

BRICKS | TEMA

Gamification in un liceo scientifico di Roma utilizzando Moodle M4EDU

a cura di:

Ivano Coccorullo



Gamification, moodle, level up!, liceo scientifico quadriennale, matematica

Abstract

In questo lavoro sarà presentata un'esperienza di *gamification* condotta, utilizzando la piattaforma Moodle, in una classe frequentante il Liceo Scientifico Quadriennale.

L'obiettivo è stato quello di instaurare una piccola competizione tra gli alunni che potesse accrescere la motivazione e l'interesse nello studio della matematica. Utilizzando le attività messe a disposizione da Moodle è stato sviluppato un percorso con delle difficoltà matematiche che gli alunni devono superare per conseguire il premio. In particolare, per stimolare la competizione è stato installato il plug-in *Level up*. Gli alunni mediante *Level up!* possono monitorare i loro progressi nel percorso assegnato e la loro posizione nella classifica della classe.

I primi risultati ottenuti dalla sperimentazione sono positivi, soprattutto dal punto di vista del coinvolgimento nelle attività svolte e dell'aumento dell'autonomia nello studio mostrate dalla classe.

Introduzione

Gamification

L'utilizzo della *gamification* e dei *serious game* nella didattica ha ampiamente dimostrato di poter cambiare il modo in cui le persone interagiscono con ciò che li circonda. L'uomo ha un impatto significativo sull'ambiente e, in virtù di questo, un'influenza positiva posta dal gioco e orientata ad una formazione che prenda in considerazione la natura e ciò che la compone, rappresenta un'interessante applicazione. Altresì, la possibilità di scaricare e installare anche gratuitamente sul proprio smartphone/tablet una molteplicità di applicazioni e videogiochi rappresenta una sorta di democratizzazione d'accesso alle competenze informatiche [1].

Molti considerano la *gamification* come una strategia educativa composta esclusivamente da punteggi e da senso di competizione. Nella realtà, le pratiche e gli strumenti che accendono uno stretto rapporto tra gioco e mente umana sono molti di più. Yu-kai Chou, uno dei pionieri della *gamification* e tra gli esperti più premiati, ne ha individuati 8 e li ha raccolti nell'opera *Actionable Gamification: Beyond points, badges, and leaderboards* dove sviluppa un framework di nome Octalysis per analizzare e costruire strategie utili a rendere divertente un gioco [2].

Un buon gioco non ha bisogno di seguire tutti questi principi ma di implementazioni consapevoli di quelli scelti per ottenere tutti risultati di coinvolgimento attesi. La sfida della formazione nella nostra epoca potrebbe comprendere lo sfruttamento di queste leve per coinvolgere gli allievi, stimolare i loro interessi e catturare la loro attenzione. Numerose ricerche evidenziano che anche nello studio della matematica, esiste una forte correlazione tra pensiero metacognitivo, affettività e probabilità di successo. I primi studi dedicati all'affettività in matematica hanno concentrato l'attenzione sulla paura e sono stati basati sulla convinzione che le emozioni rappresentano un ostacolo al pensiero cognitivo. La paura è, in generale, l'emozione che più spesso viene associata alla matematica con diverse sfumature: paura di sbagliare, di

non ricordare, di deludere, di non essere capace. Il ventaglio delle emozioni legate all'esperienza matematica però è più ampio ed è composto sia da sentimenti percepiti come negativi, quali rabbia, ansietà, frustrazione, infelicità, noia, ma anche da sentimenti positivi, quali felicità, eccitazione, divertimento, fiducia, sollievo. In genere le emozioni negative si riscontrano molto più di frequente rispetto quelle positive. L'integrazione delle teorie cognitive nella ricerca sulla didattica matematica ha segnato una svolta nello studio dell'affettività, perché hanno evidenziato che l'emozione non è intrinsecamente legata ad una determinata esperienza, ma dipende da come essa viene percepita ed interpretata. Questo significa che i sentimenti espressi dagli studenti dipendono sia dalla loro visione della matematica sia dal loro rapporto con essa. Quanto detto può spiegare i risultati di alcuni studi secondo i quali la matematica è, in generale, la disciplina preferita dai bambini delle scuole elementari, ma diventa la più detestata dagli adolescenti. Le emozioni suscitate dalla disciplina cambiano nel corso degli anni e ciò è dovuto al fatto che, proseguendo i loro studi, gli studenti cambiano il loro modo di interpretarla [3].

