioni del caso e, allo stesso tempo, di riconsiderare l’esistente (ad esempio i libri di testo che trattano dell’argomento) per svelarne i limiti e per recuperarne i pregi e le potenzialità. Per essere chiari, dopo aver tracciato alcune linee di riflessione attorno alle quali costruire una prima idea di “*didattica laboratoriale*”, distingueremo i termini *esperienza*, *esperimento*, *esercitazione* che i libri di testo utilizzano quasi fossero sinonimi. Dimostreremo che sinonimi non sono e che proprio sulle differenze di senso di cui sono portatori questi termini si può basare una idea organica di didattica laboratoriale, che liberi gli studenti al piacere dello studio e, con ciò, ad una autentica emancipazione culturale.

LA DIDATTICA LABORATORIALE

Incominciamo a definire almeno alcuni contorni di quello che si può intendere per didattica laboratoriale. Se partiamo dall’idea che lo studente debba essere protagonista del suo stesso processo di apprendimento, allora la proposta pedagogico-didattica che coinvolge le attività “di” e “in” laboratorio deve partire da qui: tenere conto della centralità dello studente. Ma cosa significa *tenerne conto*? Significa pensare alla testa dello studente, alla sua sfera razionale e anche alla sfera emotiva, dunque al suo fisico ed ai suoi sensi? Significa pensare allo studente come destinatario del lavoro dell’insegnante o come soggetto cosciente e responsabile del suo stesso apprendimento? Torniamo, seppur brevemente, su quest’ultimo aspetto perché troppo spesso si legge o si sente dire che “*le esperienze di laboratorio sono strumenti potenti da utilizzare per catturare l’interesse e l’attenzione degli studenti che la lezione in classe non riesce a suscitare, favorendo così l’apprendimento di conoscenze e concetti che altrimenti si perderebbero nell’indifferenza*”. E’ certo vero che probabilmente le attività di laboratorio possono catturare l’interesse degli allievi e tuttavia questo, più che offrire una risposta a quale siano le peculiarità del laboratorio, sposterebbe semmai

³ P. Faldella e L. Truffo “*I laboratori a scuola, una risorsa per imparare*”, Carocci, Roma, 2005.

il problema sulle ragioni che rendono noiose le lezioni in classe. D'altra parte affermazioni del genere mostrano che il linguaggio che adottiamo è poco rigoroso visto che "*parole ed azioni, prive di contesto, non hanno alcun significato*"⁴; così il termine "esperienza", riferito al laboratorio, necessita di una definizione di contesto se desideriamo comprenderne tutte le implicazioni pedagogico-didattiche. Parlare ad esempio di "esperienze" quando agli studenti vengano semplicemente assegnati dei protocolli esecutivi a mo' di ricette sarebbe assolutamente fuorviante: le ricette, indipendentemente dal fatto che vengano o meno proposte con finalità motivanti, pongono l'allievo in un rapporto subalterno rispetto al suo stesso processo di apprendimento e finiscono così per mascherare una pratica docente semplicemente autoritaria e, dal punto di vista pedagogico-didattico, non certo autorevole. Perché lo studente sia protagonista del proprio apprendimento non basta che impari quanto gli viene prescritto (*apprendimento primario*), ma occorre che operi delle scelte, che si assuma qualche responsabilità nella ricerca di un proprio "sapere": occorre cioè che impari ad imparare (*apprendimento secondario*). Poco importa dunque che poi agli allievi si chiedi o meno di estrarre dalla ricetta fornita loro, un sommario per punti: non è con questo che si costruisce la partecipazione alle scelte e dunque non è così che si può sperare di superare l'apprendimento primario, di per sé coercitivo, per accedere a quello secondario che porta alla competenza.

Siamo convinti che la motivazione più efficace per far muovere gli studenti alla ricerca di nuove mappe concettuali è la possibilità di scegliere personalmente come e quando partecipare a tale processo (interesse autentico). Questa è anche la molla che fa superare le difficoltà operative (anche quelle più banalmente manuali) perché può portare lo studente alla consapevolezza di realizzare se stesso entro un contesto di gruppo (i miei dati "servono" e "meglio opero" più partecipo al successo collettivo entro il quale vengo riconosciuto come "protagonista").

La prospettiva educativa nella quale si inserisce la didattica laboratoriale non è dunque funzionale semplicemente alle epistemologie disciplinari, quanto piuttosto ad una "*epistemologia della educazione*", al rapporto degli allievi tra loro, degli allievi con il docente e di tutti questi con i fenomeni della natura. In tutto questo i temi disciplinari della Chimica, della Fisica, delle Scienze Naturali, della Biologia e così via costituiscono importanti palestre di allenamento che ben si prestano quali contesti di senso ottimali per favorire l'educazione scientifica del soggetto "agente", così che egli possa dare luce ad inferenze costruttive della propria relazione con il mondo.

