

Ambito 5: LA FORMAZIONE NELLA DIDATTICA DELLA FISICA PER INSEGNANTI DI SCUOLA PRIMARIA E DELL'INFANZIA

BOOK OF ABSTRACT

1. Anelli Simonetta

Da tempo io e la collega Boccoli utilizziamo Minecraft come mondo virtuale, che facilita l'apprendimento attraverso la costruzione di un ponte fra concreto e astratto e aiuta a sviluppare il pensiero critico. Durante la fase di progettazione dell'artefatto che verrà costruito, si impara a pensare in modo chiaro e razionale, comprendendo la connessione logica tra le idee e si sperimenta un ambiente di lavoro inclusivo, dove l'apporto di ogni individuo è importante per la buona riuscita del progetto. Durante le attività di un laboratorio di robotica educativa, nell'anno scolastico 2020-21 abbiamo provato ad approfondire i connettori logici che solitamente vengono proposti nel curriculum di matematica della scuola primaria. Siamo partiti dai principi fondamentali, quali and or e not, riflettendo anche sulle caratteristiche linguistiche, e sulla funzione dei cosiddetti "connettivi" con esercizi di riflessione e analisi delle parti del discorso. Si è evidenziato come nella lingua italiana il connettivo "o" è meno preciso rispetto ai suoi avi della lingua latina "aut" e "vel". I percorsi più tradizionali di riflessione sulla lingua e di esercizi di logica sono stati rinforzati con esperienze "più innovative". Ci siamo chiesti se era possibile riprodurre i comportamenti NOR, NAND e XOR in un mondo virtuale di Minecraft, utilizzando come dispositivo di input uno o più pulsanti, collegati con la redstone, l'energia virtuale, a dei dispositivi di output a scelta. Su carta quadrettata sono stati realizzati i progetti dei meccanismi da costruire e ne abbiamo poi verificato il funzionamento all'interno del mondo virtuale, procedendo per tentativi ed errori. La classe è stata divisa in gruppi di lavoro: sei gruppi come i sei connettori. Le insegnanti hanno chiesto di contestualizzare il meccanismo, pensando a cosa potesse servire, cosa avrebbe dovuto azionare e in quale scenario avrebbe dovuto essere inserito. Il gruppo AND, viste le numerose esperienze in progetti eTwinning, la piattaforma ministeriale per progettare scambi linguistico- culturali con scuole di tutta Europa, ha pensato di utilizzare il comportamento logico assegnato per far capire quanto importante sia la collaborazione studenti – docenti per la realizzazione del progetto. Quindi il lavoro dei docenti e il lavoro degli studenti, insieme portavano alla realizzazione del progetto. Il gruppo NOT ha fatto riferimento ad un'azione che compiamo più volte nell'arco della giornata: mentre guardiamo il televisore, arriva il momento di spegnere, allora agiamo con il telecomando e lo spegniamo, quindi il televisore NON è più acceso. Il gruppo OR ha realizzato un sistema per aprire e illuminare il passaggio pedonale o il passo carrai di una villa o entrambe nello stesso momento. Il gruppo NAND si è trovato a lavorare con un connettore che è il risultato di NOT e AND. L'ambiente è quello di una banca, con tanto di trappole per malfattori. Il connettore è applicato ad una cassaforte. Il gruppo XOR si è occupato del connettore che è il risultato di OR e NOT. La scena nel mondo virtuale mostra un bambino in cucina, davanti ad un frigorifero ricco di cibo. Il meccanismo attiva il senso di sazietà o il senso della fame ed è situato nel cervello del bambino.

Il gruppo NOR ha inserito il comportamento in uno scenario un po' fantasy, al quale si ha accesso rimuovendo degli ostacoli e aprendo delle porte.

Documentazione del percorso

Connettore AND - E

https://padlet.com/simonetta_anelli/cs7609acx04gso8z

Connettore NOT –NON

https://padlet.com/simonetta_anelli/useqpi2xdodr3f7s

Connettore OR - O

https://padlet.com/simonetta_anelli/m6u5aag8b3l1j5ii

Connettore NAND

https://padlet.com/simonetta_anelli/38g6no6bgx8sjmq3

Connettore NAND

https://padlet.com/simonetta_anelli/38g6no6bgx8sjmq3

Connettore XOR

https://padlet.com/simonetta_anelli/l5sz8queuepej1crq

Connettore NOR

https://padlet.com/simonetta_anelli/okmqx9gcavxwg7t9

2. Appiani Elisa

Titolo: Temperatura e calore nella scuola primaria - un percorso a spirale basato sull'Inquiry

Stefania Pagliara, Elisa Appiani, Laura Leonardi, Università Cattolica del Sacro Cuore, Brescia

Dai dati OCSE PISA 2018 emerge la difficoltà degli studenti italiani ad approcciarsi positivamente alle scienze e ad acquisire le competenze richieste. Emerge, inoltre, un rapporto difficile con la disciplina in questione, spesso associato ad emozioni negative quali ansia e noia. Per quanto la letteratura e i riferimenti normativi (MIUR, OMS, Consiglio dell'Unione Europea) promuovano una didattica di tipo non nozionistico ma basata sull'esperienza e sul ruolo attivo dello studente, questi aspetti faticano a germogliare nel contesto scolastico italiano in cui è ancora frequente una trattazione dei contenuti in forma mnemonica e senza che vi siano delle connessioni significative tra essi.

