

Progetto di una UdA “flipped”

Titolo: “Dalla coppa della giustizia di Pitagora al principio dei vasi comunicanti”

Docente: Manuela Mazzariol

Tipo di scuola: Scuola Secondaria di Primo Grado

Materia: Scienze

Classe: Seconda

Scelta dell'argomento curricolare:

(indicare l'argomento curricolare che si vuole affrontare con approccio flipped classroom, esempi: la struttura atomica della materia, la punteggiatura grammaticale, il Congresso di Vienna ecc.)

I fluidi e il principio dei vasi comunicanti.

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

(indicare come si intende stimolare l'interesse, motivare e coinvolgere gli allievi in modo da renderli parte attiva nella costruzione delle conoscenze indicate. Tipicamente ciò avviene lanciando una sfida che può consistere nel porre una domanda a cui risponde oppure un problema da risolvere, oppure una ricerca da effettuare, un caso da analizzare in modo coinvolgente e motivante.)



Porto in classe una coppa della giustizia di Pitagora (tale coppa permette a chi la usa di riempirla soltanto fino ad un certo livello; se tale livello viene superato la coppa riversa il suo intero contenuto dal fondo).

La faccio osservare alla classe e chiedo: “E’ una coppa standard? Vi piace? Osservatela con attenzione e prendete appunti su come è fatta, giratela e scattate foto da ogni angolazione..”.

Mentre loro osservano la coppa io posiziono sulla cattedra una bottiglia d’acqua e una terrina e chiedo loro che cosa si aspettano che io faccia fare loro e che cosa si aspettano che succeda durante l’esperienza. Invito quindi gli studenti a provare, a turno, a riempire la coppa con l’acqua (tenendola sopra la terrina) e richiedo loro: “E’ una coppa standard? Qual è la sua peculiarità? Che cosa avete osservato? Questa coppa viene chiamata *Coppa della giustizia*, secondo voi perché? Riuscireste ad immaginare, senza rompere la coppa, come funziona e perché?”

Quali attività si intendono svolgere prima della lezione:

(indicare se l'azione didattica proposta prevede attività preparatorie da svolgere prima della lezione d'aula. Ed esempio fruizione di risorse didattiche che costituiscano un quadro di riferimento, richiamino preconcoscenze, attivino la curiosità oppure attività di verifica delle conoscenze già affrontate per mettere meglio a punto l'azione in classe. Indicare le risorse utilizzate.)

Chiedo agli studenti come compito per casa di riflettere, di riorganizzare le informazioni che hanno raccolto, di descrivere la coppa anche tramite le foto scattate in aula e, infine, di trascrivere le loro idee sul possibile funzionamento della coppa su un apposito forum su Moodle.

Quali attività si intendono svolgere in aula:

(indicare le metodologie didattiche che si intendono utilizzare in classe: lezione frontale, lavoro di gruppo, apprendimento fra pari, studio individuale per consentire agli allievi di rispondere alla sfida proposta e costruire le conoscenze richieste, indicando anche diverse metodologie e più fasi successive.)

In classe avvio una discussione in cui tutta la classe riflette, attraverso una conversazione clinica, sulle varie soluzioni emerse dal forum e faccio loro trascrivere le varie ipotesi sulla LIM.

Dopo questa attività porto la classe in laboratorio, divido i ragazzi in gruppi (i gruppi li organizzo già a casa osservando le loro risposte su Moodle, in modo da favorire il confronto tra idee differenti) e faccio costruire loro, con delle bottiglie di plastica vuote di diverse dimensioni e delle cannucce, un sistema di "vasi comunicanti" (che non chiamerò così in classe) e li invito successivamente a riempire tali bottiglie con l'acqua. Li lascio giocare e sperimentare affinché prendano coscienza del principio dei vasi comunicanti da soli. Durante lo svolgimento degli esperimenti giro tra i banchi, incoraggiando chi ha bisogno e dando alcune indicazioni "tecniche" su come collegare le varie bottiglie ecc ma senza dare altre indicazioni teoriche.

Per casa chiedo di riflettere sull'attività svolta in laboratorio e chiedo loro di visualizzare/studiare un video o un documento sui fluidi e, in particolare, sui vasi comunicanti (come ad esempio il file http://online.scuola.zanichelli.it/amaldi-files/Cap_6/VasiComunicanti_Cap6_Par4_Amaldi.pdf)

In classe ricompongo i gruppi della scorsa lezione e ripongo il quesito iniziale: "Alla luce delle attività svolte in laboratorio e della video lezione/documento studiato a casa vi è venuta qualche idea sul funzionamento della coppa della giustizia? Cercate di immaginare l'interno della coppa e fatene una bozza che chiarisca il funzionamento". Chiedo agli studenti di ogni gruppo di confrontare le varie proposte e di creare un'immagine della coppa condivisa dal gruppo. Durante questo processo mi sposto tra i banchi fornendo indicazioni a richiesta, incoraggiando chi ha bisogno ma senza dare indicazioni risolutive.

Trascorso il tempo stabilito per il lavoro di gruppo (circa 30 minuti) chiedo a tutti i gruppi di presentare alla classe l'immagine della coppa che renda chiaro il funzionamento e proietto tutte le immagini prodotte sulla LIM.

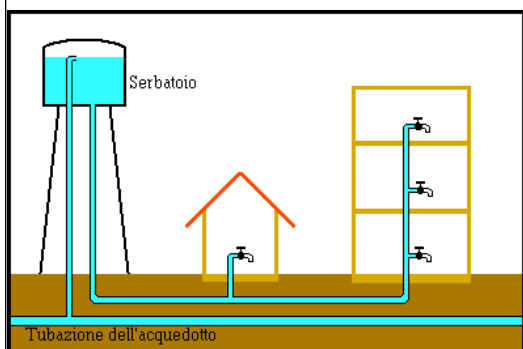
Avvio quindi una nuova discussione sulle varie idee proposte e alla fine intervengo io per presentare la soluzione e trarne le conclusioni, confrontando la soluzione con le idee iniziali proposte, gratificando i gruppi che hanno formulato le proposte più ragionate e significative.

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

(indicare quali strumenti di valutazione formativa e sommativa si ritiene di dover attuare per verificare e consolidare gli apprendimenti e lo sviluppo di competenze.)

Al termine dell'attività chiedo ai ragazzi di redigere una relazione scritta sull'attività svolta, con particolare attenzione al principio dei vasi comunicanti.

Sottopongo infine i ragazzi ad una prova oggettiva per verificare gli apprendimenti, sia attraverso domande che mirano a valutare conoscenze e abilità che attraverso domande più complesse alle quali si può rispondere applicando il principio scoperto, ad esempio chiedo che altezza dovrebbe avere un acquedotto per poter garantire il rifornimento d'acqua a tutte le abitazioni di un Paese, considerando che il condominio più alto è alto 20 metri.



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

(indicare i vantaggi dell'approccio scelto rispetto all'approccio tradizionale e mettere in luce le differenze.)

Solitamente il principio dei vasi comunicanti viene proposto agli studenti come applicazione delle leggi sui fluidi e sulla pressione. Al massimo si portano i ragazzi in laboratorio dopo la lezione frontale in cui si espongono i contenuti teorici. Con l'approccio *flipped*, invece, i ragazzi incuriositi dalla sfida cognitiva (per niente semplice) proposta attraverso la coppa della giustizia sono stimolati a cercare di capire in modo attivo il principio che ne sta alla base. La formalizzazione della teoria arriva soltanto alla fine, quando loro sono desiderosi di apprendere.