In altri termini potremmo dire che la didattica laboratoriale "prende a prestito" le tematiche disciplinari (materia, trasformazione, energia, tempo, ecc.) portandole entro un contesto formativo che gode della libertà di uscire dalle angustie delle rigide sequenze cognitive corrispondenti alle regolarità delle discipline, per approdare solo successivamente alla ricerca della struttura formativa delle discipline stesse. Il laboratorio svela lo spessore formativo (transdisciplinare prima che disciplinare) attraverso l'esplorazione metodica e lo studio "profondo" di alcune regolarità, come casi particolari dell'universo reale, popolato dalle irregolarità che ne svelano la multidirezionalità ("multiverso").

La motivazione ad apprendere scaturisce allora non già dalla ricetta più o meno divertente che viene proposta in laboratorio, bensì dalla coscienza di una partecipazione al processo collettivo che il laboratorio permette di vivere: la consapevolezza di essere utili a sé ed agli altri in un contesto di condivisione dei processi. E' qui che si inseriscono gli obiettivi di cittadinanza, specifici della didattica laboratoriale, tra cui ovviamente quelli relativi alla acquisizione di abilità sia cognitive che manuali riferite al soggetto che apprende ed al contesto in cui egli si trova ad apprendere (classe, realtà, Natura).

L'apprendimento implica "spiazzamento" e "assunzione di responsabilità", dunque le attività che le cosiddette "ricette" o i protocolli chiusi offrono, favoriscono sicurezze preconfezionate e non contribuiscono all'emancipazione degli studenti né alla loro crescita sul piano educativo. Si potrebbe pensare che i libri di testo propongano questi approcci laboratoriali rigidi e strutturati (le

⁴ G. Bateson, "*Mente e Natura*", Adelphi, Milano, 1984.

ricette) non per favorire gli studenti, ma per rispondere alle ansie dei docenti che ne gradiscono gli aspetti di rassicurazione. Se le cose stanno così c'è da chiedersi come sia possibile pretendere che gli studenti imparino a costruirsi capacità critiche. Per acquisire capacità critiche è necessario misurarsi con scelte, con ipotesi, errori, correzioni e ri-contestualizzazioni: questa è dunque la sfida che il laboratorio deve raccogliere e lanciare a insegnanti e studenti. Forse ora incomincia ad apparire più chiaro il contributo che il laboratorio così inteso può fornire alla formazione della mentalità civica fondata sulla partecipazione e, nello stesso tempo, emerge con vigore il profilo di una didattica laboratoriale che si fonda sulla partecipazione attiva degli studenti al processo di costruzione del loro stesso sapere.

Ci preme inoltre chiarire subito due altri aspetti che potrebbero suscitare equivoci:

- 1) **La Didattica Laboratoriale** non può essere confusa con una didattica funzionale semplicemente alle osservazioni scientifiche, ma anzi ne rappresenta un netto superamento. Non si tratta di proporre agli allievi di "fare" osservazioni scientifiche, bensì di "vivere" le proprie relazioni con la Natura non solo per osservarla, ma per tentare di svelarne la struttura organizzativa a partire dalla presa di coscienza degli strumenti metodologici propri della ricerca scientifica. La ricerca scientifica è il motore della didattica laboratoriale e, nello stesso tempo, la competenza che dobbiamo proporci di far vivere agli studenti in tutte le sue fasi costitutive: dalla individuazione di contesti di senso, alla progettazione, al campionamento, all'allestimento di apparecchiature, alla raccolta dati, alla interpretazione degli stessi, alla valutazione di coerenza, alla eventuale individuazione delle regolarità e delle irregolarità, fino alla formalizzazione dell'esperienza aperta alle mille possibilità di scelta, che solo successivamente, dopo un attento setaccio critico, si traduce finalmente in "esperimento riproducibile".
- 2) **La Didattica Laboratoriale** di cui stiamo parlando non è impostata sulla quantità delle nozioni da trasmettere, quanto piuttosto sulla qualità dei concetti che si vengono a costruire in riferimento a precisi e giustificati contesti di senso. Detta qualità è strettamente dipendente dal processo stesso attraverso cui i concetti vengono a determinarsi. La scelta è quella di mettere in rete esperienze, nozioni e comportamenti, evitando che queste tre componenti della formazione mirata a costruire competenze si separino tra loro. Competenza è qui inteso come capacità a svolgere compiti, come scelta cosciente di assunzione di responsabilità in funzione della quale si mobilitano non solo nozioni e concetti, ma tutte le risorse endogene ed esogene dell'individuo socialmente inserito, dunque dello studente nella classe. In altri termini ciò significa che esperienze, nozioni e comportamenti vengono contestualizzati entro i plurimi piani della complessità: del rapporto individuo-classe e del rapporto tema trans/disciplinare -problema didattico. L'esperienza che riguarda ogni studente di fronte ai fenomeni passa sempre e comunque attraverso la relazione che egli mette in atto a partire dalle teorie e dai modelli di cui già dispone. Ipotizzare, decidere di confrontarsi con i compagni così come scegliere di effettuare azioni di ricerca autonoma nel contesto di una sperimentazione di cui lo studente sia volentieri protagonista, favorisce una dinamica evolutiva perché apre al viaggio, al panorama, all'imprevisto che può mettere in discussione e trasformare le idee di partenza. In questa prospettiva pedagogica, il docente non è chiamato a svolgere in modo strutturato (dalla progettazione dell'esperienza fino alla sua formalizzazione) tutto quanto previsto dal programma, né gli sarebbe possibile farlo: è necessario che all'interno di un tema egli scelga di affrontare in modo strutturato quell'esperienza che gli appare come paradigmatica del tema stesso.

