

LA METODOLOGIA DEI GIOCHI-MATEMATICI

LA MATEMATICA ED IL RUOLO DEI GIOCHI NELL'APPRENDIMENTO E NELL'INSEGNAMENTO

PERCHE' USARE GIOCHI NELL'APPRENDIMENTO DELLA MATEMATICA?

By *Andreas Skotinos, Cipro*

Gli Obiettivi della Matematica e la sua importanza nella vita dell'adulto

E' opinione comune che la matematica favorisca una capacità critica in adulti e bambini, geni e meno intelligenti, persone con alta formazione e individui con scarsa alfabetizzazione e conoscenza.

In diversi resoconti è dimostrato che in un mondo sempre più complesso, la base matematica aiuta gli adulti che necessitano di abilità nell'economia personale e nella gestione dei propri dati.

E' inoltre dimostrato che le competenze in matematica (almeno a livello molto elementare) sono sempre più necessarie sul posto di lavoro e nei rapporti tra le persone.



Non è un caso se Eschilo, 25 secoli fa, nel "Prometeo incatenato" aggiunse che oltre al fuoco, che Prometeo ha dato al popolo, egli sottolinea "E sì, ho inventato per loro anche i numeri che

sono la Scienza più importante" *. Questo rivela la stretta relazione degli esseri umani all'alfabetizzazione matematica e la loro necessità di sviluppare abilità matematiche, almeno a livello elementare.¹

Queste competenze di base sono contenute negli obiettivi principali dell'educazione matematica, esse servono per preparare gli studenti a:

- Risolvere i problemi
- Comunicare e ragionare
- Fare connessioni tra la matematica e le sue applicazioni
- Acquisire una competenza matematica

¹ Prometeo era incatenato ad una grande roccia per punizione perché aveva portato l'uomo alla salvezza rubando il fuoco agli dei, ma anche per avergli dato i numeri e il loro significato. Così già 2.500 anni fa Eschilo nel suo "Prometeo incatenato" afferma **l'importanza dei numeri per l'umanità**.

<https://www.youtube.com/watch?v=kcWdcGwd844>

- Apprezzare e valorizzare la matematica.
- Prendere importanti decisioni come contributo alla società.

Come si può vedere, la maggior parte di questi obiettivi è strettamente correlata con le attitudini generali attese per ogni adulto e, di conseguenza, è giusto promuovere l'apprendimento di questa materia per qualsiasi persona indipendentemente dalle sue capacità e dal grado di intelligenza.

Ruolo dei Giochi nell'apprendimento della Matematica

Bisogna, quindi, promuovere con ogni mezzo lo studio della matematica. In considerazione di questa esigenza la domanda ora diventa "Come possono i giochi promuovere lo studio della matematica?" In particolare questa domanda diventa più rilevante in caso di adulti con lente abilità.

Il contesto che può supportare un incentivo di successo per i giochi nel processo di apprendimento può scaturire al di fuori delle aspettative che possono avere impatto positivo sui diversi aspetti del comportamento umano: cognitivi, motivazionali, emotivi e sociali.

La ricerca presente sostiene questo impatto positivo, anche se non ancora pienamente. Specialmente nel caso di adulti con lente abilità di apprendimento, l'impatto positivo sugli aspetti motivazionali, emotivi e sociali è fondamentale e ci si aspetta che possa avere influenza positiva anche sugli aspetti cognitivi.

In psicologia è riconosciuto che il gioco porta gioia, ed è importante anche per il raggiungimento del "problem-solving", dello sviluppo della creatività e delle relazioni interpersonali. Ciò è valido sia per un adulto che per un bambino ed è fondamentale, inoltre, anche per principianti con apprendimento lento i quali possono attingere molto dagli elementi del gioco, mentre per gli adulti esistono anche altre fonti.

Inoltre la ricerca psicologica afferma che giocare migliora il comportamento sociale sia di chi è già in una giusta direzione, sia di chi conduce una vita sbagliata.

Per esempio, uno psicologo ha scoperto, facendo delle ricerche su alcuni assassini nelle carceri del Texas, che la mancanza del gioco è influente, tanto quanto altri fattori negativi nella vita di una persona che poi svilupperà un comportamento criminale.