Visto il ruolo determinante che le emozioni rivestono nello studio della matematica e se alcune di esse provocano effetti negativi, si può intervenire per far sì che gli studenti associno alla matematica emozioni prevalentemente positive, così da trarne beneficio anche dal punto di vista dell'apprendimento. Occuparsi di qualcosa che si reputa interessante e divertente può facilitare i processi di apprendimento e rendere lo studio più piacevole. Se si riesce a trasformare quello che si "deve" fare, in qualcosa che si "vuole" fare, i risultati ottenuti non potranno che essere migliori.

Il Liceo Scientifico Quadriennale

L'esperienza è stata svolta in una classe frequentante il primo anno del Liceo Scientifico Quadriennale (DM n. 567 del 3/8/17).

Il progetto del Liceo Quadriennale nasce all'interno del Liceo Scientifico in linea con quanto previsto dal DM n. 567 del 3/8/17 per l'introduzione della sperimentazione del liceo quadriennale e si avvale dell'esperienza maturata dall'istituto nell'innovazione didattica e nella metodologia CLIL (l'istituto è stato il primo liceo del centro-sud Italia ad aver sperimentato il progetto Cambridge). Il progetto propone un percorso con scansione temporale e progettualità didattica innovativa, orientato a valorizzare i diversi stili di apprendimento, e l'uso della tecnologia. Il percorso non viene inteso come una "riduzione" del quadro orario o dei saperi minimi, ma come un diverso utilizzo del tempo scuola che si prolunga oltre il normale orario scolastico per permettere agli alunni di consolidare gli apprendimenti durante il tempo-scuola attraverso l'uso di laboratori didattici e della tecnologia. La riduzione di un anno di studio, in linea con i paesi europei, si realizza con l'introduzione di metodi e strumenti didattici innovativi quali didattica laboratoriale, *learning by doing*, *flipped classroom*, tecniche di *debate*, *peer education*, *cooperative learning*, *problem solving*, approccio pluridisciplinare, analisi e soluzione di casi concreti (matematica e realtà, prove autentiche).

Al termine del quarto anno gli studenti sosterranno l'esame di maturità che, oltre al diploma, rilascerà anche una certificazione delle competenze riconosciuta a livello internazionale. Per gli studenti che lo desiderassero, durante il percorso di studi, è stata prevista la partecipazione agli esami ICGSE.

La didattica proposta nasce da una riflessione fatta nel corso degli anni tesa a capire quali siano le cause delle maggiori criticità riscontrate nel nostro Istituto e comuni nella scuola secondaria di secondo grado, il cui effetto più rilevante è l'insuccesso scolastico più o meno grave. Leggendo i dati del MIUR ci si è resi conto che il punto debole è rappresentato dal biennio. La percentuale, infatti, di abbandono a vario titolo è alta soprattutto nel primo anno. Le discipline che risultano porre le maggiori problematiche sono quelle scientifiche, in particolare la parte relativa alla geometria ed alla fisica nel primo anno. Si è cercato di segmentare ulteriormente il problema per riuscire a focalizzare il vero nodo e si è giunti alla conclusione che il *gap* nel passaggio dalla scuola di primo grado a quella di secondo risiede nella incapacità di adeguarsi ad un codice linguistico diverso, nella mancata decodificazione del testo italiano che impedisce la comprensione di concetti quali quelli propri della geometria e/o della fisica. Sono queste discipline che necessitano di una capacità di astrazione che presuppone la perfetta capacità di lettura, comprensione e costruzione di un pensiero autonomo; la scansione oraria del liceo tradizionale tende a non permettere la costruzione di questa capacità.

Il percorso quadriennale è suddiviso in 2 bienni. Nel biennio iniziale le discipline hanno una scansione temporale completamente diversa rispetto al liceo a cinque anni. La particolarità del progetto è il potenziamento - nel primo periodo del primo anno, con un monte ore maggiore e con un'attività laboratoriale mirata al consolidamento delle competenze - della parte umanistica considerata base necessaria all'acquisizione di ogni successiva conoscenza. La fisica, disciplina particolarmente ostica per gli studenti, verrà introdotta solo nel secondo anno per permettere ai ragazzi di lavorare sul consolidamento dei "saperi" di base propedeutici all'apprendimento della disciplina stessa. Tutte le verifiche di fine periodo, per i primi tre anni di corso, saranno somministrate al termine di ogni quadrimestre, tale periodo sarà preceduto da una breve pausa didattica.