A partire da tali premesse, il contributo intende proporre un percorso longitudinale volto a promuovere lo sviluppo del pensiero scientifico dalla classe prima alla classe quinta della scuola primaria. Le attività ideate sono basate sull'IBSE (Inquiry-Based Science Education) e prevedono come organizzatore concettuale il tema dell'energia, con un particolare focus sulle grandezze fisiche temperatura e calore e i relativi meccanismi di propagazione. Il percorso didattico si basa sul presupposto, messo in luce da numerose ricerche in didattica delle scienze, che non esista un'età al di sotto della quale non sia opportuno guidare gli allievi verso la conoscenza e la scoperta dei fenomeni naturali attraverso un approccio che, partendo dal concreto e da una valorizzazione dei sensi, possa promuovere l'astrazione. Anche i bambini più piccoli, infatti, sono sensibili a modelli astratti e a relazioni causali ma il nostro sistema scolastico, purtroppo, spesso sottovaluta le loro reali potenzialità cognitive. Sono quindi necessari percorsi che cerchino di superare la frammentazione che si riscontra nella trattazione dei contenuti fisici, così come vengono proposti dai libri di testo o nelle sequenze tradizionali di insegnamento, che rischiano di promuovere la formazione di ostacoli epistemologici nei discenti. Al contempo, diviene fondamentale mantenere una coerenza nei differenti livelli scolari in relazione ai contenuti proposti attraverso l'ideazione di percorsi a spirale che possano promuovere e implementare potenzialità già presenti negli allievi per farle progredire. Un percorso a spirale consente, infatti, di approcciarsi ai diversi contenuti disciplinari con specifici e progressivi approfondimenti in un ciclo continuo di accompagnamento e valorizzazione del discente. L'intento del contributo è quindi di guidare una riflessione che consenta di comprendere come poter tradurre nella pratica didattica queste considerazioni al fine di favorire apprendimenti significativi in ambito scientifico.

Riferimenti bibliografici:

- Rocard M., Csermely P., Jorde D., Lenzen D., Walberg-Henriksson H., & Hemmo V., Rocard report: Science education now: A new pedagogy for the future of Europe, EU 22845, European Commission, 2007.
- Gagliardi M., Giordano E., Metodi e strumenti per l'insegnamento e l'apprendimento della fisica, EdiSES, Napoli, 2014.
- Balzano E., La ricerca didattica e il miglioramento dell'insegnamento e apprendimento. Le questioni aperte e i report sull'educazione scientifica negli Stati Uniti, Piano «Insegnare Scienze Sperimentali», Annali della Pubblica Istruzione, Le Monnier, Firenze, 5-6/2009 – 1/2010.
- Quinn H., Duschl R.A., Schweingruber H., Keller T., A Framework for K-12 Science Education: Practices, Crosscutting Concepts, and Core Ideas, NRC, National Academies Press, Washington DC, 2012.
- D'Amore B., Radford L., Bagni G.T., Ostacoli epistemologici e prospettive socioculturali, L'insegnamento della matematica e delle scienze integrate, 29B, 1, 11- 40, 2006.

3. Boccoli Monica

Da tempo io e la collega Boccoli utilizziamo Minecraft come mondo virtuale, che facilita l'apprendimento attraverso la costruzione di un ponte fra concreto e astratto e aiuta a sviluppare il pensiero critico. Durante la fase di progettazione dell'artefatto che verrà costruito, si impara a pensare in modo chiaro e razionale, comprendendo la connessione logica tra le idee e si sperimenta un ambiente di lavoro inclusivo, dove l'apporto di ogni individuo è importante per la buona riuscita del progetto. Durante le attività di un laboratorio di robotica educativa, nell'anno scolastico 2020-21 abbiamo provato ad approfondire i

