

CORSO DI PERFEZIONAMENTO

STRATEGIE DIDATTICHE PER PROMUOVERE UN ATTEGGIAMENTO POSITIVO VERSO LA MATEMATICA E LA FISICA

Cappagli Maria Teresa

Relazioni sui lavori di gruppo

Primo lavoro: Analisi di libri di testo di matematica

Ho scelto questo come primo lavoro di gruppo perché il libro di testo rappresenta uno strumento utile ed educativo per i ragazzi. ed avere un libro non in sintonia con il nostro modo di lavorare può creare dei problemi .

Purtroppo l'esperienza insegna che nei ragazzi non c'è l'abitudine a studiare matematica dal libro spesso visto solo come eserciziario. Credo che un testo con il quale l'insegnante si trova bene possa essere di aiuto per far crescere nei ragazzi l'autonomia nello studio che può essere raggiunta solo maturando la capacità di leggere, studiare e confrontarsi con testi scritti.

La scelta del libro di testo non è mai facile, il libro perfetto non esiste. Penso comunque che esistano dei criteri seguendo i quali si possa effettuare una scelta più consapevole.

Generalmente io seguo questi criteri:

- individuazione dello schema logico generale di presentazione degli argomenti (ordine degli argomenti, correlazioni tra argomenti diversi, organizzazione di ogni capitolo)
- analisi della correttezza formale
- analisi più approfondita di alcuni capitoli che per me sono "chiave di lettura" per ogni anno di corso

Altrettanto importante della scelta è l'utilizzo che facciamo del libro di testo e, se la scelta è molto più soggettiva in quanto dipende fortemente dal metodo di lavoro dell'insegnante, il modo di usare del libro è invece un aspetto utile da discutere con altri colleghi.. Sicuramente la complessità di una analisi di questo tipo avrebbe richiesto un tempo maggiore.

.. Le domande principali alle quali il prof. Favilli ci ha invitato a rispondere sono state:

1. cosa rappresenta il libro di testo nel nostro lavoro di docenti?
 2. cosa deve rappresentare per gli alunni?
 3. quali sono le caratteristiche principali che deve avere per noi un libro di testo
 4. illustrare le motivazioni della scelta di un libro che abbiamo in adozione
 5. effettuare un confronto tra due libri su un argomento a scelta
-
1. Per un docente il libro di testo non è essenziale. Più che altro sono importanti vari libri da cui trarre spunti e riflessioni per la presentazione di argomenti o quesiti e problemi interessanti
 2. Per i ragazzi il libro è importante. E' un punto di riferimento nella parte teorica da confrontare con gli appunti presi in classe. E' utile per abituarsi a leggere da soli una

spiegazione confrontando i vari modi di presentare un argomento nei casi in cui l'insegnante introduca un argomento o una parte di esso in maniera diversa..

Dovrebbe servire per cercare nuovi spunti di riflessione diversi da quelli proposti dall'insegnante e, non ultimo, un riferimento per esercizi e problemi.

Il libro non deve essere sicuramente visto come l'unico punto di riferimento, i ragazzi andrebbero abituati a confrontarsi anche con altri testi ma, comunque, spronati a leggerlo e studiarci sopra.. E' importante imparare ad apprendere matematica anche da un libro .

3. la principale caratteristica è che sia, come organizzazione, simile più possibile al metodo di lavoro dell'insegnante. Un libro il cui approccio agli argomenti è totalmente diverso dall'impostazione che ne dà il docente, a mio avviso, è dannoso perché disorienta i ragazzi . Deve essere semplice e non troppo ripetitivo, fornire esempi significativi e bene illustrati, essere di facile consultazione per ritrovare argomenti già studiati, deve avere esercizi ben strutturati, vari e di diversa difficoltà. Non ultimo avere proposte di approfondimento e schede storiche.

4.

Analisi della scelta del libro di testo per il triennio del Liceo scientifico Tecnologico:

Andreini, Manara, Prestipino Matematica Controluce ed. Etas

Il libro di testo deve rappresentare un punto di riferimento per gli alunni. Per quelli più deboli un posto dove trovare spiegazioni semplici e ben organizzate, esempi guidati e osservazioni che aiutino ad individuare i punti caratterizzanti uno schema di ragionamento; per gli alunni più motivati (o anche più dotati) deve servire per avere a disposizione suggerimenti e stimoli per l'approfondimento. Un buon testo deve avere anche una raccolta varia di problemi, intesa come possibilità offerta agli alunni di mettersi alla prova su esercizi e problemi di varia difficoltà e diversa tipologia.