Per questi motivi quando dobbiamo misurarci con l'utilizzo dei giochi nei processi di insegnamento (e quindi di conseguente apprendimento) faremmo meglio a rivolgere metodi e sforzi verso:

- **Suscitare interesse e incoraggiare la motivazione**
Un gioco è una sequenza di scelte stimolanti. Viene quindi attivato un processo di coinvolgimento emotivo e critico a favore dello studente.
- **Utilizzo dei vantaggi che i giochi forniscono nel coinvolgere gli studenti in un ambiente di apprendimento di attive esperienze**
L'interazione in un gioco crea negli studenti una migliore comprensione dei concetti, una migliore percezione degli oggetti e più rispetto verso gli altri studenti coinvolti.
- **Socializzazione tra le persone coinvolte sfruttando competizione ed elementi di sfida**
I giochi sono parte della vita sociale quotidiana. Ciò è particolarmente importante in caso di studenti lenti nell'apprendimento, la loro lentezza potrebbe derivare da una mancanza di relazioni sociali e di scambio di idee.
- **Collegamento con situazioni di vita reale**
Molti sono i giochi che riflettono le attività della vita reale e questa è proprio la loro utilità.
- **Sviluppo di un ambiente felice e gioioso**
Come già detto la gioia è un dato utile nel processo di apprendimento.
- **Utilizzo delle parti del gioco (struttura, regole, attrezzature ecc.) al fine di sviluppare un adeguato approccio all'apprendimento**
I componenti di un gioco, in particolare quelli riguardanti l'estetica, le illustrazioni, e le ricche attività possono essere utilizzate per un significativo apprendimento. Anche gli elementi del problem-solving forniscono ampie idee per la formazione di un pensiero strategico e critico.

Metodologia dei Giochi Matematici

La metodologia di giochi matematici comprende una serie di attività che daranno all'insegnante (e soprattutto l'insegnante di adulti principianti con lente abilità) una base per l'utilizzo dei giochi come mezzo educativo nello sviluppo della alfabetizzazione matematica. In questo contesto essa comprende tre principali risultati (un compendio di giochi di matematica, una guida di giochi di matematica e un corso di formazione per l'insegnante) che supportano vari criteri e metodi per imparare ed insegnare.

Fattori da considerare nel seguire la metodologia

Nel delineare una lezione con la metodologia dei giochi e considerando che il target degli studenti sarà piuttosto di adulti lenti nell'apprendimento, è utile considerare una serie di fattori che possono determinare le loro difficoltà. Lo sforzo sarà di sfruttare la potenza dei giochi al fine di alleviare o diminuire queste difficoltà. Tali fattori includono i seguenti:

- **Problemi di lingua**
Nelle classi di matematica, quando gli studenti hanno problemi di lingua, fanno fatica anche con i simboli, quando esprimono concetti e quando

ascoltano le spiegazioni. Questi problemi compaiono anche nelle "frasi" matematiche.

- **Fattori cognitivi**
Essi possono essere attribuiti a fattori percettivi, di memoria, di attenzione o di ragionamento. La percezione implica l'elaborazione delle informazioni dell'ambiente per la memoria o per il loro utilizzo.
- **Fattori metacognitivi**
La metacognizione è la consapevolezza delle competenze, strategie e risorse necessarie per eseguire un'attività e la possibilità di utilizzare meccanismi di autoregolamentazione, compresi gli adeguamenti, per completare l'attività. Gli studenti con problemi in questo campo non riescono a selezionare ed utilizzare strategie di apprendimento efficaci. I giochi potrebbero fornire il forum per far fronte a tali difficoltà.
- **Fattori motori**
Le abilità motorie, come quelle percettive, coinvolgono più di un processo. Possono implicare la memoria di un simbolo insieme con la sua forma effettiva (memoria visiva e motoria); possono implicare la percezione visiva ed il trasferimento dell'immagine (copia); o possono coinvolgere i muscoli specifici per le attività richieste. Gli indicatori di problemi motori sono ben visibili: errato stile dei simboli, poco controllo della spaziatura, eccessivo tempo per lo svolgimento di un'attività ed elusione del lavoro scritto.
- **Fattori sociali ed emotivi**
Tali fattori sono ad ampio spettro, tra cui le relazioni tra pari, la cooperazione, l'autostima ecc. Anche in questi casi i giochi potrebbero rivelarsi utili.
- **Abitudini di studio**
"Abitudini di studio" si riferisce a come gli individui si avvicinano allo studio, la loro disciplina, e motivazione, la definizione degli obiettivi, l'impegno nello studio, le attività e l'accettazione delle sfide.
- **Esperienze precedenti**
Se lo studente ha avuto esperienze negative precedenti, si rifiuta di essere coinvolto nel processo di apprendimento. Ancora una volta i giochi potrebbero alleviare tali ricordi.