connettori logici che solitamente vengono proposti nel curriculum di matematica della scuola primaria. Siamo partiti dai principi fondamentali, quali and or e not, riflettendo anche sulle caratteristiche linguistiche, e sulla funzione dei cosiddetti "connettivi" con esercizi di riflessione e analisi delle parti del discorso. Si è evidenziato come nella lingua italiana il connettivo "o" è meno preciso rispetto ai suoi avi della lingua latina "aut" e "vel". I percorsi più tradizionali di riflessione sulla lingua e di esercizi di logica sono stati rinforzati con esperienze "più innovative". Ci siamo chiesti se era possibile riprodurre i comportamenti NOR, NAND e XOR in un mondo virtuale di Minecraft, utilizzando come dispositivo di input uno o più pulsanti, collegati con la redstone, l'energia virtuale, a dei dispositivi di output a scelta. Su carta quadrettata sono stati realizzati i progetti dei meccanismi da costruire e ne abbiamo poi verificato il funzionamento all'interno del mondo virtuale, procedendo per tentativi ed errori. La classe è stata divisa in gruppi di lavoro: sei gruppi come i sei connettori. Le insegnanti hanno chiesto di contestualizzare il meccanismo, pensando a cosa potesse servire, cosa avrebbe dovuto azionare e in quale scenario avrebbe dovuto essere inserito. Il gruppo AND, viste le numerose esperienze in progetti eTwinning, la piattaforma ministeriale per progettare scambi linguistico- culturali con scuole di tutta Europa, ha pensato di utilizzare il comportamento logico assegnato per far capire quanto importante sia la collaborazione studenti – docenti per la realizzazione del progetto. Quindi il lavoro dei docenti e il lavoro degli studenti, insieme portavano alla realizzazione del progetto. Il gruppo NOT ha fatto riferimento ad un'azione che compiamo più volte nell'arco della giornata: mentre guardiamo il televisore, arriva il momento di spegnere, allora agiamo con il telecomando e lo spegniamo, quindi il televisore NON è più acceso. Il gruppo OR ha realizzato un sistema per aprire e illuminare il passaggio pedonale o il passo carraio di una villa o entrambe nello stesso momento. Il gruppo NAND si è trovato a lavorare con un connettore che è il risultato di NOT e AND. L'ambiente è quello di una banca, con tanto di trappole per malfattori. Il connettore è applicato ad una cassaforte. Il gruppo XOR si è occupato del connettore che è il risultato di OR e NOT. La scena nel mondo virtuale mostra un bambino in cucina, davanti ad un frigorifero ricco di cibo. Il meccanismo attiva il senso di sazietà o il senso della fame ed è situato nel cervello del bambino.

Il gruppo NOR ha inserito il comportamento in uno scenario un po' fantasy, al quale si ha accesso rimuovendo degli ostacoli e aprendo delle porte.

Documentazione del percorso

Connettore AND - E

https://padlet.com/simonetta_anelli/cs7609acx04gso8z

Connettore NOT –NON

https://padlet.com/simonetta_anelli/useqpi2xdodr3f7s

Connettore OR - O

https://padlet.com/simonetta_anelli/m6u5aag8b3l1j5ii

Connettore NAND

https://padlet.com/simonetta_anelli/38g6no6bgx8sjmq3

Connettore NAND

https://padlet.com/simonetta_anelli/38g6no6bgx8sjmq3

Connettore XOR

https://padlet.com/simonetta_anelli/l5sz8queuepej1crq

Connettore NOR

https://padlet.com/simonetta_anelli/okmqx9gcavxwg7t9

4. Broggi Alessia

LA FORMAZIONE NELLA DIDATTICA DELLA FISICA PER INSEGNANTI DI SCUOLA PRIMARIA E DELL'INFANZIA

Alessia Broggi e Maria Grazia Furinghetti

Nel 2015 all'interno del CD AIF si è sentita la necessità di rilanciare le attività del Gruppo scuola dell'obbligo coinvolgendo un certo numero di insegnanti di questi settori scolastici. Dalle riflessioni di questo gruppo è nata l'idea del seminario "EsplorAzioni Scientifiche", come proposta di formazione nella didattica della fisica per docenti della scuola dell'obbligo e della scuola dell'infanzia, che potesse aiutare gli insegnanti a iniziare a cogliere le curiosità e sviluppare le conoscenze portate spontaneamente dagli allievi fin dai tre anni di età; valorizzare e sfruttare la naturale propensione a chiedersi i "perché" delle cose, a provare, a cercare soluzioni e risposte.

La posizione cardine del gruppo è quella di mettere l'allievo al centro dell'azione didattica laboratoriale, con un grado di autonomia di lavoro relativo all'età. Si prende spunto da fenomeni che fanno parte della quotidianità di bambini e ragazzi e si arriva alla comprensione degli stessi attraverso semplici esperimenti, per la costruzione di un sapere non precostituito.