LE PAROLE GIUSTE PER LA DIDATTICA LABORATORIALE

“Ogni atto umano si realizza nel linguaggio. Ogni atto, nel linguaggio, ci porta a contatto del mondo che creiamo con gli altri nell’atto della convivenza; per questo ogni atto umano ha senso etico. Questo legame fra esseri umani è in ultima analisi il fondamento di ogni etica come

riflessione sulla legittimità della presenza dell'altro"⁵. A questo punto, proviamo a tracciare alcune linee di riflessione sul piano del linguaggio e delle implicazioni pedagogico-didattiche che possono caratterizzare la didattica laboratoriale. Cosa dobbiamo intendere quando pronunciamo i termini **laboratorio**, **esperimento**, **esperienza** ed **esercitazione** che troppo spesso, nei libri di testo, vengono impropriamente assunti come sinonimi?

LABORATORIO

Il laboratorio rappresenta uno "spazio-situazione" ove gli studenti vengono coinvolti in operazioni mentali-manuali così che ne diventino protagonisti coscienti.

Per laboratorio noi non intendiamo solo nè tanto lo "spazio attrezzato", bensì il contesto educativo ove ci si possa misurare con gli eventi a noi esterni, con l'alterità rappresentata dai fenomeni che la Scienza, la Chimica e tutte le altre discipline, intendono indagare attraverso didattiche funzionali che con la didattica laboratoriale debbono connettersi. Si tratta di un laboratorio che certo può giovare di un'aula attrezzata e dedicata, ma che può anche prescindere per essere attivato in Natura, in cucina, per la strada o a casa propria. Parliamo di un laboratorio come "**cultura dell'incontro con i fenomeni**", come atteggiamento "incorporato"⁶, sapere acquisito⁷, assunzione di coscienza, come capacità e manifestazione di "saggezza", come competenza cosciente ed equilibrata, commisurata alle circostanze.

Il laboratorio che ci interessa si basa sulla attivazione di un processo di apprendimento che porti alla trasformazione dell'atteggiamento e del comportamento dell'allievo di fronte al duplice obiettivo: "**imparare a ricercare**" ed "**imparare ad imparare**". Giudichiamo fondamentale questa prospettiva perché fondativa della moderna funzione docente che comporta necessariamente di "**imparare ad insegnare**". E' infatti in questo contesto che i termini esercitazione, esperienza, esperimento assumono rilevanza differente e dunque non vanno confusi. Vediamone il significato specifico entro la cornice della didattica laboratoriale.

ESPERIMENTO

Sotto un profilo strettamente didattico possiamo affermare quanto segue:

- ❑ *l'esperimento* è un processo **chiuso all'imprevisto**, frutto di esperienza consolidata, realizzata da altri e sedimentata nella comunità scientifica: è basato sul canone della **riproducibilità**.
- ❑ Nell'attività didattica consueta, l'esperimento risponde sostanzialmente a finalità verificative: si riferisce dunque ad un laboratorio verificativo o dimostrativo di leggi o modelli.
- ❑ L'esperimento è descritto da un protocollo (banalizzato a volte come "ricetta") caratterizzato da fasi successive e lineari.
- ❑ L'esperimento prevede al suo interno delle fasi standardizzate sul piano tecnico o tecnologico.
- ❑ L'esperimento non ammette l'imprevisto, proprio dal punto di vista ontologico: fondandosi sulla acquisita riproducibilità, guarda all'imprevisto come incidente di percorso, come evento indesiderato e indesiderabile.
- ❑ L'esperimento è il distillato dell'esperienza che si cristallizza consolidandosi nel tempo proprio in virtù della riproducibilità. Esso trae origine dalla semplificazione che scaturisce quando si scelga una via tra le tante ipotizzate.
- ❑ All'esperimento si associa l'immagine formale della "pulizia" che, connessa all'azione, diventa rigore formale e sostanziale, ma anche "rigidità" comportamentale.
- ❑ L'esperimento è frutto di un processo di "riduzione" dell'orizzonte, di "focalizzazione" puntuale e pertanto procede per un sentiero stretto che, per arrivare alla meta, non ammette

⁵ H. Maturana e F. Varela, "*L'albero della conoscenza*", Garzanti, 1992.