L'idea alla base di questo lavoro è costruire un ambiente educativo gamificato in grado di stemperare le emozioni negative degli studenti nei confronti della matematica e rafforzare quelle positive al fine di migliorarne il rendimento. Gli obiettivi preposti dunque, sono stati due: predisporre un ambiente, meno rigido rispetto a quello che comunemente si crea in classe, che sia familiare agli studenti e che lasci spazio al divertimento, pur affrontando argomenti scolastici e riuscire a coinvolgere gli studenti in modo che siano loro stessi a voler continuare a frequentare la piattaforma senza aver bisogno che questo gli venga assegnato come compito.

L'esperienza

M4Edu: Moodle for Education

Dall'anno scolastico 2016-2017 presso il Polo Liceale dell'IIS Tommaso Salvini di Roma è stata avviata una sperimentazione volta a verificare la possibilità di utilizzare Moodle all'interno della scuola non solo

come strumento didattico ma anche come strumento di organizzazione e gestione della scuola per costruire un'identità collettiva, culturale e professionale unitaria. La scelta è caduta su Moodle perché rappresenta uno strumento molto potente e versatile grazie alle sue funzioni di base estendibili tramite una biblioteca di *plug-in* pressoché completa. Un ulteriore vantaggio è che l'utilizzo di tale piattaforma non comporta nessun aggravio sul bilancio delle scuole, in quanto sia la piattaforma che i *plug-in* sono gratuitamente scaricabili dalla rete. Negli anni precedenti, Moodle è stato utilizzato dai docenti in ambito didattico per rendere più interattivi e coinvolgenti i corsi svolti in presenza [4].

Utilizzando le attività messe a disposizione da Moodle è stata sviluppata una sezione sulla piattaforma Moodle (*Moodle for Education* - M4Edu) in cui è stato implementato un percorso con delle difficoltà matematiche che gli alunni devono superare per conseguire il premio. Tutte le Attività e le Risorse di Moodle prevedono di stabilire alcune condizioni che permettono l'accesso soltanto agli studenti che le soddisfano. I requisiti da soddisfare possono essere basati su diversi elementi, come la valutazione ottenuta in altre attività o l'appartenenza a determinati Gruppi o Raggruppamenti. Tale possibilità è stata molto utile nell'indirizzare gli studenti lungo un percorso preciso consentendo loro di sbloccare determinati contenuti in ordine sequenziale: un Quiz accessibile solo dopo aver navigato la Lezione corrispondente o una Pagina di approfondimento mostrata solo dopo aver studiato le nozioni di base e nello sbloccare materiali *bonus* per premiare il conseguimento di un determinato obiettivo, come l'aver superato un Quiz con un punteggio elevato. Le attività di Moodle utilizzate sono state Compito, Quiz, Cruciverba, Glossario e Geogebra.

Level up!

Per rendere più interattivo il percorso sono stati installati diversi *plug-in* quali, ad esempio, Hot potatoes e Geogebra. In particolare, per stimolare la competizione, è stato installato il *plug-in* "Level up!". Gli alunni mediante "Level up!" possono monitorare i propri progressi nel percorso assegnato e la propria posizione nella classifica della classe. Il *plug-in* esiste in una versione gratuita ed una a pagamento contenente una serie di funzioni precompilate. In figura 1 e 2 sono riportate alcune immagini tratte dal *plug-in* Level up!.

Il *plug-in* permette di stabilire delle regole in base alle quali vengono assegnati i punteggi. Per incoraggiare gli alunni sono stati premiati, seppur in maniera ridotta, anche i tentativi non riusciti. Per implementare tali regole è stato necessario uno studio approfondito della metodologia di gestione degli eventi in Moodle. In verità nella versione a pagamento del *plug-in* tali regole possono essere implementate in maniera più agevole.

Un aspetto fondamentale della competizione risiede nel fatto che al termine di ogni attività si riceve un punteggio e non un voto, per evitare di suscitare ansia o frustrazione, spesso legati alla votazione in classe.

