****

**Report lezione**

Data lezione 22.05.2017

Titolo -Carbon Cycle and Watt’s Machine

Autori – Antonio Franzese, Elisa Cavalli

Materie coinvolte – Biologia, Meccanica, Inglese

Classi/Scuole: studenti (ragazzi e ragazze) dai 14 ai 18 anni provenienti da Polonia, Turchia e Italia.

Tipo di lezione:

Lezione ad apprendimento intervallato, lavoro in gruppo, attività pratiche.

Materiali usati:

LIM con altoparlanti, lavagna tradizionale, carta, forbici, nastro adesivo, fili di lana, componenti in legno per assemblare il meccanismo biella-manovella, bulloni, viti, rondelle metalliche, dadi metallici.

Attività svolte:

Presentazione dell’argomento, attività di apprendimento intervallato, attività pratiche, di gruppo e scritte, video.

Entrambi i docenti (di meccanica e di inglese) hanno contribuito alla stesura e allo svolgimento della lezione. Posto che il tema poteva risultare difficoltoso per gli studenti, sono state previste attività pratiche (montaggio del meccanismo biella-manovella), disegni e schemi alla lavagna per semplificare i concetti, renderli più immediati e di più facile comprensione.

Quanto al ciclo del carbonio, una lezione ad apprendimento intervallato ben si prestava a favorire la comprensione dell’argomento e si è inoltre ritenuto che l’attività pratica potesse rafforzare il lavoro di squadra. Prima dell’inizio della lezione, gli insegnanti hanno disposto i banchi in modo da creare le cinque ‘isole’ che sarebbero state utilizzate per l’attività pratica. Dopo avere svolto un’attività tesa a fare la reciproca conoscenza, gli studenti sono stati divisi in sei gruppi composti da due coppie della medesima nazionalità. Gli insegnanti hanno poi assegnato ruoli all’interno di ciascun gruppo, allo scopo di promuovere il coinvolgimento e la partecipazione di tutti. Concluso il primo input della lezione ad apprendimento intervallato, è stata proposta un’attività di respirazione per distendere e rilassarsi. Nel secondo input, gli studenti hanno completato oralmente le informazioni mancanti nel testo. Al termine, c’è stato un terzo intervallo nel quale gli studenti si sono mossi liberamente con musica in sottofondo. E’ seguita l’attività pratica (collegare le ‘isole’ seguendo i trasferimenti del carbonio) e, una volta conclusa l’attività da parte di tutti i gruppi, ciascun gruppo ha motivato le proprie scelte e si è poi auto-valutato utilizzando una tabella apposita.

Vi è stata poi una pausa più lunga (30 minuti) durante la quale studenti e insegnanti hanno interagito liberamente, fatto che ha facilitato la distensione e ha contribuito a rafforzare l’idea di gruppo. Concluso l’intervallo, i docenti hanno introdotto l’argomento successivo (il meccanismo biella-manovella e la macchina a vapore di Watt). Sono state usate immagini e disegni per rendere il tema più facilmente comprensibile agli studenti. Dopo la visione di un breve filmato che mostrava l’assemblaggio di un meccanismo biella-manovella (realizzato dal docente di meccanica), gli studenti hanno costruito un modello in legno del meccanismo, lavorando in gruppo e seguendo le istruzioni dell’insegnante di meccanica. Tale attività è stata assai coinvolgente per gli studenti.

Infine, i docenti hanno spiegato il legame fra il meccanismo biella-manovella e la macchina di Watt, la differenza fra macchina e meccanismo, i principi fondamentali della macchina a vapore e la sua importanza nello sviluppo industriale all’epoca della Rivoluzione Industriale.

Al termine della lezione, gli studenti hanno svolto un breve test, teso a valutare le conoscenze apprese. Inoltre, gli studenti hanno valutato entrambi gli insegnanti in base alla lezione svolta.

Conclusioni:

Gli studenti hanno mostrato partecipazione e attivo coinvolgimento durante la lezione e nelle attività proposte. Qualcuno aveva qualche difficoltà linguistica, tuttavia i docenti hanno avuto atteggiamenti di supporto e hanno fornito chiarimenti e spiegazioni aggiuntive in ogni opportuna occasione. Hanno incoraggiato i ragazzi a parlare e a fare domande nel caso in cui avessero dubbi o richieste di chiarimenti e hanno cercato di promuovere lavoro di squadra e strategie cooperative. Inoltre, prima di ogni attività hanno fornito spiegazioni e informazioni dettagliate sulla stessa. E’ stato anche usato linguaggio non verbale per favorire la comprensione di alcune parole chiave.

Siccome la lezione si è svolta nella prima giornata dedicata al progetto e alcuni studenti si incontravano per la prima volta in tale occasione, è stato molto utile svolgere un’attività preliminare di conoscenza reciproca prima dell’inizio della lezione ad apprendimento intervallato.

Gli studenti sono apparsi a loro agio fra loro e, imparando a conoscersi meglio nel corso della lezione, hanno acquisito maggiore sicurezza in sé. I gruppi di piccole dimensioni sono risultati positivi rispetto a gruppi di maggiori dimensioni. Assegnare ruoli all’interno del gruppo ha inoltre contribuito alla coesione e alla percezione, per ciascuno studente, di giocare un ruolo attivo nel gruppo stesso.

La presenza di coppie di studenti della medesima nazionalità ha fatto sì che i ragazzi si sentissero più sicuri, in quanto sentivano di potere contare sull’aiuto reciproco. L’interazione creatasi durante l’attività con i fili di lana ha altresì favorito atteggiamenti collaborativi e cooperativi.

Gli obiettivi principali della lezione sono stati raggiunti, anche se sono emerse alcune criticità. Le principali problematiche riguardano la lunghezza della lezione e una gestione efficace dei tempi. Infatti, alcuni studenti con bisogni educativi speciali non riescono a concentrarsi per lunghi periodi di tempo e hanno bisogno di pause più lunghe e di immagini per facilitare il processo di apprendimento. Alcuni studenti, inoltre, necessitano di tempo aggiuntivo.

Riguardo al test finale, I risultati sono stati soddisfacenti (3-4- errori in media)

Suggerimenti:

- La lezione ad apprendimento intervallato era lunga e conteneva molte informazioni, rendendola pertanto non sempre agevole da ricordare.

- Le pause sono state troppo brevi, pertanto i tempi andrebbero meglio gestiti per fruire appieno delle attività rilassanti ed energizzanti proposte.

- Anche la struttura della lezione ad apprendimento intervallato andrebbe modificata, spostando la parte sulla descrizione dell’attività dal primo e secondo input e mettendola a parte, per evitare incomprensioni e possibile confusione da parte degli studenti.

- Dovrebbero essere previsti maggiori esempi su dove il meccanismo biella-manovella viene utilizzato (motori di auto, di motocicli…). Inoltre, usare immagini e fotografie per chiarire e sottolineare tali concetti sarebbe utile per comprendere le applicazioni pratiche di tale meccanismo. Agli studenti si potrebbe proporre una ricerca sul tema utilizzando gli smartphones, al termine della lezione.

- Il legame fra la CO2 (combustione di combustibile fossile) e il meccanismo biella –manovella (alimentazione dei motori a combustione interna) dovrebbe essere meglio chiarito ed esplicitato.