Gli obiettivi che ci siamo prefissati sono quelli di fornire ai docenti gli strumenti adeguati al fine di renderli autonomi e sicuri nell'affrontare attività di laboratorio e far loro sperimentare direttamente ciò che andranno a proporre in classe.

Alla base di tutto ciò deve esserci, da parte dell'insegnante, la forma mentis di

- stimolare lo spirito di osservazione degli allievi;
- favorire la curiosità scientifica e la sperimentazione autonoma;
- lasciare fluire le ipotesi e il confronto tra pari, dando spazio alla possibilità di autocorrezione;
- abituare l'occhio e la mente alla ricerca della soluzione, con l'apprendimento del metodo scientifico di indagine.

La pratica laboratoriale prevede l'allestimento di postazioni di lavoro con

- materiale di facile reperibilità;
 - schede con domande stimolo;
 - schede con istruzioni sull'attività da affrontare, dettagliate in base all'età;
 - tabelle per la raccolta dei dati; per i più piccoli fogli per illustrare il percorso dell'esperienza.
- In caso di didattica a distanza vengono indicati i materiali necessari; oppure si descrive l'attività e gli allievi stessi ricercano i materiali adeguati.

In base alle nostre esperienze riteniamo anche utile e stimolante inserire nel percorso didattico la narrazione, con la presentazione di figure di scienziate o scienziati che hanno portato contributi essenziali o rilevanti al tema che si sta affrontando: questo aspetto può essere presentato prima dall'insegnante e poi dagli alunni stessi, che diventano così ancora una volta i protagonisti dell'azione didattica.

In base ai riscontri ricevuti, questo metodo di lavoro stimola un atteggiamento attivo negli alunni che possono proporre la stessa modalità di lavoro ai compagni di altri ordini di scuola e ai genitori.

La formazione prevede l'apertura di una piattaforma di e-learning e/o classroom per uno scambio personale tra i corsisti e i formatori;

l'inserimento dei lavori progettati e realizzati con i propri alunni, per la valutazione e la conseguente attribuzione dell'attestato di formazione;

una circolarità delle esperienze realizzate con le proprie classi.

In questi anni abbiamo verificato che la proposta di sperimentazione laboratoriale ha stimolato gli stessi corsisti a riproporre la modalità di lavoro anche su temi diversi da quelli seguiti durante i corsi.

In elenco le edizioni di EsplorAzioni Scientifiche che si sono svolte:

2016 Mantova

2017 Agropoli (SA)

2018 Arcevia (AN)

2019 Caltanissetta

2021 Laboratori Connessi (on-line)

2022 Parma

In tutte le edizioni le attività dei gruppi di lavoro sono state precedute da una riflessione teorica sugli aspetti didattici e sono terminate con delle proposte di attività che potessero completare il momento di formazione con un approccio ludico-interattivo.

5. Castellano Ornella

La invierò successivamente

6. Colletti Leonardo

7. Corni Federico

"Affrontare la complessità educando al ragionamento analogico".

Autori: Leonardo Colletti, Federico Corni, Soufiane Krik, Paolo Lugli (Libera Università di Bolzano).

La centralità dell'analogia come compito cognitivo è stata ripresa e riconcettualizzata in tempi recenti e in vari contesti accademici, e anche nella didattica della fisica. Per quanto riguarda l'insegnamento della fisica, il tema dell'analogia è interessante non solo dal punto di vista delle competenze che gli studenti devono sviluppare e di quali possano essere le strategie applicate dall'insegnante per perseguire questo obiettivo, ma anche come abilità che gli insegnanti stessi possono affinare e utilizzare per rendere più attraente il loro insegnamento, ad esempio cercando di tracciare analogie tra concetti fisici e situazioni che si presentano in altri campi del sapere.

Gentner & Jeziorski mostrano come l'abilità di tracciare analogie, anche tra i filosofi e gli scienziati naturali, sia cambiata nel corso dei secoli, deducendo quindi che le sue peculiarità non sono innate. Vendetti et al. sostengono che l'abilità analogica è "fondamentale per il successo scolastico", anche se raramente si sviluppa spontaneamente ed è difficile da acquisire e utilizzare per i bambini fino alla tarda adolescenza.

Pertanto, prendendo spunto da questa conclusione, ci chiediamo se e come sia possibile insegnare, o forse stimolare, l'insorgenza di un approccio analogico nei giovani studenti e, in particolare, se l'educazione scientifica di base - destinata a tutti e possibilmente di alta qualità - debba e possa mirare a promuovere tale capacità cognitiva che può essere di interesse culturale ed educativo non solo per i pochi destinati a lavorare in un campo STEM, ma per tutti.