⁶ Il termine è la traduzione dell'inglese "*in body*" riportato in F. Varela, "*Un Know-how per l'etica*", Laterza, 1992.

⁷ Sapere deriva da "sâpere", avere sapore ed implica pertanto una percezione di gusto che comporta la frequentazione anche sensoriale dell'assaporamento, impossibile senza l'esperienza diretta. Il sapere non è dunque da confondersi con la semplice "conoscenza" né tanto meno la "nozione" o l'argomento di studio.

deviazioni.

- ❑ L'esperimento è efficacemente rappresentato da un diagramma di flusso (flow chart) lineare, che non prevede alternative di processo.
- ❑ L'esperimento diventa "cruciale" quando la riproducibilità entra in crisi e ciò corrisponde al momento in cui l'imprevisto irrompe sulla scena forzandone i confini di senso per rimetterne in discussione le certezze relative e riaprire l'orizzonte all'esperienza.

ESPERIENZA

Cosa intendiamo con il termine "esperienza" in ambito didattico?

- ❑ *l'esperienza* è un processo **aperto all'imprevisto prevedibile** (teorico, tecnico, altro).
- ❑ L'esperienza risponde sostanzialmente a finalità formative: laboratorio della performance, laboratorio di ricerca, laboratorio per scoperta intesa come creazione di senso e di sapere.
- ❑ L'esperienza pre-esiste all'esperimento: ne è la culla di gestazione.
- ❑ L'esperienza non è mai riproducibile: essa è unica e irripetibile. Altre esperienze possono ripercorrere le stesse tappe ma non si riprodurrà mai la concomitanza della stessa rete complessa di circostanze.
- ❑ L'esperienza può avvalersi di un protocollo, ma come traccia di lavoro che si apra ad una gamma di possibili alternative, comprese quelle associate all'imprevisto prevedibile.
- ❑ L'esperienza può prevedere al suo interno delle fasi standardizzate sul piano tecnico o tecnologico senza che ciò significhi impedire aperture a possibili alternative.
- ❑ L'esperienza ammette un sentiero ritenuto, almeno inizialmente, principale dal quale si aprono tuttavia molteplici possibili percorsi che portano alla stessa meta. L'esperienza è frutto di un processo di "ampliamento" dell'orizzonte, di "apertura alla rete complessa" e procede su una mappa larga, ove si situano più sentieri che, per arrivare alla stessa meta, ammettono deviazioni, confluenze, sinergie, integrazioni.
- ❑ E' possibile passare dall'esperimento all'esperienza forzando i confini del primo, ovvero sottoponendo ad analisi critica ogni sua fase così da individuarne i perché che consentono di "aprirlo" alle varie possibilità alternative, in relazione al contesto.
- ❑ E' possibile passare dall'esperienza all'esperimento sottoponendo a critica le possibili scelte alternative fino ad individuare quella relativamente migliore circa la possibilità di riprodurre gli esiti.
- ❑ L'esperienza può essere descritta da un diagramma di flusso dalla cui linea principale si staccano itinerari alternativi (rombi a molteplici uscite).
- ❑ L'esperienza diventa "cruciale" quando riesce a mettere in luce processi alternativi equipollenti.

L'esperienza implica un processo di re-interpretazione della realtà, tuttavia occorre precisare il concetto: vi è chi pensa che conoscere significhi rappresentare dentro di noi e nel modo più fedele possibile una realtà data che, esterna a noi, è indipendente da noi (idea "rappresentazionista" della conoscenza); in realtà ci pare che la prospettiva costruttivista possa invece rappresentare meglio il processo. A questo proposito, Manghi sostiene che: *"quale che sia la realtà-data-là-fuori, il presupposto che rende possibile ogni conoscenza è un insieme di insiemi di idee che vengono costruiti/ricostruiti attraverso processi ininterrotti di comunicazione sociale. I linguaggi di cui ci serviamo per descrivere il mondo-là-fuori non sono cataloghi di etichette scaturiti dall'osservazione disincantata del mondo: sono frutto dell'interazione comunicativa umana, di un'incessante coordinazione sociale di significati"*⁸. Vale dunque la massima proposta da Korzybski e ripresa da Bateson: *"la mappa non è il territorio"*⁹. Il processo di apprendimento non esaurirà mai in sé la complessità della realtà, ma ne rappresenterà sempre e solo una mappa, che risulta dalla relazione unica e irripetibile tra noi e la realtà di cui facciamo comunque parte,

