

Progetto di una Unità di Apprendimento *flipped*

Dati dell'Unità di Apprendimento

Titolo: Il Principio di Pascal

Scuola: Scuola Secondaria di primo grado

Materia: Scienze

Classe : 2

Argomento curricolare:

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

Il Principio di Pascal, si inserisce in un punto dell'anno che prevede il ripasso di alcuni argomenti già trattati in classe precedentemente come le forze e la pressione nei fluidi.

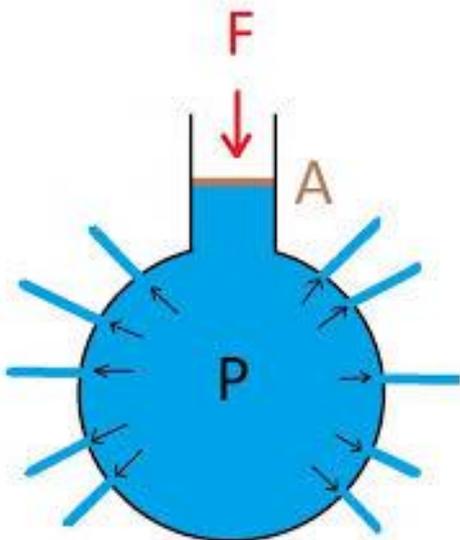
La Sfida. Come si attiva l'interesse e la motivazione degli allievi:

(indicare come si intende stimolare l'interesse, la curiosità 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 rispondere, un problema da risolvere, una ricerca da effettuare, un caso da analizzare in modo coinvolgente e motivante.)

In classe faccio vedere ai ragazzi due immagini, con delle domande



1. Cosa succede se provi a camminare nella neve fresca con gli scarponi o con le racchette?
2. Secondo te perché?



1. Perché se riempio un palloncino forato, con dell'acqua, gli spruzzi che escono sono tutti uguali?
2. Cosa succede nel palloncino?

Entrambi i fenomeni si possono spiegare con lo stesso principio che ci permette di capire come si comporta un corpo a contatto con superficie di dimensioni diverse, in base al suo peso . Cerchiamo di capire meglio cosa accade. Se volessimo trovare un modo per sapere il comportamento di un corpo, appoggiato a una superficie di pochi cm o di un metro, senza ricorrere all'esperienza, quale grandezza fisica dovremmo conoscere? Quale caratteristica ci serve per capire cosa succederà?

Il compito, a cui dovrete cominciare a pensare e che svolgeremo in classe a gruppi di 4 persone, consisterà nel rispondere alle domande e progettare un esperimento che dimostri come, conoscendo questa particolare grandezza fisica, la forza cambia in base alla superficie di appoggio.

Lancio della Sfida. Quali attività si svolgono prima o in apertura 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 preconoscenze, attivino la curiosità oppure attività di verifica delle conoscenze già affrontate per mettere meglio a punto l'azione in classe. Indicare le risorse digitali eventualmente utilizzate quali LMS, video, presentazioni multimediali, testi...)

Per rispondere a queste domande abbiamo bisogno di avere chiari alcuni concetti trattati l'anno scorso. Chiedo agli alunni, come compito per casa, di guardate attentamente il prezi che gli ho preparato, provate l'esperimento che è proposto e trascrivere sul quaderno con il procedimento e le osservazioni derivate.

Link del prezi:

<https://prezi.com/dmi2heblftq8/laria-pesa/>

Condurre la sfida. Quali attività si svolgono per rispondere alla sfida:

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

La conduzione della sfida sarà divisa in più momenti:

1 FASE:

Accompagno i ragazzi in laboratorio di scienze e sulla base del lavoro prodotto a casa, la classe viene suddivisa in gruppi eterogenei (scelti in modo che ogni gruppo sia composto da alunni con grado diverso di competenza nella disciplina).

All'interno di ogni gruppo i ragazzi si confrontano sul lavoro svolto a casa:

- ripassano i concetti chiave, riflettono e cercano di elaborare una teoria
- discutono sull'esperimento visto e sulle risposte alle domande

Durante questa fase, passo tra i gruppi ad ascoltare o intervenire per farli riflettere e assicurarmi che tutti siano coinvolti e ci sia un effettivo confronto tra pari.

