

VALUTARE L'APPRENDIMENTO IN BIOLOGIA

di Maria Cristina Speciani

O rmai è quasi un luogo comune dire che il modo in cui si valuta l'apprendimento dei propri alunni dipende strettamente dal modo con cui si insegna la propria materia. Questa affermazione, che ci vede sostanzialmente d'accordo, può essere tuttavia letta da diversi punti di vista, perciò occorre chiarire e differenziare gli aspetti - di contenuto e metodologici - che entrano in gioco.

Facciamo due esempi al limite: in un liceo classico si insegna la biologia utilizzando come strumento principale il dibattito sulla bioetica; in un tecnico per microbiologi si insegna la biologia attraverso attività di laboratorio anche avanzate. È evidente che gli studenti dei due gruppi non possono essere valutati con lo stesso «sistema»; ma è ancora più chiaro che i contenuti biologici comunicati, e forse appresi, sono di natura ben diversa: nel primo caso si tratta di una «riflessione su...» che potrebbe essere svincolata da qualsiasi dato sperimentale; nel secondo caso si tratta di attività sperimentali che possono anche essere condotte senza momenti di riflessione. Chi insegna biologia non dovrebbe fare scelte tanto drastiche, privilegiando invece la complessità delle scienze della vita sia nella comunicazione sia, come conseguenza, nella valutazione. Occorrono subito due chiarimenti. In primo luogo: la valutazione scolastica disciplinare, di competenza dell'insegnante e della scuola (consigli di classe), ha lo scopo di «giudicare» la padronanza (l'acquisizione sicura) di conoscenze e abilità relative a una determinata disciplina e si può articolare e formalizzare in modi diversi a seconda che si tratti di un momento intermedio o di uno scrutinio finale. (Cfr.: AA.VV., *Lessico della riforma*, Annali dell'istruzione 4-5/2002, Le Monnier, Roma 2002). In secondo luogo: tale valutazione si compie nel rapporto educativo docente/studente, perciò implica il giudizio su quanto o come uno studente ha camminato verso la scoperta di contenuti nuovi; va da sé che, oltre le definizioni tecniche (profili, percorsi, eccetera), questo cammino è guidato e sostenuto dal lavoro appassionato dell'insegnante.

Pertanto, parlare di valutazione in biologia non significa definire in modo più o meno formale le caratteristiche e le differenze tra varie tipologie valutative, ma far emergere la sostanza della questione, i punti chiave - nodi logici o salti di pensiero - che risultano discriminanti nell'acquisizione di contenuti e metodi delle scienze della vita. Per chiarezza: pur tenendo presente il quadro degli OSA presenti sul Decreto Legislativo relativo al Secondo Ciclo dell'Istruzione pubblicato il 17 ottobre 2005, faccio riferimento allo schema già discusso in un mio precedente contributo (M.C. Speciani, *Per capire i segreti della vita*, in *Emmeciquadro* n. 20, aprile 2004) e che sotto riporto perché sono evidenziate anche le abilità che entrano in gioco e possono essere quindi messe alla prova attraverso diversi «strumenti

Torrente Formone (Siena)



di misura» dell'apprendimento. Analogamente, a quel contributo rimando per le considerazioni sui possibili strumenti di valutazione che il docente può utilizzare durante le tappe dell'apprendimento, in particolare alla scuola secondaria di secondo grado, ma in modo analogo anche agli altri livelli di scolarità. Per esempio, alla scuola primaria si possono utilizzare prove strutturate di vario tipo, si può osservare il bambino nei diversi momenti della vita scolastica (in classe nei momenti didattici, ma anche in giardino, durante l'intervallo o il pranzo), si possono registrare le domande, le espressioni sintetiche, le considerazioni svolte. Alla scuola secondaria di primo grado, mentre si potrà chiedere agli studenti una riflessione più ordinata in relazione alle conoscenze acquisite, si potranno osservare, e promuovere, abilità che mettano in relazione gli apprendimenti con la vita quotidiana in laboratorio, in classe, durante attività esterne.

Nuclei concettuali delle Scienze della vita

La vita è un fenomeno globale

Gli esseri viventi hanno caratteristiche uniche nella realtà fisica del mondo; seguono le leggi della fisica e della chimica, ma non sono esaurientemente definiti da esse.

