

PROGETTO DI FORMAZIONE SULLA DIDATTICA STEM

RIVOLTO AI DOCENTI DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA E DELLA SCUOLA PRIMARIA

Relatrice: Gallina Eliana

Il mondo è complesso, noi lo catturiamo con linguaggi diversi, appropriati per i diversi processi che lo compongono. Ogni processo complesso può essere affrontato e compreso con linguaggi diversi a livelli diversi. I diversi linguaggi si intersecano, si intrecciano, si arricchiscono l'un l'altro, come i processi stessi.

Carlo Rovelli

“Sette brevi lezioni di fisica”

OBIETTIVI

- Fornire elementi di condivisione metodologica per la elaborazione di una didattica della matematica e delle altre discipline scientifiche che consentano un approccio interdisciplinare
- Favorire la riflessione sulle opinioni e le pratiche consolidate relative alla matematica e alle discipline scientifiche per promuovere l'innovazione metodologico- didattica attraverso processi di ricerca-azione che prevedano il passaggio dall'insegnamento trasmissivo centrato solo sui contenuti disciplinari all'attuazione di pratiche didattiche e educative che consentano la realizzazione di un ambiente di apprendimento in cui i bambini e le bambine possano costruire e co-costruire le conoscenze

ESITI ATTESI

Elaborazione di modelli operativi condivisi per una didattica disciplinare e interdisciplinare, delle STEM per la scuola dell'infanzia e la scuola primaria

MODALITÀ OPERATIVE

- Il corso sarà improntato ad un approccio problematizzante, che solleciti i docenti alla riflessione e al confronto, con riferimenti teorici necessari alla delimitazione del campo di azione e con proposte operative, spunti di lavoro che potranno essere verificate nell'ordinaria attività di programmazione educativo-didattica.

INDICAZIONI DI CONTENUTO

- Riferimenti al quadro istituzionale e normativo:

Indicazioni Nazionali, per il curriculum (D.D.254 del 16 novembre 2012)

“Indicazioni Nazionali e nuovi scenari” documento del Comitato Scientifico Nazionale per il curriculum della scuola dell'infanzia e del primo ciclo di istruzione. (D.M. 537 1/8/2017 integrato con D.M. 910 16/11/ 2017

- Riferimenti a quadri teorici, metodologie, tecniche didattiche, strumenti e materiali:

Apprendimento cooperativo

Lo sviluppo cognitivo nella fascia di età 3/11 anni

Lo spazio e il tempo come organizzatori cognitivi: l'importanza dell'esperienza corporea per esperire il mondo circostante e attivare l'osservazione e la riflessione sulla realtà.

Il valore del gioco nell'educazione e nella conoscenza, inteso come occasione di apprendimento, socializzazione e scambio emotivo-affettivo

La narrazione come strumento facilitatore iniziale per la conoscenza della realtà, uno strumento di transizione dal pensiero magico dei bambini più piccoli fino alla strutturazione del pensiero formale. Aiuta e sostiene inoltre la costruzione del linguaggio specifico delle discipline, anche scientifiche, perché parla ai bambini in modo a loro comprensibile; aiuta l'integrazione di parti del sé e perciò l'integrazione delle conoscenze stesse.

Attività laboratoriali che consentono il *problem solving nei compiti di realtà*, attraverso la *collaborazione*, la *ricerca*, la *creatività* in un rapporto dinamico di *comunicazione* che implementa e sostiene il *pensiero critico*, tutti elementi fondamentali per l'apprendimento delle STEM

I riferimenti fin qui esposti sono inoltre fondamentali per *l'inclusione*, lì dove il rispetto dei modi e dei tempi soggettivi dell'apprendimento, che la metodologia applicata prevede, consente a tutti di esprimere le proprie potenzialità

Nella costruzione dei percorsi riteniamo siano imprescindibili alcuni concetti base:

- Mantenere l'unità mente-corpo perché ogni conoscenza è mediata dall'esperienza corporea e il corpo stesso diventa strumento di conoscenza
- Le esperienze non sono legate solo ai dati oggettivi, percettivi: le emozioni, gli aspetti soggettivi aggiungono la *spinta motivazionale* e completano il senso della conoscenza perché intimamente connessi alle modalità soggettive di ciascun bambino all'approccio cognitivo, favorendo perciò, attraverso un ambiente di apprendimento strutturato con l'ausilio di stimoli e materiali adeguatamente selezionati, la costruzione della logica-matematica e, più in generale, del pensiero scientifico
- Le preconoscenze sono il punto di partenza in ogni attività di apprendimento, a cui seguono il confronto e la discussione nel gruppo per sviluppare la capacità di argomentazione e, con l'intervento del docente, elaborare successivamente la determinazione delle "regole"
- Le domande dei bambini vanno accolte, valorizzate, sostenute, utilizzate come spunto di partenza per aprire nuove finestre sulla conoscenza. Non vogliono risposte immediate, possono essere *sospese* per sollecitare i bambini stessi alla riflessione e alla ricerca.
- La riflessione sulle azioni, sulle strategie adottate, sui pensieri (approccio metacognitivo) dà consapevolezza alla conoscenza e al sé
- L'importanza dell'errore: l'errore non è qualcosa da cancellare ma diventa elemento positivo di riflessione sulle strategie conoscitive adottate e sull'individuazione delle molteplici possibili soluzioni ai problemi

CONTENUTI DISCIPLINARI

Ciò che caratterizza la costruzione di un curriculum scientifico non è tanto nella scelta dei contenuti ma soprattutto negli obiettivi che si vogliono raggiungere e nella impostazione metodologico didattica che prevede sempre alcuni momenti basilari:

- 1- Osservazione, informazione
- 2- Giochi, esperienze, esperimenti
- 3- Riflessioni personali e/o di gruppo, orali e/o scritte
- 4- Discussioni e argomentazioni con particolare attenzione all'uso del linguaggio, sia come mezzo di comunicazione sociale, sia come possibilità di ampliamento lessicale generale, sia come costruzione del linguaggio specifico delle discipline
- 5- Scoperta delle "regole"

Le proposte e i suggerimenti operativi per la MATEMATICA saranno relative a

- GEOMETRIA

lo spazio come esperienza vissuta (soggettivo, psicologico) sul riconoscimento del quale poggia l'apprendimento

lo spazio esterno da esplorare, misurare, rappresentare: percorsi, mappe, labirinti

Regioni e confini

Misure: non convenzionali, misure lineari (perimetri e distanze), di superficie (quanto spazio occupa), volumetriche (quanto spazio occupa); ampiezze (angoli e spostamenti). Misurare il corpo, misurare con il corpo

Forme: nello spazio (tridimensionalità) sul piano (bidimensionalità)

Le trasformazioni: isometriche (rotazioni, traslazioni simmetrie); proiettive (le ombre)

-ARITMETICA

I numeri: il concetto di numero negli aspetti *lessicali* (il nome delle cifre), *semantici* (corrispondenza numero-quantità), *sintattici* (regole interne relative al valore posizionale delle cifre);

numeri con la virgola (decimali e non) e frazioni: individuazione di strategie facilitative.

Il calcolo multibase

Diagrammi di flusso

Le proposte e i suggerimenti operativi per le SCIENZE saranno relativi a:

FISICA: *l'aria e l'acqua* esperienze ed esperimenti relativi al comportamento dei corpi nei due elementi (galleggiamento) e alle caratteristiche specifiche di ciascun elemento.

La luce e le ombre

BIOLOGIA: *piante e animali*

ASTRONOMIA: *esperienze sulla luna*

In ciascun percorso verranno evidenziate le implicazioni interdisciplinari e l'informatica potrà essere utilizzata come strumento unificante delle attività.

Roma, 19 luglio 2020

LA FORMATRICE

Ins. Eliana Gallina