A questo scopo, abbiamo progettato e sviluppato un piano di intervento sperimentale per la scuola primaria e lo abbiamo testato con alcune classi. Esso consisteva in un percorso guidato incentrato sul concetto molto generale di circuito e nell'analisi delle risposte degli alunni ai questionari di follow-up. Dal punto di vista metodologico, la ricerca è stata concepita come uno studio quantitativo a caso singolo.

Il progetto triennale AT-NE-ST (la sigla sta per Discovering complexity: Tecnologie avanzate per l'educazione alla narrazione e al pensiero sistemico) della Libera Università di Bolzano ha l'obiettivo di avvicinare gli studenti della fascia K-8 (cioè della scuola dell'infanzia, primaria e media) al tema della complessità. Oltre all'introduzione dell'approccio scientifico, altri obiettivi sono quelli di far conoscere ai bambini i rudimenti dell'elettronica (in particolare l'uso dei sensori, che saranno centrali nella fase successiva del progetto), come il circuito elettrico, i LED, i sensori e l'inchiostro conduttivo che sono alla base della tecnologia moderna. Inoltre, un altro obiettivo è quello di produrre un prototipo di valigia contenente materiale didattico che possa essere utilizzato dagli insegnanti della scuola primaria in autonomia con le loro classi.

L'approccio narrativo tipico dell'istruzione primaria non è necessariamente povero di possibilità scientifiche. Anche se non si può fare affidamento sulle relazioni prive di ambiguità fornite dalla matematica formale - per inciso, chiunque abbia esperienza di insegnamento sa che questa assenza di ambiguità è, nel contesto scolastico reale, puramente ideale e, in pratica, si trasforma nel suo esatto contrario -, tuttavia il linguaggio di tutti i giorni possiede una struttura logica. In particolare, comprende tutta una serie di riferimenti metaforici universali - gli image schemata - che i bambini sviluppano precocemente attraverso l'esperienza corporea e che sono, per loro stessa natura, strumenti di sintesi fondamentali, come SOSTANZA, CONTENUTO/CONTENITORE, ALTO-BASSO, AGENTE/PAZIENTE, CIRCUITO... Questo ci dice che i bambini non sono vasi vuoti da riempire: al contrario, possiedono strumenti di base per l'immaginazione.

8. D'accampo Giuseppe Valerio
SEZIONE A.I.F. DI CATANIA
Segretario: Alfio Carlo Russo

FORMAZIONE NELLA DIDATTICA DELLA FISICA PER INSEGNANTI DI SCUOLA PRIMARIA

Docenti autori: D'Accampo Giuseppe Valerio - Lizzio Maria Luisa

Il contributo che vogliamo condividere è l'esperienza di divulgazione scientifica nelle classi IV e V della scuola primaria, intrapresa con l'obiettivo di stimolare i docenti a fare "SCIENZA"

1. Incuriosendo
2. Motivando alla scoperta degli indizi
3. Scegliendo pochi contenuti fondamentali
4. Facendo sviluppare il desiderio di imparare
5. Suscitando riflessioni e previsioni

Avremmo potuto scegliere di parlare di corsi di aggiornamento sperimentali dei quali la sezione AIF di Catania si è vista protagonista in più circostanze, ma la diversità con qualunque altro corso si sarebbe ridotta solo nei contenuti e nella tecnica di laboratorio, certamente importante ma rivolto a docenti già appassionati; allora abbiamo scelto di condividere l'esperienza di "AGGIORNARE" i colleghi di scienze passando attraverso la

"DIVULGAZIONE tra gli studenti "per catturare e motivare i docenti stessi, con una "ATTIVITA' ITINERANTE" Non sono gli alunni che vanno in laboratorio ma è il laboratorio che va in classe tra i banchi e la cattedra. Tenuto conto dell'impegno di tempo che avrebbe sottratto alla normale attività

Tenuto conto dell'impegno che avrebbe coinvolto i docenti Tenuto conto di essere alla prima esperienza con i PICCOLI

Abbiamo accolto le richieste di 6 scuole (8 classi di IV e 10 di V) per un totale di 300 alunni.

L'esperienza si è svolta nell'a.s. 2019/20 e in particolare l'ATTIVITA' DI LABORATORIO ITINERANTE si è SVOLTA da dicembre 2019 a febbraio 2020, prima che l'epidemia interrompesse la normale programmazione.

Si è articolata in tre momenti:

- a) Incontro con i colleghi delle classi per coinvolgerli nella attività che poi li avrebbe visti in primo piano
- b) Organizzazione delle attività sperimentali e stesura di schede osservative (titolo esperimento- parole chiave-fenomeno-disegno rappresentativo)
- c) Attività sperimentale in aula, circa 2.30 h (4 giorni per le classi 4, 5 per le classi 5 , 20 ore complessive classi 4 , 25 ore complessive classe 5), con coinvolgimento nell'esperimento da osservare, in singoli o gruppi, e compilazione delle schede osservative e costruzione, insieme al collega titolare, del percorso scientifico scelto.