⁸ S. Manghi, "Il gatto con le ali", ibidem

⁹ A. Korzybski, "A Non-Aristotelian System and its Necessity for Rigour in Mathematics and Physics", American Association for the Advancement of Science, December, 28, 1931.

compresa la sua dimensione socio-comunicativa affidata al linguaggio che utilizzeremo per descriverla. La realtà non è mai riducibile ad un là-fuori immutabile ed oggettivo che sta lì ad attenderci, ma è sempre frutto di una relazione conoscitiva che implica la messa in gioco di una nostra esperienza, di un nostro “filtro creativo” frutto di vincoli culturali, neuronali, razionali, emozionali. Diventa evidente allora che le descrizioni della realtà (mappe) che possono essere effettuate da ognuno di noi, dunque da ogni studente, di fronte ad uno stesso fenomeno non saranno mai tra di loro identiche in tutto e per tutto proprio perché risultati di esperienze sempre e comunque irripetibili. Ecco perché la *didattica laboratoriale* che proponiamo, puntando al processo di apprendimento centrato sullo studente, predilige il ricorso alle esperienze in cui egli sia effettivamente soggetto attore piuttosto che destinatario esecutore. Ed ecco perché alla sua esperienza va offerta l’opportunità di radicarsi e temprarsi grazie al confronto con le altre, quelle vissute dai compagni di classe: così l’apprendimento può diventare comportamento personalizzato (del singolo studente) e sociale (della classe) ad un tempo, in risposta all’obiettivo di cittadinanza che questa idea di laboratorio porta con sé.

Come si vede, non si tratta né tanto né solo di proporre, progettare, realizzare ed interpretare attività sperimentali in ambito disciplinare, quanto di far risaltare l’aspetto educativo che sottostà a tutto questo, sul piano del *tipo di approccio* e della *mentalità generale*: il laboratorio che noi intendiamo è *metodo e cultura della ricerca e della progettualità*. Avere chiari i significati dei termini nel contesto didattico e riferendoci al laboratorio ci consente di pervenire ad una consapevolezza: le esperienze e gli esperimenti corrispondono a strategie didattiche funzionali ad obiettivi educativi probabilmente complementari, ma comunque nettamente diversi. L’esperienza educa alla partecipazione democratica ed alla co-evoluzione poiché gli allievi debbono assumere ruoli non solo esecutivi, ma anche di progettazione e scelta.

Ma ci resta ancora da chiarire il significato del termine *esercitazione*: cosa si intende con questo nell’ambito della *didattica laboratoriale*?

ESERCITAZIONE

L’esercitazione si riconosce facilmente poiché il linguaggio di riferimento utilizza la forma imperativa: terminologie quali “*devi misurare*”, “*devi identificare*”, “*devi preparare*” o comunque lo stesso tipo di consegna ove anche non sia presente il riferimento esplicito al “dovere”. L’esercitazione è *autocratica poiché agli allievi non resta che l’azione esecutiva che, privata delle fasi di condivisione, di volontà e di progettazione intersoggettiva, non risponde ad obiettivi formativi*. Non stiamo affermando che agli studenti non debbono essere proposte delle esercitazioni; stiamo semplicemente asserendo che esse sono funzionali a finalità essenzialmente addestrative senza che ciò significhi sminuirne l’importanza.

- ❑ L’esercitazione è un processo iterativo e ripetitivo finalizzato a riprodurre atti, eventi, fenomeni ed azioni secondo tecniche acquisite e consolidate.
- ❑ L’esercitazione risponde a finalità sostanzialmente addestrative (laboratorio addestrativi).
- ❑ L’esercitazione diventa “cruciale” quando riesce a mettere in luce i punti critici da tenere sotto controllo operativo per garantire la riproducibilità dell’evento.
- ❑ L’esercitazione può connettersi con l’esperimento e con l’esperienza, garantendone gli spazi di standardizzazione tecnica o tecnologica.

DALL’ESPERIMENTO ALL’ESPERIENZA E VICEVERSA. IL LAVORO COERENTE DI INSEGNANTE E STUDENTE

Chiariti i termini del discorso possiamo ora illustrare più compiutamente la nostra prospettiva didattica che ci pare rispondere ad una precisa scelta strategica: quella di mettere gli studenti, dopo aver scelto con loro di occuparsi di fenomeni ed interrogativi che abbiano un senso ed uno scopo, nella condizione di imparare a partire da sé. Imparare cioè ad abitare la relazione io-mondo come ambito di educazione scientifica, ove obiettivo della Scienza sia l’intento di svelare le relazioni intime della Natura di cui noi stessi, come loro, siamo parte.

