

Introduzione al modulo

L'adattamento della classe al digitale richiede che gli insegnanti siano in grado di conoscere e utilizzare varie piattaforme e strumenti per creare, modificare, gestire e condividere contenuti in diversi formati (testo, immagine, audio, video, ecc.) da utilizzare in classe con i propri studenti. È anche importante riconoscere i diritti di proprietà intellettuale e le licenze d'uso dei contenuti prodotti da altri. In realtà, più che analizzare le informazioni è importante saperle interpretare criticamente. Ciò consentirà di identificare le esigenze e i possibili problemi in un ambiente digitale e di elaborare strategie per risolverli.

Ci sono diverse ragioni che giustificano l'importanza di sviluppare la capacità digitale dell'insegnante e, di conseguenza, l'adozione di una cultura digitale nelle scuole. Tra le altre, vi è un aumento dell'interesse degli studenti per il loro apprendimento, in quanto utenti della tecnologia. Tuttavia, lo sviluppo di una cultura digitale contribuisce anche a ottimizzare la gestione della scuola, in particolare il processo di insegnamento e apprendimento stesso. La cultura digitale ha una grande influenza sul processo di apprendimento degli studenti e uno dei punti di forza di questa integrazione è il fatto che aiuta gli studenti a diventare veri protagonisti del loro apprendimento. Tra le ragioni che portano a questa partecipazione più attiva c'è il fatto che la tecnologia aiuta a sviluppare la comunicazione e il pensiero critico. Inoltre, la creatività tende a essere maggiormente stimolata. Questo approccio nelle scuole è un modo per promuovere anche la consapevolezza dell'uso corretto delle tecnologie e del fatto che, se usate correttamente, possono contribuire a migliorare la società in cui vivono.

Alcuni esempi:

1. preparare risorse digitali che consentano agli studenti di sviluppare e mettere in pratica le competenze digitali;
2. identificare risorse e strategie che facciano uso del digitale per adattare le strategie di insegnamento alle esigenze degli studenti;

3. preparare risorse digitali che consentano agli studenti di partecipare attivamente al processo di insegnamento-apprendimento;
4. integrare le risorse digitali nella pianificazione e nell'attuazione delle strategie di insegnamento e apprendimento;
5. preparare risorse digitali che consentano di analizzare le prove di apprendimento degli studenti e di fornire un feedback su tali prove;
6. sviluppare competenze nell'uso delle tecnologie digitali per la valutazione formativa e sommativa.

Gli obiettivi di apprendimento di questo modulo sono:

1. per il DDM, essere in grado di suggerire idee per l'adattamento delle aule all'ambiente digitale attraverso il supporto dei coordinatori di classe;
2. per il DDM, essere in grado di collaborare con i referenti dei dipartimenti per implementare le attività digitali e la formazione;
3. per il DDM, essere in grado di supportare i docenti nella pianificazione e nella gestione delle soluzioni di apprendimento digitale;
4. aumentare la conoscenza delle diverse risorse digitali;
5. aumentare l'uso delle risorse digitali adattandole alle diverse strategie didattiche;
6. sviluppare competenze nell'uso delle risorse digitali per la valutazione formativa e sommativa.

In questo modulo, imparerete come alcuni strumenti digitali vengono utilizzati e integrati in classe, utilizzando alcuni dispositivi mobili.

UNITÀ 1: La robotica in classe

Oggi la tecnologia è una risorsa valida per rendere la scuola un luogo più attraente per gli studenti. La robotica si presenta come un modo per coinvolgere gli studenti in nuovi ambienti di apprendimento, rendendoli più vicini alla scienza e alla tecnologia.

1.1.1 Che cos'è?

La robotica consiste in una serie di procedure che permettono a un robot di eseguire una serie di istruzioni. L'insegnamento di questa pratica avvicina gli studenti alle tendenze tecnologiche quotidiane. Oggi un robot può svolgere diverse attività, come pulire la casa, trasportare oggetti, emettere suoni e comunicare con segnali luminosi. Far interagire una macchina con un essere umano è una sfida che stimola gli studenti a un maggiore coinvolgimento con l'ambiente scolastico.