Alla luce che non sempre ciò che si vede è quello che sembra si sono sviluppate le tematiche:

ENERGIA- LUCE- BARICENTRO- TEMPERATURA e CALORE- FORZE NASCOSTE

RISULTATI ATTESI rimuovere il pregiudizio che ciò che non è evidente è MAGIA

SOSTENERE il concetto che ESISTE SOLO LA SCIENZA

PROTAGONISTI gli studenti che si sono misurati con gli esperimenti e che alla fine dell'attività si sono diplomati "APPRENDISTI SCIENZIATI "

RISULTATI OTTENUTI

- OTTIMA ATTENZIONE
- OTTIMA PARTECIPAZIONE ANCHE DEI BAMBINI DIVERSAMENTE ABILI
- ELEVATA CURIOSITA'
- OTTIMA MANUALITA'

RISULTATI A MEDIO TERMINE

I docenti coinvolti hanno progettato attività sperimentali nel secondo quadrimestre

RISULTATI A LUNGO TERMINE

MIGLIORAMENTI DEGLI ESITI IN SCIENZE.

ELEMENTI FUNZIONALI DEL PROGETTO

- Abbiamo organizzato 5 "scatole dello scienziato "per tema con almeno 6 esperimenti per ognuna di esso, con una sfida finale tra squadre per ricomporre la classe che si era divisa in gruppi
- Abbiamo dato spazio alle domande libere proprio come si fa normalmente in classe, scrivendo alla lavagna domanda e possibili risposte per fare una scelta ragionata
- Gli incontri iniziavano sempre con un esperimento ad effetto eseguito da un allievo che non lo aveva mai visto

A titolo esplicativo indichiamo qualche esempio:

ENERGIA

1.

MACCHINA AD ELASTICO

2. L'OMINO CHE SCENDE

LUCE

1. RIFRAZIONE DELLA CANNUCCIA

2. BICCHIERE CHE SCOMPARE

3. LENTE SOTTILE
4. LENTE CONVERGENTE
5. ARCOBALENO CON CD

9. Impérial Albino

Albino Impérial-Univda

Illustrazione di un'esperienza che si è dimostrata utile come Didattica della Fisica destinata agli studenti dell'Università della Valle d'Aosta del corso di Scienza della Formazione Primaria. L'insegnamento viene tenuto parte in italiano e parte in francese. L'argomento è intitolato: "Dalla scoperta dell'elettricità alle onde elettromagnetiche". Un percorso tra storia e epistemologia con esperimenti laboratoriali in classe. Vorrei partecipare, eventualmente a discussioni, per confrontarmi con altre analoghe esperienze.

10. Luise Maria Cecilia

La dimensione linguistica delle discipline non linguistiche: educare nella microlingua della fisica

Maria Cecilia Luise

Università di Udine

L'educazione linguistica non è più da considerare una disciplina scolastica a sé - o un insieme di discipline - bensì un tratto trasversale dell'educazione, alla luce della natura linguistica di tutti gli insegnamenti: tutti gli insegnanti sono quindi responsabili dello sviluppo linguistico-accademico degli allievi.

La preparazione professionale del docente di fisica – a qualsiasi livello scolastico insegna – richiede di conseguenza anche una riflessione condivisa sul ruolo dell'educazione linguistica per l'accesso ai contenuti disciplinari e sulle modalità di sviluppo di strategie per aiutare gli apprendenti a maturare parallelamente le proprie competenze disciplinari e linguistiche. Il tema sempre attuale della conoscenza da parte degli allievi dei linguaggi delle discipline scolastiche e dei testi di studio è divenuto urgente e di primaria importanza negli ultimi anni in una scuola che ha visto cambiare il profilo di competenza linguistica dei suoi studenti e le richieste di competenze nelle lingue straniere presenti nel curriculum. Facciamo riferimento in particolare alla presenza sempre più massiccia di studenti non italofoni dalla nascita, che devono acquisire competenze disciplinari complesse in una lingua seconda, e alla diffusione della metodologia CLIL, che prevede lo sviluppo integrato di una lingua straniera e di una disciplina non linguistica.

Agli studenti - italofoni e non italofoni - durante le lezioni di materia non linguistica vengono presentati e richiesti testi che utilizzano un linguaggio e una struttura retorica specifici di tipo tecnico e scientifico lontani dalla lingua comune, e viene richiesta una serie di capacità comunicative legate alle discipline che riguardano principalmente abilità quali la comprensione orale di monologhi esplicativi, la comprensione scritta di testi microlinguistici, la sintesi orale e/o scritta di testi orali o scritti, la produzione scritta di testi argomentativi o espositivi, la produzione orale monologica o dialogica, il tutto basato su argomenti specialistici.