In questo senso il laboratorio costituisce ambito privilegiato di sperimentazione e si offre come contesto di apprendimento tanto più efficace quanto più lo studente è posto nella condizione di “condurre la danza”, di fare delle scelte anche di fronte al rischio di sbagliare. Questo tipo di educazione alla ricerca scientifica si manifesta potentemente, sul piano didattico, proprio in corrispondenza della linea di confine che separa l’esperienza dall’esperienza. Imparare ad abitare questo confine, imparare a frequentarlo coscientemente e imparare a trasmetterne l’opportunità ad altri lasciando che poi essi stessi ne prendano le giuste misure, costituisce l’obiettivo principale di questo nostro contributo. Si tratta di una prospettiva didattica che si apre su due fronti: quello del docente, che può aggiornare i propri saperi ri-contestualizzandoli sulla linea di demarcazione tra docenza trasmissiva e docenza esperienziale, e su quello dello studente che può abitare una scuola in modo vitale piuttosto che passivamente ripetitivo. Passare dall’esperienza all’esperienza e viceversa implica una scelta in tal senso, una metodologia coerente allo svelamento delle due strutture costitutive ed implica la disponibilità a destrutturare le discipline per metterne in luce la “materia da insegnare”, alla ricerca di spiegazioni funzionali all’azione.

Il passaggio dall’esperienza all’esperienza (o viceversa) implica il ricorso ad almeno due competenze che sono fondative del laboratorio: la *decisionalità* quale atto di piena assunzione di coscienza, la *relazionalità* quale strumento necessario alla emancipazione democratica. Tuttavia è chiaro che per apprendere dall’esperienza occorre saper pensare. Secondo Confucio, “*Apprendere senza pensare è tempo perso; pensare senza apprendere è pericoloso*”. Questa riflessione bene si attaglia al laboratorio di esperienza: per Donata Fabbri infatti “*imparare a pensare è... imparare a decidere*”¹⁰. Per imparare a decidere occorre “*sapere*”, cioè disporre di conoscenze e concetti correlati a riconosciuti contesti di senso tanto da orientare azioni responsabili tese a svolgere compiti (competenze) e così il cerchio si chiude. Decidere, dal latino de-caedere, cioè “tagliar via”: “*significa non solo scegliere una alternativa, ma soprattutto rinunciare alle altre*”¹¹. Come si vede, puntare sulla centralità dello studente e metterlo nella condizione di aprirsi alla decisionalità, accompagnato e sostenuto in ciò dall’insegnante, cambia radicalmente la cornice entro cui si definisce l’esperienza di apprendimento, che è funzionale alla assunzione di competenza e non alla semplice giustificazione di una nozione prevista dal programma di studi. Pennac conferma la prospettiva che proponiamo quando, rivolgendosi ad uno studente sfiduciato, dice testualmente: “*Dibattito nazionale, mio caro ragazzo, (...). Sapere se la scuola è fatta per te o tu sei fatto per la scuola...*”¹² Offrire agli studenti un laboratorio come quello fin qui descritto, significa puntare fortemente alla soddisfazione delle loro esigenze formative, necessarie perchè possano apprendere nella prospettiva funzionale alla costruzione di competenza. Fatto questo primo passo, l’insegnante può recuperare, in positivo e a opportuno complemento, sia le finalità dimostrative che quelle esercitative del laboratorio.

Questa *didattica laboratoriale* chiede all’insegnante di utilizzare i libri di testo che propongono attività sperimentali così come sono oggi disponibili e però gli propone di imparare per primo a destrutturarne i protocolli a partire dalla ricostruzione dei perché associabili ad ogni singola fase e dalla apertura alle ipotesi alternative che ne conseguono. L’insegnante che sappia destrutturare i protocolli sperimentali ne scoprirà la ricchezza formativa e potrà proporre agli studenti di percorrere strade alternative (le aperture illustrate nei diagrammi di flusso attraverso la simbologia dei rombi), di cui si assumano responsabilità e di cui poi relazioneranno alla classe. La parte successiva del processo potrà portare ad un confronto delle varie esperienze in classe, alla ricerca di quale sia il protocollo giudicato più rispondente ai fini della ricerca sperimentale condivisa. Da qui scaturirà un protocollo unico e condiviso dalla classe, sintesi delle esperienze su cui gli studenti hanno prodotto riflessioni ulteriori e linearizzato secondo una negoziazione partecipata, e potrà anche scaturire il protocollo lineare di partenza dell’esperienza. In questo passaggio “*consapevole*” dall’esperienza all’esperienza sta la formatività del laboratorio come luogo di costruzione di nuove idee oltre che

¹⁰ D. Fabbri, “*La memoria della regina, pensiero, complessità, formazione*”, Guerini, Milano, 1990.

