

Dalla biodiversità alla luce

DAI CONTRIBUTI SELEZIONATI PER IL CONVEGNO DEL 23 APRILE.

L'attività è stata svolta in due classi seconde dell'Ist. Tec. Comm. "G. Rosati" di Foggia da febbraio a maggio, applicando la metodologia del Piano ISS (Insegnare Scienze Sperimentali) di cui la scrivente è tutor. L'attività ha avuto inizio con la visita al Museo provinciale di Storia Naturale dove sono presenti diverse specie di uccelli impagliati. Lo studio sulla biodiversità dei volatili si è sviluppato relativamente all'osservazione del becco, in relazione al tipo di alimentazione e delle zampe in rapporto al tipo dell'habitat. Particolare attenzione è stata posta sui rapaci notturni e diurni presenti nel Museo, in particolare gli alunni hanno evidenziato la differenza tra le zampe, il cranio e la posizione degli occhi di un falco e di una civetta; da qui è nata la domanda: "l'occhio di un rapace notturno rispetto a quello del diurno è uguale o presenta alcune differenze?".

Le diverse risposte sono state sintetizzate in una sola: "la funzione dell'occhio è sicuramente la stessa, ma cambierà la sua forma dal momento che la posizione degli occhi non è la stessa". Questa sintesi ci ha dato la possibilità di insistere sul senso/significato dei termini: funzione e forma, utilizzando le conoscenze possedute già dagli allievi.

Da ciò il percorso si è sviluppato passando dallo studio dell'ecologia a quello dell'anatomia. L'utilizzo di diapositive e di modelli anatomici di occhio ha incuriosito molto i ragazzi, i quali hanno esplicitamente chiesto di poterlo dissezionare al fine di osservare direttamente le parti anatomiche. È stato sezionato un occhio di ovino (fresco) e uno di maiale (decongelato) evidenziando le differenze.

Il confronto tra il modello dell'occhio umano e la dissezione degli occhi degli altri animali, ha condotto l'intero gruppo classe a confermare l'uguaglianza della struttura anatomica degli occhi ma non la loro forma o grandezza.

Lo studio dell'occhio umano e i suoi difetti è stato affrontato con la costruzione di un exhibit. Gli allievi hanno riprodotto un modello di occhio emmetrope, miope e ipermetrope e le relative correzioni, con l'utilizzo di lenti presenti in laboratorio.

Questo segmento del percorso si è concluso con la domanda: "quali sono i fattori che portano alla visione?". L'utilizzo della domanda ha condotto al secondo transito interdisciplinare: passare dallo studio anatomico a quello fisico della luce. Qui il contesto si è complicato e le risposte dei ragazzi non sono state più fluide come nelle fasi precedenti, evidenziando una difficoltà nella comprensione di alcuni termini come visione e fattori.

Il lavoro in questa fase è stato notevolmente rallentato, si è puntato principalmente sul significato dei termini guidando gli allievi verso l'acquisizione di organizzatori concettuali quali: la visione, la relazione

tra occhio-oggetto-luce, caratteristiche degli oggetti, il punto di vista, tipi di sorgenti.

L'utilizzo di ppt, di alcuni documenti reperiti in rete (vedi siti in calce) e di esercitazioni svolte all'interno della classe (piccole attività di luce/buio, punti di vista, vicinanza/lontananza dall'oggetto ecc.), sono stati un supporto didattico efficace perché gli allievi potessero raggiungere consapevolmente gli obiettivi programmati.

Il percorso sull'ottica è proseguito con lo studio dell'ottica geometrica utilizzando piccoli esperimenti per la dimostrazione della riflessione e rifrazione. Il banco ottico è stato successivamente utilizzato per porre l'attenzione sulla costruzione dell'immagine reale e virtuale.

L'ultimo segmento del percorso ha messo in relazione il meccanismo della visione con la sua fisiologia, evidenziando il ruolo che il cervello ha nel contesto. Partendo dalla domanda: "per la visione di un oggetto è necessario solo una sufficiente quantità di luce e un occhio ben funzionante o è necessario che intervenga anche un altro organo?". Le risposte sono state:

- 40% no, non occorre l'intervento di altri organi,
- 25% sì, è necessario anche il coinvolgimento di altri organi,
- 35% sì, necessita l'intervento del cervello.

Senza dare alcuna conferma a queste risposte, è stato proiettato un ppt sulle illusioni ottiche sollecitando i ragazzi a ragionare sulle "immagini impossibili" che via via scorrevano. La spiegazione di cos'è un'illusione ottica ha portato a rettificare, per alcuni allievi, le risposte date in precedenza, affermando a unanimità che: "il quarto attore della visione è il cervello".

L'attività didattica si è conclusa con la visita all'Oasi del Lago Salso.



[Scarica il PDF con la presentazione dettagliata del progetto.](#)

Per approfondire:

<http://www.falconeria.org>

<http://www.garganonature.it>

<http://www.openstarts.units.it>

<http://www.unipv.it>

<http://www.funsci.com>

English abstract: This work aims to offer students the opportunity to develop their interest in scientific discovery. So it is conceived and developed the

course "From biodiversity in the light" because it leads gradually to the theme of light, starting from the biodiversity of wetland birds of Capitanata. The activity was developed in the study of the province of Foggia, so vast and varied (Gargano, forests, coasts, wetlands, hills and islands). The choice fell the oasis of Lake Salso rich in various communities of permanent and migratory bird-type with special reference to birds of prey, the idea to combine the diversity of the vision of raptors with human vision then the Light.

Flora Marino