

919. D'Amore, B. & Fandiño Pinilla, M. I. (2017). Imparare la matematica (a volte) è difficile: come possiamo aiutare i nostri allievi? Venti consigli concreti suggeriti dalle esperienze dirette e dai risultati di ricerca, rivolti a un amico insegnante. [Appare con titolo redazionale: Matematica: venti consigli per un amico insegnante]. *La Vita Scolastica web*. 71(1). ISSN: 0042-7349.
<http://www.giuntiscuola.it/lavitascolastica/magazine/articoli/matematica-venti-consigli-per-un-amico-insegnante/>

Imparare la matematica (a volte) è difficile: come possiamo aiutare i nostri allievi?

Venti consigli concreti suggeriti dalle esperienze dirette e dai risultati di ricerca, rivolti a un amico insegnante.

Bruno D'Amore e Martha Isabel Fandiño Pinilla
NRD, c/o Dipartimento di Matematica, Università di Bologna

Alcuni bambini imparano la matematica al volo, altri ci mettono più tempo. Non è questione di intelligenza minore o maggiore, il fatto è che ognuno di noi è fatto a modo suo e dunque impara a modo suo. Non pretendere quel che non è possibile: rispetta i tempi di ciascuno.

Più un argomento è attraente e più è facile che abbia successo cognitivo. Meglio evitare argomenti e attività ripetitivi e noiosi; oppure trova il modo di farli diventare interessanti e appassionanti. In questo, la professionalità del docente e una buona dose di fantasia aiutano molto.

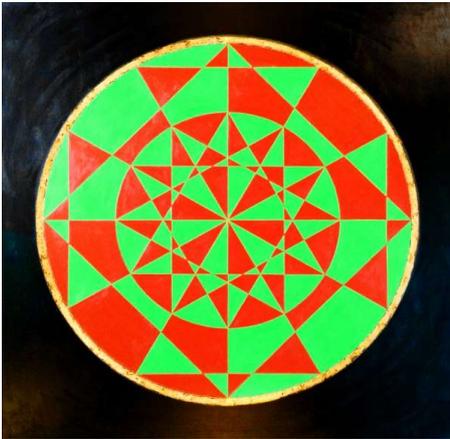
Non parlare sempre e solo tu di matematica, fa parlare anche i bambini, specie fra loro. Tu ascolta, dimostrando sincero interesse. Fa in modo che l'allievo avverta che per te ha valore quel che lui dice, che ti interessa davvero quel che lui pensa, che non lo stai giudicando. Che può esprimere dubbi, che può anche sbagliare, senza timore.

Fa scrivere i tuoi allievi su temi di matematica, ma permetti che usino liberamente disegni, schemi, schizzi. E fa leggere la matematica, perché leggere e capire la matematica è una cosa che s'impara pian piano, ma sarà sempre più utile da grandi, da studenti avanzati e da adulti. La ricerca ha dimostrato che per i bambini è molto difficile leggere e capire la matematica, bisogna allenarsi da piccoli, un po' alla volta.

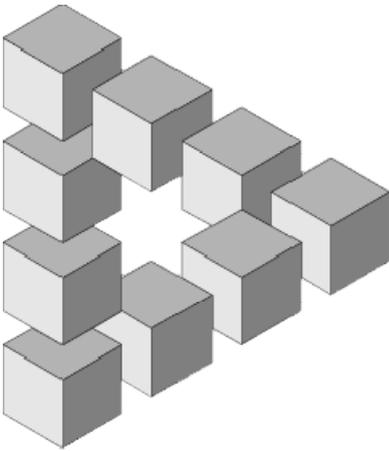
Non avere paura dell'errore in matematica; sbagliare è necessario per imparare. Nessun matematico professionista può vantarsi di non avere mai sbagliato.

Ricorda sempre che un bambino impara più da un coetaneo capace che da noi insegnanti adulti: bisogna che gli studenti lavorino spesso in gruppo, discutendo tra loro i vari punti. Apprendere è, in larga misura, una negoziazione di significati che si basano sulle esperienze personali. Dunque se, durante una discussione fra allievi, senti fare affermazioni che non condividi, aspetta la reazione dei compagni, non bloccare la negoziazione. Trattieniti dall'intervenire a correggere, lo farai solo quando è realmente necessario.

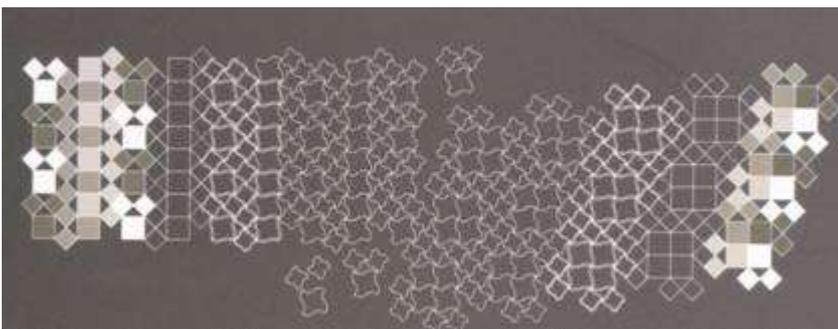
Fai fare spesso disegni, costruzioni, modelli, che abbiano a che fare con la matematica, labirinti, percorsi, oggetti. Che il bambino impari a riconoscere la matematica dappertutto. Per esempio, mostra come in moltissime opere d'arte c'è tanta matematica, sia aritmetica che geometria.