¹¹ P. Faldella e L. Truffo, *ibidem*.

¹² D. Pennac, “*Diario di scuola*”, Feltrinelli, Milano, 2008.

di cittadinanza attiva, che implica appunto la partecipazione a processi collettivi di decisionalità ed assunzione di responsabilità sociali. Esempi di destrutturazione di protocolli lineari sono riportati nel nostro articolo *“Esperienze, esperimenti, esercitazioni: esempi di destrutturazione per la didattica laboratoriale”* in questo stesso libro.

Questo nodo didatticamente cruciale per la didattica “di” e “in” laboratorio può essere affrontato solo a patto che vi concorrano una serie di consapevolezze ulteriori che l'allievo deve essere messo nella condizione di "vivere" e che si basano:

- ◆ sulla **individuazione di un problema** purché sia “riconosciuto” collettivamente come tale in un preciso contesto di senso (della vita quotidiana, della Natura, della materia di insegnamento, della cultura, degli interessi condivisi).;
- ◆ sulla **volontà' condivisa** di risolverlo (questo fattore implica la volizione dello studente e della classe a cui l'insegnante proponga un “contratto formativo” strettamente legato al contesto di senso e dunque riconosciuto ed accettato);
- ◆ sulla **progettazione intersoggettiva** quale fase preliminare di una **esperienza** (riemerge qui lo spessore del ruolo dell'insegnante come “accompagnatore-collaboratore” dello studente, regista attento e paziente di una rappresentazione a soggetto entro i canoni tracciati dal contesto di senso e di cui lo studente sia il vero protagonista).
- ◆ sulla sua **sperimentazione consapevole**;
- ◆ sulla **analisi-valutazione**, personale e collettiva, delle relazioni tra progettazione, esecuzione sperimentale, interpretazione e contesto di riferimento;
- ◆ sulla **consapevolezza della indeterminazione** connessa con la percezione degli eventi;
- ◆ sulla **formalizzazione dell'esperienza** ad un livello accettabile e che solo ora, dopo discussione collettiva, si può **riconfigurare come esperimento riproducibile**.

LA RETE DI FUNZIONI DEL LABORATORIO FORMATIVO

La nostra proposta, per quanto abbiamo cercato di argomentare, pur confermando le finalità tradizionali, formative, dimostrative, addestrative, pone in chiaro che le funzioni del laboratorio sono anche altre. Si tratta infatti di un laboratorio nel quale l'atteggiamento corretto da parte di insegnante e studente è improntato a cogliere e a condividere innanzitutto gli **interrogativi di pertinenza** della propria reciproca azione:

- *a quale problema risponde l'esperimento riportato sul libro di testo?*
- *a quale problema vogliamo rispondere con la nostra esperienza?*
- *quali nuovi interrogativi ne derivano?*
- *quali nuove possibilità ci apre?*

La *didattica laboratoriale* che proponiamo presuppone dunque un vero e proprio **“laboratorio di atteggiamento”** che assume dunque una funzione altamente pedagogica nell'accompagnare l'emancipazione dello studente nel suo farsi. L'insegnante, nella sua veste di regista, accompagnatore, allenatore, deve necessariamente muoversi con la opportuna discrezione e con la presunzione di creare le condizioni perché lo studente possa imparare a “librarsi in aria” da solo, cosciente del fatto che imparare è bello! E' qui il caso di sottolineare che pervenire alla consapevolezza che “imparare sia bello” rappresenta un vero e proprio “punto di svolta” per lo studente e per l'insegnante che vi si relazioni.

Ne consegue che così facendo si dà vita ad un **“laboratorio di cultura”**. Il laboratorio ha un ruolo ed una funzione insostituibili nel processo di acculturazione consapevole degli studenti:

- *perché il nostro scopo non può essere quello di acquisire il dominio della natura, ma piuttosto di riconoscervi una struttura sia sul piano estetico che organizzativo: una trama sottile di cui noi stessi facciamo parte;*
- *perché è nella ricerca del sapere esperito (ben più della conoscenza e della comprensione) che si svela la profonda valenza pedagogica del laboratorio*

- *perché il laboratorio che ci importa è quello che ci permette di ritrovare quella sensibilità estetica che, lungi dal rappresentare una modalità di conoscenza antitetica alla razionalità, riporti quest'ultima ad unità con l'intuizione, così da riproporre quella finalità del processo formativo che Hillman chiama "amor mundi"*¹³.

