Progetto di una UdA “flipped”

Titolo “Un'efficiente rete di approvvigionamento”

Docente **Marylinda Famiglietti**

Tipo di scuola (Liceo, Professionale) **Scuola Secondaria di primo grado**

Materia **Scienze** Classe **//**

Scelta dell'argomento curricolare:

Il corpo umano: l'apparato cardio-circolatorio.

Come si intende attivare l'interesse e la curiosità degli allievi:

Per attivare l'interesse degli studenti, ho pensato di porre loro il seguente problema:

“Hai acquistato un appezzamento di terreno e stai progettando la tua nuova casa. Il terreno è posto su una strada in salita, con una pendenza del 25%. Immagina di voler installare in giardino una cisterna per la raccolta dell'acqua piovana, che provvederà a rifornire la tua abitazione ogni qualvolta ci dovesse essere un blocco del normale sistema di approvvigionamento comunale. Vuoi assicurarti che l'acqua sia efficientemente veicolata in ogni distretto della tua casa, dalla rete di irrigazione del giardino al sistema di refrigerazione del tuo frigorifero. Volendo evitarne lo spreco, decidi che l'acqua percorra un circuito “chiuso”: tutta quella immessa in circolo, torna alla cisterna, viene filtrata e re-immessa in circolo ciclicamente.

Come pensi di concepire tale sistema di rifornimento? Su quali componenti concentreresti la tua attenzione in modo da ottenere un sistema pienamente efficiente?”

Quali attività si intendono svolgere prima della lezione:

Aprò uno spazio sulla piattaforma Moodle dove ripropongo il problema e invito gli studenti ad esporre da casa le loro idee in un forum condiviso. Nei giorni precedenti la successiva lezione di Scienze, agisco da osservatore virtuale esterno cercando di analizzare quali siano i maggiori problemi a cui, secondo loro, la progettazione di tale sistema idrico dovrebbe prestare attenzione. Cerco di esaminare la loro collaboratività leggendo lo scambio di idee messe in campo e constatando l'eventuale rinuncia a proporre ipotesi da parte di alcuni di loro. Divido le categorie di risposte al massimo in 4 macro-aree, a seconda dell'aspetto a cui si è data priorità.

Quali attività si intendono svolgere in aula:

Quando ci ritroviamo in classe, divido gli studenti in gruppi omogenei (tanti quanti le macro-aree di risposte individuate), scegliendo i diversi componenti in base all'affinità di risposte date. Do un limite temporale di 15 minuti per permettere ai membri di ciascun gruppo di confrontarsi e avvalorare la propria idea di privilegiare un determinato aspetto a discapito di altri. Poi, seguendo la tecnica del *jigsaw*, faccio in modo che in ciascun gruppo pervengano le ipotesi degli altri (30 minuti). A questo punto, invito i gruppi iniziali a riaprire il confronto interno, alla luce di quanto appreso dalla valutazione delle idee altrui, e ad esporre alla classe la loro idea finale di gruppo per la progettazione di un sistema di approvvigionamento idrico come quello proposto dalla traccia del problema (30 minuti). In questa fase, fornisco feedback che possano indirizzarli a capire quali siano i problemi e le

eventuali soluzioni che un sistema del genere dovrebbe concepire per risultare pienamente efficiente.

Soltanto a questo punto, chiedo agli studenti se secondo loro esista nel nostro corpo un sistema di approvvigionamento analogo a quello presente nella loro casa immaginaria. Mostro loro il video <https://www.youtube.com/watch?v=5ovbySxz92c> invitandoli ad individuare come l'evoluzione abbia risolto il problema dell'approvvigionamento ai distretti piu' profondi nel nostro organismo e del ritorno efficiente del sangue al nostro cuore.

Quali attività di verifica degli apprendimenti concludono l'attività didattica:

Per una valutazione di tipo formativo degli studenti giudicherei il lavoro di gruppo svolto in classe, concentrandomi sulla capacità del singolo di trarre spunti di riflessione dal confronto con gli altri gruppi e di porli al centro del dibattito interno al proprio gruppo. Inoltre, valuterei l'esposizione del progetto di gruppo quando sono chiamati a presentarlo alla classe.

Per una valutazione sommativa degli apprendimenti mi servirei di una prova semi-strutturata, perciò composta da quesiti chiusi e quesiti aperti, allo scopo di verificare se le nozioni fondamentali relative all'argomento siano state assimilate in una forma critica e inserite in una visione piu' ampia, che vada oltre la semplice descrizione dell'apparato.

In che modo l'approccio proposto differisce dal suo approccio tradizionale?

Tradizionalmente, lo studio dell'anatomia del corpo umano viene presentato agli studenti mediante lezione frontale, il piu' delle volte arricchita dalla visione di modelli 3D umani realizzati per scopi didattici. Tuttavia, molto spesso un approccio del genere, seppur arricchito da un ausilio pratico come il modello 3D, tende a lasciare negli studenti una buona conoscenza descrittiva dell'apparato, senza che ad essa si aggiunga la comprensione dei meccanismi fisiologici reali e senza che essi si chiedano il perché una determinata struttura si presenti in un determinato modo.

L'approccio a cui ho pensato durante lo sviluppo di questa Unità di Apprendimento flipped mira a porre l'attenzione non solo sull'aspetto puramente descrittivo dell'apparato cardio-circolatorio, ma anche sulla riflessione critica sulle sue caratteristiche funzionali. Partendo da un problema "reale" (cioè, il dover progettare una rete di approvvigionamento idrico per la loro casa immaginaria, che sarebbe metafora del nostro intero organismo) gli studenti sono poi condotti a valutare le analogie che un sistema del genere potrebbe avere in comune con il nostro apparato-cardio circolatorio. Si andrebbe quindi a facilitare, ad esempio, la comprensione del perché i vasi sanguigni del nostro corpo abbiano diametri diversi, pareti variamente elastiche o presentino delle valvole per impedire il reflusso sanguigno dovuto alla forza di gravità, dando un apprendimento consapevole e contestualizzato, con l'auspicio che rimanga piu' saldo e duraturo nel tempo.