In questo modo i ragazzi dovrebbero raggiungere l'obiettivo dell'esperimento ossia avere chiara la differenza tra forza e pressione

Alla fine di questa fase, lavoriamo con l'intera classe, riassumiamo i concetti principali, e attraverso delle semplici domande mi assicuro che tutti abbiano capito, soprattutto gli alunni che ho visto più incerti.

2 FASE:

A questo punto gli alunni devono elaborare l'esperimento che faranno la volta successiva, predisporre e organizzare quali materiali portare da casa o prendere dal laboratorio, per dimostrare conoscendo la forza e la superficie d'appoggio come varia la pressione.

In questa fase non intervengo e ascolto solo dove possono trovare delle difficoltà.

3 FASE:

Porto la classe nuovamente in laboratorio e consegno a ogni gruppo una scheda standard con le procedure da

trascrivere dell'esperimento e comunico che hanno 30 minuti per provare e perfezionare.

A questo punto i ragazzi svolgono l'esperimento che si sono preparati, raccolgono i risultati e le loro osservazioni e preparano un cartellone da esporre agli altri gruppi.

4 FASE

In classe vengono spiegati dai vari gruppi gli esperimenti fatti e così si raccolgono le idee evidenziando i punti di forza e di debolezza, per arrivare insieme al concetto di base del Principio di Pascal: "La pressione esercitata su una qualsiasi superficie a contatto con un fluido, si trasmette con la stessa intensità su ogni altra parte della superficie a contatto con il fluido stesso".

Ciò significa che la pressione agisce nello stesso modo in tutti i punti del fluido e sulle pareti del contenitore. Supponendo che molti non saranno arrivati a questa conclusione si può lavorare insieme su come costruire un oggetto che verifichi questo principio es: bottiglia di plastica con molti fori alla stessa altezza riempita d'acqua. Se il concetto non fosse ancora chiaro si potrebbe ipotizzare di svolgere un esperimento completo insieme in laboratorio.

Chiusura della sfida. Quali attività di verifica degli apprendimenti concludono l'attività didattica: (indicare quali attività di sistematizzazione degli apprendimenti concludono l'attività, e quali metodologie e strumenti di valutazione formativa e sommativa si ritiene di dover attuare per verificare e consolidare gli apprendimenti e promuovere lo sviluppo di competenze. Tipicamente ciò avviene tramite metodi di valutazione autentica. Esplicitare le tipologie di prova.)

Una prima valutazione formativa deriva dal lavoro di gruppo effettuato in laboratorio, sulle capacità di suddivisione del lavoro, di partecipazione, d'impegno, di interesse e curiosità.

Una seconda valutazione formativa emerge dalla scheda compilata, se hanno inserito valori attendibili e sensati e dall'esposizione dei gruppi dell'esperimento davanti alla classe.

Infine vi sarà una verifica finale che ha carattere sia sommativo che formativo, con test a risposta multipla, vero o falso e completamento, e una domanda aperta per appurare se hanno capito i concetti.

Riflessione finale. 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 con particolare riferimento all'argomento curricolare scelto.)

L'approccio scelto rispetto a quello tradizionale, non si limita a trasmettere nozioni, come in una lezione frontale di tipo tradizionale, ma coinvolge direttamente i ragazzi nel lavoro di costruzione di conoscenza. Partendo da un fenomeno reale e vicino alla loro esperienza, vengono motivati a cercare una risposta di tipo generale, interessandoli ad un argomento complesso di fisica ed evitando che rimanga soltanto qualcosa di astratto, e percepito come lontano dall'esperienza vissuta.

Inoltre attraverso il confronto nei gruppi, viene lasciato spazio anche a tutte quelle competenze di tipo sociale e relazionale, che possono favorire la trasformazione della classe come insieme di alunni in comunità di apprendimento. Il ripasso degli argomenti già trattati l'anno precedente e una prima riflessione sull'esperimento descritto, non avvengono in classe, ma, seppur guidati da un lavoro (il prezioso) appositamente preparato, vengono proposti come lavoro individuale per casa, così che ogni alunno abbia il tempo necessario per prepararsi e la responsabilità della sua preparazione.

Inoltre il progettare un esperimento li vede coinvolti in prima persona, così si sentono come degli scienziati che a partire dall'osservazione dei fenomeni reali, provano un piccolo frammento del metodo scientifico.