Ogni fenomeno biologico si comprende utilizzando, insieme a un metodo analitico, uno sguardo globale sul suo significato nell'organismo e in rapporto con tutti gli esseri viventi.

La vita è un fenomeno complesso

La Biologia è costruita con il contributo di molte discipline diverse e determinata da una molteplicità di fattori collegati in una rete concettuale coerente.

Non basta descrivere le strutture, ma bisogna considerarne anche gli aspetti funzionali. Non è sufficiente considerare i fenomeni a un livello di organizzazione (microscopico o macroscopico), ma bisogna metterli continuamente in relazione con gli altri livelli.

La vita è in continua evoluzione

A tutti i livelli di organizzazione della vita (molecolare, microscopico, macroscopico, ecosistemi) gli aspetti strutturali e funzionali devono essere compresi in termini dinamici.

Per esempio, a livello macroscopico l'evoluzione dei viventi va proposta mostrando nei viventi lo sviluppo delle diverse linee evolutive.

L'uomo le sue funzioni, il suo posto nel mondo

Conoscere la fisiologia umana aiuta a rispondere in modo adeguato ai bisogni del proprio corpo.

Gli argomenti di biologia e genetica molecolare, di ecologia, di fisiologia sono strumenti per capire i termini dei problemi che la società attuale pone a tutti gli uomini, per poterli giudicare in modo cosciente e per operare in modo positivo.

La questione della globalità

Quando vuole spiegare un fenomeno biologico, l'insegnante ha molte difficoltà per scegliere da dove cominciare, quali aspetti toccare, fino a che livello di approfondimento arrivare. Diamo per acquisito il concetto di ricorsività dell'insegnamento/apprendimento, ossia che la conoscenza di un argomento si compie in un percorso che dura molti anni, anche passando da una scuola a un'altra e che di anno in anno si arricchisce di particolari e si approfondisce, ma il dilemma sul punto da cui partire resta, perché implica una scelta - purtroppo spesso inconsapevole e pertanto non recuperabile - tra approccio analitico e sintetico che invece, come vedremo, sono entrambi importanti per costruire una conoscenza complessiva e fondata.

Prendiamo come esempio la riproduzione, fenomeno fondamentale per discriminare tra viventi e non viventi, anche all'inizio del percorso scolastico, e argomento di dibattito talmente attuale che non può mancare negli ultimi anni della scuola secondaria.

A noi sembra che per prima cosa lo studente debba capire di che cosa si parla e allora vale la pena, per esempio, di costruire insieme, passo passo, una definizione che aiuti a chiarire i nodi del fenomeno; poi si può entrare nel dettaglio, per esempio spiegando i diversi momenti in cui si compie la riproduzione di un organismo, per esempio classificando diverse modalità riproduttive - nelle piante e negli animali - ed evidenziando differenze e somiglianze; per esempio arrivando fino a «osservare sul campo» piante o animali.

Conquistare uno sguardo globale sull'oggetto di studio è identificarne sia la struttura che possiede, sia la collocazione nel mondo di cui è parte; non significa conoscere in modo vago e impreciso né acquisire mnemonicamente informazioni conquistate da altri, ma comprendere il significato.

Questo procedimento - non solo logico ma profondamente didattico e pedagogico - vale a tutti i livelli di scolarità e permette quindi qualche considerazione sulla valutazione applicabile in tutti i casi con gli opportuni aggiustamenti legati all'età degli studenti o alle condizioni locali.

Alla scuola primaria tutti gli strumenti valutativi devono far emergere se il bambino sa collocare l'oggetto o il fenomeno nel suo contesto, identificandone i limiti - spaziali, strutturali o funzionali, dinamici. Perché anche le attività pratiche con cui in molte scuole si accompagna il bambino ad esplorare il mondo - dalla coltivazione dei vegetali all'osservazione dei cambiamenti stagionali della natura - dimostrano le caratteristiche che rendono i viventi unici nel mondo naturale. Man mano che si sale nel livello di scolarità l'argomentazione si può fare più teorica, più densa di concetti, più precisa nel descrivere e più attenta a riconoscere cause ed effetti; per esempio la definizione di riproduzione si può costruire in modo non lineare, oppure confrontando diversi tipi di definizioni. E al momento della valutazione si andrà a verificare non solo l'acquisizione di informazioni (e l'uso di un linguaggio rigoroso), ma anche la capacità di delineare il percorso concettuale e sperimentale che ha portato all'interpretazione di un fenomeno e di stabilire correlazioni tra fenomeni naturali di tipo diverso.