Questa *didattica laboratoriale* porta anche ad un **"laboratorio di estetica e buon gusto"**: un laboratorio

- *che non si accontenta di indagare i soli fattori quantitativi;*
- *che non studia solo insiemi meccanici di parti isolate;*
- *che non è cieco alle relazioni tra le parti;*
- *che non separa cartesianamente mente e materia;*
- *che non si compiace della separazione tra soggetto ed oggetto;*
- *che non si preoccupa solo dei "come", ma che si chiede anche i "perché" dei fenomeni*

è concepito per dare spazio alla costruzione di sapere, di conoscenze "da gustare" fino a raggiungere i traguardi di competenza, come sapere esperito. Questo è anche un laboratorio che può:

- *mettere in luce la bellezza di cui spesso sono intrisi i fenomeni ed il piacere che si può leggere in filigrana nelle strutture delle nostre ricerche;*
- *dare la possibilità di recuperare il senso del letterale e del metaforico;*
- *dispiegare lo spazio per il comico e per l'ironia che sempre si cela sotto le coltri pesanti della serietà;*
- *offrire l'opportunità per fare le cose con piacere, per provare soddisfazione;*
- *costituire anche un ambito di gioco, divertimento, appagamento.*

A questo proposito Atlan sostiene che: *"il viatico più sicuro attraverso i cammini tortuosi dell'apprendimento è ancora lo humor della conoscenza poiché grazie al sorriso o la risata si possono aprire le porte che si credevano chiuse."*¹⁴

Si tratta infine di un

- **"laboratorio dei sensi"** a cui possiamo ricorrere **"come riserva di senso"**: se le cose non ci "toccano" non ci danno fremiti, non imprimono la pellicola della nostra emotività, non trovano un varco per lasciarsi com-prendere, capita che esse ci attraversino solo per un attimo, per poi andarsene da noi, lasciandoci forse per sempre;
- **"laboratorio di memoria e narrazione"**: esso rappresenta infatti un contesto per vivere momenti importanti, che possano imprimere la memoria degli studenti, portandoli al dominio di conoscenze esperite, che possono essere raccontate.

CONCLUSIONI

La **didattica di e in laboratorio** (laboratoriale), di cui abbiamo tentato di dare alcune tracce distintive, epistemologicamente ed ontologicamente fondanti, è quella che consente ad insegnanti e studenti che desideriamo accompagnare nella loro emancipazione di relazionarsi con il mondo dei fenomeni in modo tale da svelarne la trama di reciproca appartenenza. Il laboratorio va inteso come occasione di "educazione", perché ci aiuta a spiazzare la nostra centralità in modo da aderire all'alterità quanto è necessario per con-prenderla e "apprenderla" in termini adattativi.

Muoversi incontro ai fenomeni che ci parlano o che comunque ci inviano segnali non è un fatto che riguardi solo il mondo esterno a noi: per apprendere davvero occorre che il fenomeno o l'oggetto della nostra attenzione relazionale si sposti da fuori per "entrare in noi" e segnare con ciò la nostra psiche. Per chiarire questo aspetto conclusivo, che in fondo ci pare compendi tutto quanto detto fin qui, possiamo rifarci alla metafora della carezza: nell'accarezzare qualcosa, *"la mano che prende si scopre anche presa. Il senso che abita la mano è sempre compromesso dal senso che scaturisce*

¹³ J. Hillman, *"Il piacere di pensare"*, Rizzoli, Milano, 2002.

¹⁴ H. Atlan, *"Tra il cristallo e il fumo, saggio sulla organizzazione del vivente"*, Hopefulmonster, Firenze, 1986.

dall'altro"¹⁵. Per imparare ad “accarezzare il mondo” non occorre necessariamente disporre di aule attrezzate, ma di una mente e di un corpo che sappiano condividere la ricerca di punti di vista differenti e molteplici.

Il laboratorio è da intendersi quindi come occasione di formazione, cioè di emancipazione culturale. Questo è lo *skopòs* ed è di qualche interesse sottolineare che questa parola greca (dal verbo *skopèò*) significa contemporaneamente “colui che osserva e sorveglia” e “l'oggetto su cui si fissano gli occhi”. Avere uno *skopòs* significa “pensare in anticipo”, “pro(v)-vedere”, quindi pro-gettare. Realizzare nella scuola di oggi il laboratorio che abbiamo cercato di delineare qui può forse apparire impresa prometeica. E di Prometeo (“colui che pensa - methés - in anticipo – pro -) abbiamo proprio bisogno se vogliamo offrire ai giovani una prospettiva di autentica crescita culturale: “**Il viaggio di scoperta**, ci avverte Voltaire, **non consiste tanto nel cercare nuove terre, ma nell'aver nuovi occhi**” ed occorre anche sapere che “**.la via si fa con l'andare**”.¹⁶

¹⁵ U. Galimberti, “*Il gioco delle opinioni*”, Feltrinelli, Milano, 2004.

¹⁶ A. Machado, “*Poesie*”, a cura di O. Macrì, Lerici Editori, Milano, 1962.