

Progetto di una Unità di Apprendimento *flipped*

Dati dell'Unità di Apprendimento

Titolo: La cellula

Docente: Liliana Terrin

Scuola: Istituto Comprensivo Alvisi Pisani di Strà

Materia: Scienze

Classe: Classe prima

Argomento curricolare

La cellula: l'origine della vita, strutture e funzioni cellulari, la differenza tra gli esseri viventi.

Unità 1: Osservare la realtà della vita, comprenderne che cos'è una cellula.

Unità 2: La cellula "una fabbrica in funzione".

Unità 3: Attività di laboratorio.

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

SFIDA: alla scoperta della cellula?

- Al fine di attivare l'interesse e la motivazione degli allievi si intende realizzare una progettazione del percorso di apprendimento da raggiungere attraverso l'offerta da parte dell'insegnante di strategie didattiche efficaci, come: il cooperative learning, il brainstorming, le simulazioni, la visione di video, l'aggancio di saperi ed esperienze pregresse, le discussioni guidate che stimolano il sapere, permettendo agli studenti di andare oltre la memorizzazione delle informazioni.
- I discenti saranno attivati a: stabilire relazioni e analogie tra i concetti, saper applicare ciò che viene proposto, saper avanzare ipotesi e saper distinguere le interpretazioni dai fatti reali.
- Gli allievi saranno stimolati a sviluppare prestazioni concrete per poter essere pienamente capaci di fare, di realizzare, di ragionare, di creare, di risolvere, di valutare il processo con ciò che hanno imparato al termine dell'intervento, permettendo di conseguire il risultato atteso.

Lancio della Sfida. Quali attività si svolgono prima o in apertura della lezione

- Il tema della cellula può essere visto come un argomento multidisciplinare, quindi le lezioni avranno il coinvolgimento di altre discipline (proposta interdisciplinare): Informatica, Arte ed Immagini e Matematica. Tutti i docenti saranno impegnati nella esposizione e nella comunicazione di concetti semplici inerenti all'argomento.
- L'insegnante crea il clima predisponendo l'ambiente, ricomponendo la classe dopo il cambio dell'ora, organizza gli strumenti utili per iniziare la lezione (lavagna interattiva multimediale: LIM; libro di testo e esercizi forniti dal docente).
- Si parte chiarendo fin da subito quali saranno i traguardi da raggiungere, rendendo noti i criteri di valutazione agli allievi e alle loro famiglie (<http://www.icalvisepisani.gov.it/>) per un *feedback* dettagliato sulla prestazione, lasciando intuire un'attenta cura alla predisposizione dell'ambiente, all'uso di varie metodologie didattiche che danno ritmo alla lezione e alla capacità dell'insegnante di entrare nella

situazione didattica, di padroneggiare i contenuti e la modalità orale.

- Nell'apertura della lezione, l'insegnante evidenzia sulla lavagna LIM delle "parole chiavi" e chiede alla classe di agganciarle ad un eventuale sapere e/o esperienza precedente.

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

Unità n. 1

Tempo 2 ore

Argomento: Osservare la realtà della vita, comprenderne che cos'è una cellula.

Presentazione sfida e rubrica valutativa

Con l'uso della lavagna LIM si evidenzia brevemente l'argomento e gli obiettivi da raggiungere, presentando la sfida da conseguire: riconoscere che nel mondo dei viventi vi è una unitarietà: la cellula.

Consegna della rubrica valutativa per l'auto-valutazione a fine lezioni.

Lezione frontale

Dopo una breve sintesi dei concetti utili per realizzare la sfida, l'insegnante introduce ed espone, attraverso la lezione dialogo e con l'uso della LIM gli elementi essenziali:

- evidenzia le differenze tra viventi e non viventi;
- illustra le prime tappe dello sviluppo della biologia ed espone la teoria cellulare.

Gli alunni annotano i messaggi nei loro quaderni.

Lezione interattiva (acquisizione di conoscenze e apprendimento fra pari)

Gli allievi socializzano le percezioni personali riguardo al fenomeno della vita, si rendono conto che la cellula è la struttura più semplice in grado di svolgere funzioni vitali per l'essere vivente.

Utilizzando il metodo del brainstorming, un alunno scrive intorno ad una parola le idee fornite da ciascun compagno e con l'aiuto del docente si raccolgono i feedback più significativi, al fine di far convergere verso la soluzione/definizione, evidenziando le parole più significative.

Successivamente, gli studenti con l'aiuto del docente discutono sull'attività svolta al fine di consolidare quanto fatto in classe.

Con un lavoro di gruppo, rispondono per iscritto alle domande proiettate sulla lavagna LIM e costruiscono una mappa concettuale.

Il docente riassume la lezione e chiarisce eventuali dubbi.

Richiede un feedback di ritorno per ogni lezione con esercizi da svolgere a casa e studio individuale al fine di consolidare e riapplicare quanto fatto in classe.

Lezione Informatica (proposta interdisciplinare)

Gli studenti, in collaborazione con il docente di informatica, avranno a disposizione un account con username e password per accedere alla "piattaforma scolastica" sulla quale potranno salvare i lavori e potranno creare file Word, PowerPoint o Excel costruendo ciascuno il proprio portfolio.

Risorse disponibili: libro di testo (Facciamo Scienze II, Zanichelli; biblioteca della scuola), slide, modelli (forniti dall'insegnante a lezione) e materiale on-line (<http://online.scuola.zanichelli.it/facciamo-scienze/> o scaricabile dai computer dell'aula di informatica della scuola).