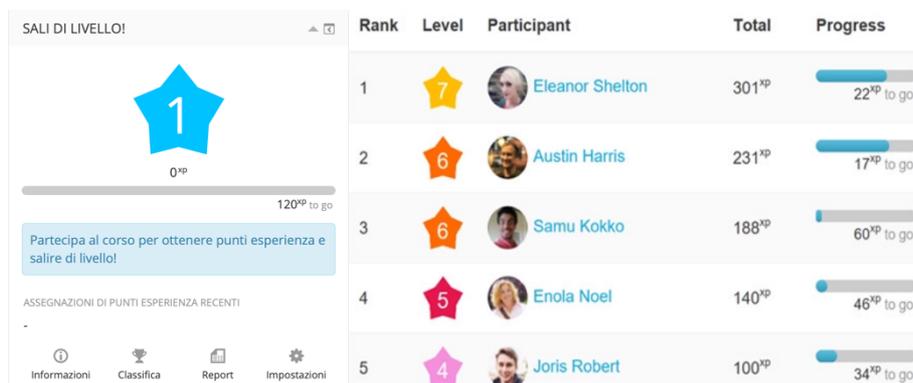


Figura 1: immagini tratte dal plug-in Level up!

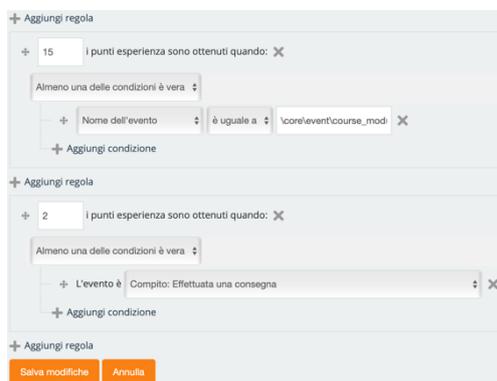


Figura 2: immagini tratte dalla sezione regole del plug-in Level up!

Il percorso

La classe ha avuto il primo approccio con la piattaforma in corrispondenza di una visita degli alunni della secondaria di primo grado. Ogni alunno della classe ha adottato un alunno della secondaria di primo grado al fine di formare 25 squadre da due alunni ciascuna. Questa sessione di gara ha avuto una durata limitata solo alla permanenza degli alunni ospiti. Dalla lezione successiva è stato dato il via alla gara vera e propria, in particolare, in accordo con gli alunni, è stata scelta una durata mensile per le sessioni di classifica: alla fine di ogni mese sono stati assegnati i voti in base al punteggio ed al posto occupato in classifica. Da ricordare che i voti assegnati agli alunni durante l'anno hanno un peso del 30% mentre i voti degli esami finali di giugno hanno un peso del 70%.

Partendo dalla consapevolezza che le discipline che risultano porre le maggiori problematiche sono quelle scientifiche, in particolare la geometria e la fisica, molta attenzione è stata data ai moduli di geometria che sono stati svolti utilizzando il software Geogebra (integrabile all'interno di Moodle) che rende molto più interattivo ed interessante lo studio di una disciplina spesso giudicata troppo astratta dagli alunni. In particolare, sono state inserite attività in merito alla costruzione dell'asse del segmento, alla bisettrice di un angolo, alle proprietà dei triangoli isosceli e loro dimostrazione, al teorema dell'angolo esterno e sua dimostrazione, al teorema del lato maggiore-angolo opposto maggiore con dimostrazione e alle disuguaglianze fra i lati di un triangolo. Un altro aspetto su cui si è investito molto è

stato quello dei problemi risolvibili con le equazioni di primo grado perché nella prima parte dell'anno erano state riscontrate numerose difficoltà da parte degli alunni nella matematizzazione del problema. Il contesto non formale ha consentito a molti degli alunni di superare le loro difficoltà giocando, quasi senza accorgersene. Soprattutto senza sentire il peso della difficoltà e senza provare emozioni negative nei riguardi della matematica che potessero poi bloccare il percorso nella disciplina.

Risultati

Punti di forza e di debolezza

L'esperienza ha presentato numerosi risultati positivi, seppur ancora preliminari, in quanto la metodologia è stata utilizzata solamente nel secondo periodo del primo anno. Tra gli aspetti più positivi si può annoverare una partecipazione attiva degli alunni, un'assimilazione dei contenuti con maggiore facilità, un *engagement* e una fidelizzazione della classe ed un *feedback* immediato sugli obiettivi.