Di conseguenza quello che dobbiamo considerare quando prepariamo il lavoro con i giochi matematici è:

- Studente lento (la lentezza è causata da altre aree di apprendimento?)
- Base matematica
- Esigenze di socializzazione della persona
- Motivazioni e indicazioni del gioco riferite alla vita quotidiana
- Offerta di opportunità per l'uso dei benefici suddetti

Approcci generali per l'utilizzo dei giochi nello studio della matematica

Ovviamente il criterio che si adotterà per l'utilizzo dei giochi nell'apprendimento, dipenderà da una serie di obiettivi da raggiungere che andranno dalla matematica alle argomentazioni già citate, che riflettono i vantaggi

della metodologia. In questo contesto possiamo suggerire i seguenti metodi:

- **Utilizzare la metodologia come introduzione ad un argomento matematico**
L'idea è di chiedere ai partecipanti di giocare un gioco che può essere associato ai suoi obiettivi di apprendimento. Questa potrebbe essere la base per lo sviluppo dell'interesse. Può anche essere utilizzato come un rompi ghiaccio sia per le relazioni tra le persone coinvolte nel progetto, sia per le predisposizioni degli alunni verso la matematica (che sono di solito negative).
- **Utilizzo della metodologia per la creazione di un ambiente felice e gioioso**
Questa idea sviluppa condizioni positive sia per l'apprendimento sia per il superamento degli atteggiamenti negativi e l'ansia.
- **Utilizzo della metodologia come mezzo per la comprensione di concetti e processi matematici**
Ovviamente un tale approccio è un valido sostituto di un modo tradizionale sfruttando i vantaggi della metodologia.
- **Utilizzo della metodologia per il consolidamento dei diversi concetti o processi studiati**

E' affermato che il processo di apprendimento della matematica richiede un approccio di questo tipo.

- **Utilizzo della metodologia per collegare la matematica a situazioni di vita reale**
L'unione della matematica con la vita reale è un bene per gli adulti come la necessità di vedere applicato ciò che hanno da imparare.
- **Utilizzo della metodologia per lo sviluppo di abilità del pensiero critico e del problem-solving**
È obiettivo principale che ogni studente sviluppi tali competenze. I giochi sono l'ideale per sviluppare strategie, per affrontare al meglio le problematiche e non solo per memorizzare.
- **Utilizzo della metodologia per stimolare la creatività, la produttività e l'innovazione**
Questa idea migliora le competenze degli studenti e fornisce il giusto approccio per l'apprendimento. Può essere usato per l'adattamento ai giochi o per costruirne dei nuovi.
- **Utilizzo della metodologia per sciogliere le difficoltà di rapporto tra gli studenti**
Come accennato in precedenza tale approccio può creare un ambiente cooperativo, stimolante e gioioso, creando così condizioni ideali per lo studio.

La tabella seguente riporta alcuni esempi per i vari metodi che vengono presentati in questa guida:

Metodo	Gioco presentato in Giochi-Matematici
Introduzione a un argomento	1.2 Dama
Ambiente gioioso	4.1 Bocce
Mezzo educativo	1.3. Dama matematica, 10.1 Okey, 3.2 Scarabeo Matematico
Consolidamento	10.3 Sudoku
Matematica nella vita reale	3.3 Monopoly
Risoluzione di problemi pensiero	2.3 Combinazione 9, 7.1 Quadrato magico, 9.3 Gioco dei cerini
Creatività, produttività, innovazione	1.4 Tangram, 8.2 Salto della corda
Rafforzamento delle relazioni	5.2 Sette passi, 8.3 Hora

SUGGERIMENTI PER L'UTILIZZO DI QUESTA GUIDA

- L'obiettivo della guida è quello di fornire agli insegnanti ed educatori il materiale per insegnare le competenze di base in matematica.
- La Guida include 33 partite.
- Il modo migliore per gli insegnanti di scegliere ciò che meglio si adatta consiste nel controllare la Synopsis (pag. 10) dove c'è una lista dei giochi ed un contenuto di matematica associato ad ognuno.
- Ogni sezione della Guida è associata ad un gioco.