

SUPSI

Il Progetto ArAl: un approccio relazionale alla didattica dell'aritmetica e dell'algebra

Modulo breve

Presentazione

Il corso si propone di avviare nei docenti una riflessione sulle loro conoscenze, le convinzioni, le abitudini nell'ambito della matematica e della sua didattica, e di partire da qui per rileggere la costruzione dell'aritmetica in una prospettiva prealgebraica. Non spaventi il fatto che si parli di "algebra". L'area di ricerca chiamata "early algebra", al cui interno si colloca il Progetto ArAl, si potrebbe tradurre con "algebra degli inizi" o "la prima algebra"; essendo concepita per alunni a partire dai 5 anni, vi si può leggere una connotazione quasi affettuosa del genere "il mio primo libro". Quindi non si propone di "iniziare prima" l'algebra, ma di percorrere i primi passi nell'aritmetica in una concezione che non la veda come qualcosa che "viene prima" dell'algebra ma, anzi, come qualcosa di intimamente intrecciato ad essa sin dagli inizi. Il corso si rivolge quindi sia a docenti di scuola dell'infanzia e della scuola elementare ma in realtà sarà presente un convitato di pietra, la scuola media, perché il valore principale che si intende sviluppare sarà di rendere esplicita la continuità profonda tra questi tre livelli scolastici nella costruzione delle conoscenze matematiche.

Obiettivi

Si possono individuare tre macro obiettivi, concernenti gli aspetti: (a) sociali, (b) linguistici, (c) matematici.

Sul piano sociale, l'approccio all'aritmetica in una prospettiva prealgebraica poggia su costrutti che l'insegnante deve imparare a promuovere e a gestire: contratto didattico, negoziazione, condivisione e istituzionalizzazione di significati, costruzione sociale della conoscenza, devoluzione, conduzione delle discussioni ecc. I presupposti sociali sorreggono, anche in alunni molto giovani, gli aspetti linguistici: la verbalizzazione, l'argomentazione, il controllo degli aspetti semantici e sintattici del linguaggio naturale e di quello matematico, la traduzione fra linguaggi, la capacità di produrre e interpretare parafrasi (es: "la somma fra 4 e 5" è traducibile con "4+5") ecc. Gli aspetti sociali e quelli linguistici supportano la costruzione di conoscenze e competenze matematiche che avviene attraverso l'evoluzione di quello che abbiamo chiamato, per i più piccoli, "balbettio logico" e, per i più grandi, "balbettio algebrico", e che gli insegnanti impareranno a conoscere, esplorando: il linguaggio matematico come strumento di comunicazione nei suoi aspetti semantici e sintattici, le dualità processo prodotto e rappresentare/risolvere, le diverse rappresentazioni del numero in forma canonica e non canonica, i significati dell'uguale come operatore direzionale e indicatore di una relazione di equivalenza ecc. L'obiettivo di fondo è quello di guidare i docenti verso il superamento della classica concezione procedurale dell'aritmetica (fare operazioni, cercare risultati) verso una concezione relazionale della stessa (punto di vista del rappresentare contrapposto al risolvere) che promuova gli aspetti metacognitivi e metalinguistici delle attività matematiche.

Destinatari

Docenti di scuola dell'infanzia e scuola elementare, direttori, docenti di sostegno pedagogico.

Certificato

Attestato di frequenza con ECTS.

La certificazione, per chi intende conseguirla, consiste nella consegna di una documentazione contenente una progettazione didattica riguardante una tematica emersa nel corso.

Crediti di studio ECTS

1 ECTS

Programma

La fisionomia del corso sarà di tipo prevalentemente laboratoriale; verranno proposti due ambienti concepiti per favorire lo sviluppo del pensiero relazionale e per rendere evidente la continuità tra la scuola dell'infanzia e la scuola elementare:

1. Scatole & Biglie: due amici, Marta e Bibò, collezionano biglie che possono tenere sciolte (e quindi visibili) oppure dentro scatole chiuse. L'attività si sviluppa con modalità concrete per i più piccoli e attraverso rappresentazioni iconiche per i più grandi. Ha due regole: (A) in ogni situazione Marta e Bibò hanno un numero uguale di biglie; (B1) scatole dello stesso colore contengono lo stesso numero di biglie e, viceversa, (B2) scatole di colore diverso contengono numeri diversi di biglie (questo secondo aspetto, con gli alunni più grandi, è suscettibile di una evoluzione dal punto di vista logico). I bambini devono trovare quante biglie sono dentro le scatole argomentando le risposte: i più piccoli, verbalmente e manipolando gli oggetti, i più grandi, verbalmente prima e attraverso rappresentazioni in linguaggio matematico poi.

2. Successioni e ricerca di regolarità: i bambini più piccoli (infanzia, prima elementare), attraverso attività impostate sul gioco e la verbalizzazione, vengono accompagnati nell'esplorazione di successioni formate dai bambini stessi, oppure da oggetti, suoni, movimenti, disegni, numeri. Si scoprono poco alla volta l'elemento, il modulo, la struttura della successione, l'analogia strutturale, l'embrione del concetto di "infinito", l'idea di "incognita". L'attività si sviluppa, dalla seconda elementare in poi, associando un numero di posto ad ogni elemento della successione in modo da pervenire a situazioni problematiche del tipo: "Quale elemento si trova al 239° posto?". La divisione nell'insieme dei numeri naturali, nodo didattico cruciale, considerato complesso da introdurre per gli insegnanti e difficoltoso da comprendere per gli alunni, è uno degli argomenti che trovano maggiore spazio nell'attività.

Durata

8 ore-lezione.

Responsabile/i

Silvia Sbaragli, professore SUPSI di Didattica della matematica, responsabile del Centro competenze di didattica della matematica e redattrice del Piano di studio della scuola dell'obbligo.

Relatore/i

Giancarlo Navarra, già professore a contratto presso l'università di Modena e Reggio Emilia, co-responsabile scientifico e coordinatore nazionale del progetto ArAl.

Elena Marangoni, insegnante di scuola elementare, coordinatrice della rete ArAl di istituti comprensivi di Lugo, Faenza, Conselice, Bagnacavallo (RA).

Date

11 gennaio 2020.

Orari

09.00-17.00.

Luogo

SUPSI, Dipartimento formazione e apprendimento, Locarno.

Costo

Gratuito per docenti cantonali e comunali.

Osservazioni

La formazione è valida per il Certificate of Advanced Studies in La matematica e la sua didattica nel I e II ciclo della scuola dell'obbligo.

Informazioni

SUPSI, Dipartimento formazione e apprendimento
Piazza San Francesco 19
CH-6600 Locarno
T +41 (0)58 666 68 14
dfa.fc@supsi.ch
www.supsi.ch/dfa

Termine d'iscrizione

Entro il 18 dicembre 2019.

Link per le iscrizioni

<https://fc-catalogo.app.supsi.ch/Course/Details/25625>