Non solo questi elementi testuali, linguistici, microlinguistici, comunicativi, stilistici che definiscono la microlingua della fisica non sono quasi mai oggetto di istruzione specifica, ma spesso gli stessi docenti disciplinari non sono consapevoli della loro importanza ai fini della comprensibilità dei concetti.

Da parte del docente disciplinare è necessario dunque andare oltre un semplice "addestramento" dello studente alla comprensione e all'uso della lingua della fisica di solito limitato alla componente lessicale, per farsi invece carico di percorsi di educazione microlinguistica, in grado di creare una forma mentis: la riflessione sulla logica concettuale sottesa alla microlingua della fisica è una riflessione sulla logica portante dell'intero ambito disciplinare, e allo stesso modo l'aderenza ai moduli stilistici della microlingua della fisica diviene aderenza ai suoi modelli concettuali, al suo modo proprio di organizzare la conoscenza disciplinare, la via d'accesso allo sviluppo delle funzioni cognitive-linguistiche coinvolte nell'acquisizione della literacy disciplinare.

Educare nella microlingua della fisica significa quindi ad esempio prendere alcuni testi tipici della disciplina che lo studente affronta nel suo curriculum e analizzarli sul piano linguistico e comunicativo, per fare in modo che egli scopra le caratteristiche formali di queste varietà di lingua e divenga più esperto nell'abilità di studio, più efficiente nel comprendere i testi microlinguistici, in nome del principio che la microlingua si correla alla scienza di riferimento coniugando l'obbedienza alle regole del sistema lingua e a quelle del sistema scienza.

11. Marrandino Linda

In questi ultimi anni mi sono occupata di STEM a scuola e nell'IC di cui faccio parte, contribuendo alla divulgazione dell'ambito scientifico nell'IC e con i colleghi di plesso.

12. Mossenta Alessandra

Alessandra Mossenta Liceo Classico "J. Stellini" / URDF dell'Università degli Studi di Udine
La rete fu uno dei fattori determinanti per la formazione di un gruppo di quattro insegnanti di scuola primaria e secondaria di primo grado della Carnia, parte più settentrionale e montuosa del Friuli, sviluppatasi attraverso una ricerca-azione sulla carica elettrica. Tale attività è stata portata avanti con incontri in presenza con ricercatori in didattica della fisica e condivisione di esperienze e progetti in rete, utilizzando un ambiente progettato per le attività didattiche. Attraverso l'ambiente si è stato possibile stabilire relazioni di livello diverso: tra insegnanti, tra essi e i ricercatori, tra classi. Esso fu utilizzato come luogo di discussione per gli insegnanti nel corso della progettazione dei percorsi da presentare alle classi, di organizzazione e condivisione dei prodotti della loro formazione sia durante che al termine dell'esperienza, per una riflessione su proprio percorso di formazione. Alla luce dell'introduzione massiccia nella scuola delle nuove tecnologie di comunicazione a distanza è possibile riflettere su quali caratteristiche debba avere sia la formazione che la comunicazione per produrre efficaci ricadute nell'insegnamento.

13. Polizzi Vanessa

Attività proposta tramite applicativo Padlet, durante la DDI, a fronte del momento di emergenza pandemica, A.S. 2019/2020

Il galleggiamento

1) Domande-stimolo per sondare le preconoscenze: Perché alcuni oggetti affondano e altri no? Dipenderà dal loro peso? E se così fosse, perché una nave grande sta a galla anche se pesa moltissimo? Una biglia di vetro come si comporta? Gli oggetti grandi galleggiano meglio di quelli piccoli? La loro forma è importante?

2) Prove di galleggiamento – Esperimenti

a) Forma: confronto tra pallina di pongo e barchetta formata con del pongo;

b) Esperimenti con oggetti di uso comune, facilmente reperibili a casa (stuzzicadenti, elastico, bottone, pezzo di carta, cucchiaino di plastica, cucchiaino in acciaio...) , cosa galleggerà/cosa affonderà? Strutturazione di un cartellone con le hp e le relative verifiche, a seguito della sperimentazione inerente;

c) Esperimento dell'uovo magico:

Prima fase:

Metti il sale in uno dei due vasi. Riempi a metà con acqua tutti e due i vasi. Mescola il vaso in cui ci sono acqua e sale, in modo da far sciogliere il sale.

Inserisci un uovo in ciascun vaso.

Cosa succede? Come mai, secondo te?

Seconda fase:

Ora toglie le uova dall'acqua.