La questione della complessità

Come si fa a rendere sperimentabile, nella vita scolastica, la varietà e la ricchezza di particolari che costituiscono il mondo della natura? L'obiezione più comune è che il tempo è tiranno, perciò si deve scegliere: gli argomenti da trattare, le interpretazioni da presentare, i particolari veramente importanti. Il problema è che, succede spesso, scegliendo di approfondire un particolare, oppure assumendo una prospettiva specifica (per esempio quella legata al livello di organizzazione molecolare) non si riconduca ad essi, in modo esclusivo, la complessità della vita. Anche in questo caso, il ragionamento vale a tutti i livelli scolastici, sottolineando che l'orizzonte ampio della complessità è proprio del docente e lo studente deve essere saggiamente guidato per accorgersene e per amarla - altrimenti

San Quirico d'Orcia,
Pienza (Siena)



resterà solo attonito di fronte alla complicazione della realtà. Per esempio, e per capirsi bene: se nel secondo biennio della scuola primaria si parla dell'uomo, come è fatto e come funziona, è giusto che si studino le gambe, le braccia, le ossa e i muscoli in modo sequenziale, ma è assolutamente necessario mostrare che tutte queste parti sono in relazione tra di loro e permettono che l'uomo si muova ed entri in rapporto con il mondo esterno. Credo che questo avvenga solo se il lavoro dello scolaro (di osservazione, di studio, di ricerca) è ben orientato dal docente nelle lezioni, nel dialogo, nella correzione. Allora - oltre alla conoscenza dei contenuti essenziali, o del significato dei termini specifici - si potrà andare a valutare quanto lo studente riesce, seppur inizialmente, a collegare concetti analoghi, a capire cosa succede quando manca una delle parti, insomma si potrà chiedere un ragionamento esplicito. Se alla scuola primaria, nonostante il passare del tempo, si resta ancora pervicacemente attaccati al concetto di catena alimentare - o si parla di rete alimentare come insieme di catene, si può intuire quanto è ancora lunga la strada da percorrere.

Lo studio degli ambienti è uno dei punti irrinunciabili nei «programmi» della secondaria di primo grado. Ma anche gli inesperti sanno che l'intersecarsi dei fattori in gioco o la loro variabilità rendono spesso imprevedibili i fenomeni che si studiano. Perciò - nonostante la linearità con cui i libri trattano l'argomento o il poco rigore delle informazioni ricavate *via Internet* - una verifica di apprendimento dovrà per esempio porre una domanda secondo punti di vista diversi, oppure chiedere di invertire un ragionamento, oppure identificare e motivare i fattori che agiscono su un fenomeno. Per citare uno degli argomenti più complessi, l'evoluzione dei viventi, alla scuola secondaria occorrerebbe tirare le fila di una serie di informazioni fornite in precedenza: per esempio distinguere i dati sulla realtà (quelli raccolti da Darwin, ma anche le osservazioni di Eldredge) dalle letture che questi stessi scienziati hanno fatto dei loro dati per interpretarli e formulare un meccanismo; per esempio documentare attraverso la sistematica che l'evoluzione è un fatto; per esempio vedere come si è sviluppata o modificata nel tempo la teoria di Darwin, per esempio vedere come si interpretano i cambiamenti a livello molecolare eccetera. Insomma, è evidentissimo che valutare l'apprendimento in questo campo è quanto di più lontano ci possa essere da un accertamento di informazioni memorizzate; interrogazioni, test, domande devono preoccuparsi di far emergere un atteggiamento che tenga conto di tutti gli aspetti del problema e che sappia documentare le proprie affermazioni.

Resta aperto, proprio a partire da queste ultime affermazioni, il problema di come valutare se uno studente ha compreso e ha assunto il metodo che sottende a qualsiasi conoscenza scientifica. Qualsiasi insegnante «vede» se uno studente procede a casaccio, per esempio nell'analisi di un problema, oppure se usa un procedimento razionale, ma il problema è piuttosto delicato e si presta a una trattazione più ampia, che rimandiamo a un prossimo contributo. ❖

San Quirico d'Orcia,
Pienza (Siena)