L'esperienza ha presentato anche qualche aspetto negativo, all'inizio ci sono state difficoltà nell'uso della piattaforma e del software Geogebra inaspettate considerando che gli alunni coinvolti nella sperimentazione appartengono alla Generazione Z. Queste difficoltà testimoniano quanto sia importante sviluppare dei percorsi di *Coding* nella scuola italiana. Un aspetto migliorabile in futuro, inoltre, è l'introduzione del *plug-in* Level up! nell'app sviluppata da Moodle per i fruitori dei corsi, dal momento che le nuove generazioni sono molto più abituate all'utilizzo delle app nella vita quotidiana.

La voce degli alunni

Per valutare la percezione degli utenti sul percorso è stato somministrato un questionario di valutazione, uno strumento semi-strutturato composto da domande a risposta multipla ed aperte per raccogliere suggerimenti. I risultati raccolti nel questionario sono sostanzialmente positivi e, quindi, incoraggianti. In particolare, alla richiesta di un aggettivo che descrivesse l'esperienza i più utilizzati sono stati "coinvolgente" e "divertente" e ad alla domanda se continuare o meno l'esperienza la quasi totalità della classe si è espressa positivamente. Occorre sempre ricordare che quelli presentati sono comunque risultati preliminari che, in caso di proseguimento dell'esperienza, andranno monitorati nel tempo.

Conclusioni

In questo lavoro è stata presentata un'esperienza di *gamification* condotta in una classe frequentante il primo anno del Liceo Scientifico Quadriennale.

Utilizzando le attività messe a disposizione da Moodle è stato sviluppato un percorso con delle difficoltà matematiche che gli alunni dovevano superare per conseguire il premio. In particolare, per stimolare la competizione è stato installato il *plug-in* "Level up!". Gli alunni mediante "Level up!" hanno potuto

monitorare i propri progressi nel percorso assegnato e la propria posizione nella classifica della classe. L'attenzione è stata posta, in particolare, sulla geometria e sui problemi risolvibili con le equazioni di primo grado da sempre considerati ostici dagli alunni.

Il ricorso a tecniche di *gamification* ha permesso di attrarre l'attenzione degli studenti in quanto le attività proposte sono risultate coinvolgenti trasformando una partecipazione passiva al processo di apprendimento in una partecipazione attiva che ha reso l'apprendimento più personalizzato e pertanto più efficace. L'esperienza ha presentato numerosi risultati positivi: partecipazione attiva degli alunni, assimilazione dei contenuti con maggiore facilità, *engagement* e fidelizzazione e *feedback* immediato sugli obiettivi nonostante qualche difficoltà iniziale nell'uso della piattaforma. Per valutare la percezione degli utenti sul percorso è stato somministrato un questionario di valutazione che ha fornito risultati sostanzialmente positivi e incoraggianti.

I risultati incoraggianti conseguiti in questa prima fase di sperimentazione spingono a proseguire l'esperienza anche nel prossimo anno scolastico estendendola anche allo studio della fisica.

Riferimenti bibliografici

1. De Chirico A., Bordoni M. *La gamification secondo i principi di Yu-kai Chou e alcune applicazioni nel campo dell'educazione ambientale*. Bricks Anno 8 N. 5, (2018), pp. 67-74.
2. Yu-kai Chou *Actionable Gamification: Beyond points, badges, and leaderboards*. Octalysis Media, (2015).
3. Cardillo S., Fiorentino G. *Una Sperimentazione sul Ruolo della Gamification nella Didattica della Matematica nella Scuola Superiore*. Atti del MoodleMoot Italia 2017, (2017), pp. 136-144.
4. Coccorullo I. *Un Bilancio sull'uso di Moodle nell'organizzazione e nella didattica a Scuola nel Triennio 2016-2018*. Atti del MoodleMoot Italia 2018, (2018).



Ivano Coccorullo

IIS Tommaso Salvini, Roma - info@ivanococcorullo.it

Laureato in Ingegneria Chimica nel 1999, consegue il Dottorato di Ricerca in Ingegneria nel 2002 e da allora si dedica all'insegnamento dividendosi tra scuola superiore ed università. Si è occupato di Orientamento, Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento (ex Alternanza scuola-lavoro, Scambi con alternanza all'estero e di progetti PON. Appassionato della sperimentazione delle nuove tecnologie nella didattica ed, in particolare, dell'uso della piattaforma Moodle.