Dovendo cambiare il testo per le classi del triennio ho scelto Matematica Controluce perché avevo avuto occasione di utilizzarlo e ne avevo apprezzato la struttura. La presentazione di ogni argomento è organizzata con precisione, coerenza, abbastanza schematica e senza inutili divagazioni, ma con rigore. Ogni capitolo è corredato da esempi e, contemporaneamente, sono presenti suggerimenti ed osservazioni più approfondite. Un altro pregio è la soluzione di alcuni problemi mettendo in rilievo la possibilità di approcci diversi e di utilizzo di varie metodologie risolutive.

L'adozione di un libro non comporta necessariamente che ogni spiegazione dell'insegnante sia del tutto uguale a quella fornita dal testo, né che ogni nozione o procedura ivi descritta sia da prendere in considerazione. In questo senso io desidero che i miei alunni usino il testo come riferimento per confrontare e completare gli appunti presi in classe, per provare gli esempi proposti riflettendo sulla soluzione, per abituarsi a leggere e imparare qualcosa di nuovo in maniera autonoma.

5.

Confronto dei libri

Lazzarini, Sarnataro Algebra 1

Re Fraschini, Grazi Algebra 1

Il confronto tra i due testi l'ho effettuato su capitolo riguardante gli insiemi numerici.

Questo è uno dei primi argomenti che si svolgono in una classe prima, ed è un argomento che io considero fondamentale per vari motivi. Il primo è che i ragazzi hanno già studiato le regole del calcolo e quindi, per gli alunni con una buona preparazione è una noiosa ripetizione, mentre per quelli che vi hanno trovato difficoltà è pur sempre una ripetizione che spesso non affrontano con maggiore attenzione di quella che vi hanno prestato nel corso della scuola media e che rischia nel contempo di far loro provare subito un senso di fallimento (non mi riuscivano e non mi riusciranno.....)

Fondamentale, quindi, è il riproporre lo studio degli insiemi numerici sotto un diverso aspetto che interessi i più preparati e contemporaneamente rimotivi i più svogliati e dia loro la possibilità di mettersi alla prova su qualcosa di diverso, qualcosa su cui non si sentano subito in situazione svantaggiata.

Lo studio dei naturali, in particolare, è importante perché lo studio di problemi di aritmetica è un aspetto della matematica poco presente nei programmi delle superiori. Iniziare sin dalla prima ad educare i ragazzi al modo di ragionare tipico di questo settore della matematica è utile perché pone le basi per ulteriori approfondimenti negli anni successivi al fine di rendere più completa la preparazione dei ragazzi.

Il testo di Lazzarini e Sarnataro affronta lo studio di \mathbb{N} e di seguito \mathbb{Z} , \mathbb{Q} e introduce in ultimo i numeri irrazionali. Completa la trattazione con le dimostrazioni della numerabilità di \mathbb{N} ; \mathbb{Z} e \mathbb{Q} e della non numerabilità di \mathbb{R} .

La trattazione è decisamente completa ed offre la possibilità di approfondire fino a quanto ciascuno ritiene più opportuno o adatto alla classe.

Lo studio di tutti gli insiemi è affrontato a partire dal tipo di struttura in relazione alle operazioni che vengono definite. L'accento è quindi posto sulle proprietà delle operazioni e non sulle regole del calcolo. La trattazione è abbastanza rigorosa e illustrata con esempi.

Importante è anche lo studio delle congruenze modulo n e dei sistemi di numerazioni diversi da 10.

Nel complesso il materiale proposto è davvero ampio e necessita di una scelta accurata per evitare di disperdersi.

Alcuni aspetti positivi

- si utilizzano le lettere sia per enunciare le proprietà sia per sviluppare piccole dimostrazioni
- si guida dall'osservazione di una proprietà in casi particolari alla generalizzazione (e conseguente dimostrazione)
- non vengono proposti quantità di esercizi che inducano alla memorizzazione di procedure meccaniche
- stimola la capacità critica motivando e giustificando le regole apprese nella scuola media
- la parte degli esercizi è ben curata e presenta tipologie diverse di esercizi parecchi dei quali sono di tipo dimostrativo.
- sono presenti cenni a problemi "storici"

Alcuni aspetti negativi

- Manca lo studio più generale del concetto di operazione
- le proprietà delle operazioni sembrano essere vincolate agli insiemi numerici

Il testo di Re Fraschini e Grazzi presenta una scelta totalmente diversa.

l'insieme N è definito mediante classi di equivalenza e subito dopo si passa alle operazioni senza definizioni né proprietà. Successivamente è presentato Z poi Q_a e infine Q .

Alcuni aspetti positivi:

- è presentato il concetto generale di operazione e delle relative proprietà
- può andare bene se si vuole fare un ripasso veloce del calcolo e porre piuttosto l'attenzione sulla generalizzazione di operazione

Aspetti negativi

- il valore assoluto è definito come il numero senza segno
- si pone troppo l'accento sui meccanismi di calcolo
- non sono presenti dimostrazioni né nella teoria né proposte come esercizi
- le schede di laboratorio sono scarse e non molto significative