Unità n. 2

Tempo 2 ore

Argomento: La cellula "una fabbrica in funzione"

Lezione di approfondimento

Dopo una breve sintesi dei concetti visti nella lezione precedente, il docente prosegue nell'argomento addentrandosi nei particolari spiegando la struttura interna della cellula e le relazioni degli organelli cellulari.

Il docente mette a disposizione un video (<http://youtu.be/k6hOHspz-is>) per favorire oltre alla memoria uditiva anche la memoria visiva per ancorare i nuovi saperi.

Lezione interattiva

I discenti, con l'aiuto del docente, discutono e commentano a turno con una sola osservazione positiva e una negativa su ciò che è accaduto. Le osservazioni saranno inserite su una griglia proiettata sulla lavagna LIM.

Lezione Arte e Immagine (proposta interdisciplinare)

Per assicurare un rinforzo reciproco tra i diversi apprendimenti e garantire uno sviluppo complessivo delle conoscenze, in collaborazione con il docente di arte ed immagine, la classe verrà suddivisa in piccoli gruppi e avranno a disposizione un grande foglio su cui dovranno rappresentare la cellula ispirandosi ai diversi movimenti artistici (es. cellula futurista, surrealista, puntinista, impressionista...).

Risorse disponibili: CD "Collezione permanente Peggy Guggenheim" (acquistato dalla scuola durante la gita d'istruzione a Venezia) e materiale on-line (scaricabile dai computer dell'aula di informatica della scuola).

Unità n. 3

Tempo 2 ore

Argomento: La cellula al microscopio

Lezione di laboratorio

All'interno del progetto "Osservo-Sperimento-Imparo" le classi prime partecipano al laboratorio di "scienza in aula" con l'aiuto di esperti "Associazione Culturale Pleiadi" (<http://www.pleiadi.biz/>).

In questo ambiente si vuole stimolare gli studenti all'osservazione critica e all'applicazione delle capacità e delle abilità contestualizzate nella pratica reale di un laboratorio:

- definire potere di risoluzione di un microscopio ottico;
- mettere in relazione le dimensioni delle cellule con gli strumenti utilizzati per osservarle;
- riconoscere e descrivere le strutture comuni e distintive delle cellule procariote ed eucariote;
- riconoscere e descrivere le strutture comuni e distintive delle cellule animali e vegetali.

Attraverso l'attività del cooperative learning, dopo aver suddiviso la classe in piccoli gruppi, gli alunni dovranno imparare ad utilizzare il microscopio ottico e dovranno allestire i preparati su vetrini per riconoscere le diverse tipologie di cellule, il nucleo cellulare, alcuni organelli (membrane e vacuoli) e tessuti di diversa origine.

Durante il corso saranno attivate forme di aiuto tra pari come il peer-tutoring a coppie, a favore di alunni con o senza bisogni educativi speciali, al fine di consolidare le conoscenze scolastiche e sviluppare le competenze di relazione interpersonale, di motivazione e di autostima.

Lezione matematica (proposta interdisciplinare)

Per assicurare un apprendimento consolidato, in collaborazione con il docente di matematica, la classe avrà un'lezione di ripetizione sulle unità di misura per capire la differenza tra metro e micrometro o nanometro.

Chiusura della sfida. Quali attività di verifica degli apprendimenti concludono l'attività didattica

- Nella valutazione formativa l'insegnante passerà tra i gruppi per monitorare le conoscenze e l'impegno dei singoli componenti nei diversi gruppi: feedback progressivi.
- Nella valutazione sommativa gli studenti dovranno dimostrare i loro saperi e le loro capacità acquisite al fine di sviluppare la competenza richiesta per assolvere alla sfida: **alla scoperta della cellula?** Quindi si fornirà una prova oggettiva (tempo 1 ora) contenente:
 - otto domande vero/falso

- sei domande a scelta multipla
- la compilazione di una immagine della cellula animale e una della vegetale in cui dovranno indicare il nome di ogni organello e spiegare le loro funzioni;
- la risoluzione di un caso reale: come si può vedere la cellula della "cipolla"?;
- la realizzazione di uno schema in cui si descrive il tipo di materiale richiesto e come si può analizzare un preparato biologico (vetrino) al microscopio ottico;
- due domande aperte di carattere generale per verificare il linguaggio e le conoscenze acquisite.

Riflessione finale. In che modo l'approccio proposto differisce dal suo approccio tradizionale

- La progettazione realizzata mira a fornire agli alunni una didattica migliore, efficace ma anche divertente, andando oltre alla classica modalità orale della lezione frontale che fornisce informazioni su informazioni fino all'insorgere della stanchezza degli alunni.
- Permette di curare la conoscenza attraverso una metodologia didattica in cui gli studenti devono leggere e comprendere non solo dal loro testo scientifico, ma anche attraverso l'utilizzo di varie fonti.
- Permette di sviluppare la capacità di analisi, di confronto di idee, di concetti attraverso ragionamenti tra pari e poi con il docente, usando consapevolmente gli organizzatori didattici.
- Permette di organizzare il loro apprendimento sia sociale che individuale.
- Permette di individuare relazioni tra fenomeni e concetti appartenenti anche a diversi ambiti disciplinari.
- Si è progettata questa unità didattica nell'intento di creare un processo creativo, formativo, di ricerca, orientato a non rimanere invisibile e inapplicabile.