Gabriele Gelatti (Italia), *The most beautiful triangle*, 2016, 61×61 cm, oil and gold on board.



Oscar Reutersvärd (Svezia), *Impossible figure*, 1934, china su carta. Collezione B. e M. D'A., Bogotà.



Victor Simonetti (Cile), *Ciao Pitagora*, 1995, tempera su tela, 83×35 cm. Collezione B. e M. D'A., Bogotà.

Non essere pedante, lascia sempre un margine di libertà. Per esempio, prima di dire “Hai sbagliato”, pensaci due volte. E se la soluzione fosse relativamente corretta, solo diversa da quella che ti aspettavi? E se alla base di un errore ci fosse una concezione non del tutto erronea?

Non dare consigli inutili, non credere alle ricette, non credere alle panacee. Insegnare e apprendere la matematica è un atto difficile, di coraggio e di sensibilità, non di regole da seguire.

Quando un allievo sbaglia, non devi solo correggerlo; devi fargli capire con calma e con affetto dove sta l'errore, che conseguenze ha. L'errore non è tale solo perché lo dice il docente, ma perché porta oggettivamente conseguenze spiacevoli che è meglio evitare.

Non dare sempre e solo da risolvere o da calcolare, affida ai bambini qualcosa da inventare o da discutere. Che inventino loro ogni tanto i problemi. Che non ci sia sempre e solo da calcolare, ma anche da disegnare, cercare, discutere, raccontare, inventare, misurare, ... A volte creare una poesia matematica, un racconto, un gioco, un disegno, una situazione ... vale mille volte più che risolvere un esercizio.

Fa capire che la matematica è stata creata dall'essere umano per suoi bisogni, concreti o astratti, che si è evoluta nel tempo e che continua a evolversi, che nel mondo ci sono molte migliaia di matematici che ogni giorno creano teorie e dimostrano teoremi. Guai se non fosse così, tutto quel che l'essere umano inventa si basa sulla matematica e sui suoi teoremi, i PC, i tablet, i cellulari, molti strumenti medici, aerei, TV, ... tutto.

La matematica ha una sua storia, ogni tanto raccontane dei brani interessanti, adatti ai tuoi allievi.

Per insegnare la matematica dandole un senso e non solo regole, bisogna conoscerla. Con umiltà chiediti: «Devo affrontare questo argomento con i miei allievi; lo conosco abbastanza, da adulto, in modo critico? O so solo quel che insegnerò loro?». Se hai dei dubbi, non avere paura: studia la matematica, ma non sui libri di testo destinati ai bambini, devi farlo su testi di matematica vera, per adulti.

Non dare solo esercizi da risolvere, assegna anche problemi. Nell'esercizio lo studente deve solo applicare quel che sa. Ma nel problema deve inventare. Per questo, ricorda che non devi sempre prima svolgere la teoria e poi dare qualcosa da risolvere. L'aspetto significativo di un problema è proprio che, risolvendolo, lo studente impari. Dunque, nel proporre un problema, ci deve essere un margine di non detto, non svolto, non (ancora) appreso. L'esercizio si situa nella zona effettiva di Vygotskij, il problema della zona di sviluppo prossimo (più in generale: potenziale).

Non fare imparare cose inutili, scegli quel che ti sembra più pertinente e più utile. Sfoltisci i contenuti che vorresti insegnare.

Fa capire che in matematica non ci sono regole da seguire, che tutto quel che si fa ha un senso logico, che c'è sempre una spiegazione a tutto.

Basa la tua professionalità sulla tua formazione didattica; studia con passione almeno un testo di didattica della matematica vera, non ricette, non banali giochetti, non "metodi", un testo basato sulla ricerca. La ricerca in didattica della matematica esiste da mezzo secolo e ha già fornito un'enorme quantità di risultati scientifici concreti. Non ignorarli, eviterai di ripetere quegli errori così diffusi che molti docenti impreparati e ingenui compiono ogni giorno, distruggendo così l'amore che spontaneamente gli allievi hanno nei riguardi della matematica. La didattica della matematica è una vera e propria disciplina che va studiata, non coincide con l'esperienza; anzi, in molti casi contraddice l'esperienza.

Fa in modo che i tuoi allievi avvertano che a te piace insegnare la matematica e che ami vedere che ciascuno di loro la impara, chi più, chi meno.

Insegna con amore.