Prendi il vaso con l'acqua salata e versaci dentro l'acqua dolce, procedendo lentamente per non mescolare i due liquidi.

A questo punto immergi delicatamente l'uovo.

Come si comporta l'uovo? (Se l'esperimento è riuscito dovresti vedere l'uovo galleggiare sull'acqua salata, esattamente a metà del vaso - l'acqua salata è più densa dell'acqua dolce, quindi sostiene meglio i corpi che in essa si immergono)

Potrebbe essere adattata e modificata l'esperienza proposta, apportandovi migliorie? In che modo?

Se si volesse proporre in presenza, quali accorgimenti utilizzare?

Riflessione: sarebbe proficuo se ci si potesse formare a monte, grazie al confronto con un esperto, dai punti di vista didattico-pedagogico e contenutistico-disciplinare, considerati intrecciati, sugli aspetti che poi vorremmo proporre in esperienza ai nostri bimbi.

Vanessa Polizzi - Scuola dell'Infanzia "Polo Unicef", Pieve Fissiraga - IC Lodi Terzo, Lodi

Silvia Torriani - Scuola dell'Infanzia "Akwaba", Lodi - IC Lodi Terzo, Lodi

14. Torriani Silvia

Hp breve contributo Convegno Orlandini, Esperienze di didattica della fisica ed esigenze di formazione sulla fisica

1 – 2 ottobre 2022

Attività proposta tramite applicativo Padlet, durante la DDI, a fronte del momento di emergenza pandemica, A.S. 2019/2020

Il galleggiamento

Domande-stimolo per sondare le preconoscenze: Perché alcuni oggetti affondano e altri no? Dipenderà dal loro peso? E se così fosse, perché una nave grande sta a galla anche se

pesa moltissimo? Una biglia di vetro come si comporta? Gli oggetti grandi galleggiano meglio di quelli piccoli? La loro forma è importante?

Prove di galleggiamento – Esperimenti

Forma: confronto tra pallina di pongo e barchetta formata con del pongo;

Esperimenti con oggetti di uso comune, facilmente reperibili a casa (stuzzicadenti, elastico, bottone, pezzo di carta, cucchiaino di plastica, cucchiaino in acciaio...) , cosa galleggerà/cosa affonderà? Strutturazione di un cartellone con le hp e le relative verifiche, a seguito della sperimentazione inerente;

Esperimento dell'uovo magico:

Prima fase:

Metti il sale in uno dei due vasi. Riempi a metà con acqua tutti e due i vasi. Mescola il vaso in cui ci sono acqua e sale, in modo da far sciogliere il sale.

Inserisci un uovo in ciascun vaso.

Cosa succede? Come mai, secondo te?

Seconda fase:

Ora toglie le uova dall'acqua.

Prendi il vaso con l'acqua salata e versaci dentro l'acqua dolce, procedendo lentamente per non mescolare i due liquidi.

A questo punto immergi delicatamente l'uovo.

Come si comporta l'uovo? (Se l'esperimento è riuscito dovresti vedere l'uovo galleggiare sull'acqua salata, esattamente a metà del vaso - l'acqua salata è più densa dell'acqua dolce, quindi sostiene meglio i corpi che in essa si immergono)

Potrebbe essere adattata e modificata l'esperienza proposta, apportandovi migliorie? In che modo?

Se si volesse proporre in presenza, quali accorgimenti utilizzare?

Riflessione: sarebbe proficuo se ci si potesse formare a monte, grazie al confronto con un esperto, dai punti di vista didattico-pedagogico e contenutistico-disciplinare, considerati intrecciati, sugli aspetti che poi vorremmo proporre in esperienza ai nostri bimbi.

Vanessa Polizzi e Silvia Torriani IC Lodi Terzo

15. Vidic Emanuela

Cosa serve agli insegnanti in servizio per formarsi?

Quale tra le seguenti impostazioni risulta significativa per la formazione in servizio?

- Tradizionale corso in cui si “vedono” delle esperienze senza aver evidenza del percorso concettuale e dei nodi.
- Iniziative co-progettate tra la scuola e istituzioni, enti, circoli culturali.
- Adozione del ruolo di docente accogliente per una reciprocità nella formazione in cui il docente in servizio riceve proposte innovative fondate sulla ricerca dall'ambito accademico.
- Inserimento in percorsi basati sulla ricerca.
- Lavoro tra docenti in una progettualità di scuola o di rete.

Il contributo presenterà un ventaglio di approcci che verranno analizzati nei loro punti di forza e di debolezza in riferimento all'esperienza professionale maturata.

16. Vitale Maria Grazia

Suggerimenti da esperienza di 8 anni come dirigente di Istituto comprensivo con particolare interesse al miglioramento dell'insegnamento scientifico nella scuola primaria.