1.1.2 Perché usarla?

La robotica stimola il ragionamento logico, poiché per risolvere il compito proposto gli studenti devono eseguire una sequenza logica. Infatti, questo tipo di compiti è fondamentale per la formazione del pensiero critico che coinvolge non solo la creazione del robot, ma anche le attività che deve svolgere e i meccanismi che deve utilizzare per controllare le apparecchiature. Oltre al ragionamento logico, rafforza lo spirito di squadra. La programmazione dei robot è una sfida che stimola anche la creatività, perché gli studenti devono pensare a soluzioni pratiche ed efficaci per risolvere un problema nel più breve tempo possibile, cercando di essere creativi in tutte le fasi di un progetto (ad esempio analisi del contesto, pianificazione, esecuzione e monitoraggio). Il pensiero logico, lo spirito di squadra e la creatività sono fattori essenziali per risolvere problemi difficili. L'insegnamento della robotica è sicuramente un grande alleato per le scuole per diventare più attraenti e più vicine alla realtà degli studenti.

1.1.3 Attività pratica

Scopo: Costruzione di algoritmi e programmazione di robot autoprogrammabili.

Panoramica del compito: Con questo compito intendiamo utilizzare la robotica come strumento di motivazione per gli studenti a risolvere semplici sfide basate su aree di conoscenza come la matematica, lo studio dell'ambiente o la lingua madre. In questo senso, e in base all'area di

conoscenza prevista, l'insegnante definirà un tappeto su cui si muoverà il robot. Per questo, gli studenti combineranno e articoleranno semplici algoritmi, riconoscendo che un algoritmo è un insieme di istruzioni concrete, con una certa sequenza, che permettono di raggiungere un obiettivo.

Destinatari: dai 6 ai 10 anni

Tempo: 60'

Materiali e risorse: Robot auto programmabili (Mind, Bee-bot, superdoc, ...) e tappeti a seconda dell'area da implementare.

Esplorazione del compito in classe: Prima fase: creare il modello di tappeto adatto al robot programmabile. Di solito questi robot hanno movimenti di 15 cm, quindi spetta all'insegnante decidere il tipo di tappeto che vuole creare, cioè il numero di colonne e righe che vuole utilizzare.

Ad esempio:

.....

Figura 1- Dimensioni e struttura del tappeto

Successivamente, l'insegnante deve creare il suo tappeto in base al tema da esplorare, inserendo immagini o testi in ciascuna delle caselle.

Figura 2 - Esempio di studio dell'ambiente (sostenibilità)

Figura 3 - Esempio di matematica

Seconda fase: in classe. Presentare il robot agli studenti, spiegando le istruzioni che questi robot eseguono e interpretano (avanti, indietro, girare a destra e a sinistra o un quarto di giro, o girare di 90°). Gli studenti possono essere divisi in gruppi di 2-3 studenti al massimo. Successivamente, l'insegnante invita gli studenti a risolvere le attività proposte.

Ad esempio, se l'attività riguarda la matematica, si possono proporre agli studenti alcuni compiti:

1. programmare il robot in modo che passi attraverso i primi due numeri pari;
2. programmare il robot in modo che passi attraverso tutti i multipli di 5 in ordine crescente.

L'insegnante dovrebbe incoraggiare lo studente a scrivere l'algoritmo utilizzato per risolvere il problema, in modo che associ l'importanza dell'ordine delle istruzioni nella programmazione. Con gli studenti più grandi si può anche introdurre il concetto di ripetizione. Strategia a coppie: uno studente propone la sfida e l'altro cerca di risolverla.

Valutazione:

L'insegnante propone un'attività a ciascun gruppo di studenti con l'obiettivo di sviluppare il rispettivo algoritmo. Mentre gli studenti sviluppano il compito, l'insegnante, utilizzando una griglia di valutazione, valuta: il tipo di lavoro sviluppato, l'interazione del gruppo e l'algoritmo costruito.

2.1.4 Glossario

Algoritmo - insieme di istruzioni chiare e precise, disposte nell'ordine corretto, che consentono di raggiungere un obiettivo.

Robot autoprogrammabile - è un dispositivo elettromeccanico in grado di eseguire lavori in modo autonomo o pre-programmato.

UNITÀ 2: Stampa 3D in classe

La stampa 3D o fabbricazione additiva è la costruzione di un oggetto tridimensionale a partire da un modello CAD o da un modello 3D digitale. Può essere realizzata con una varietà di processi in cui il materiale viene depositato, unito o solidificato sotto il controllo del computer, con l'aggiunta di materiale, in genere strato per strato.

2.2.1 Che cos'è?

La stampa 3D è una tecnologia di produzione additiva in cui un modello viene ricreato dal vivo e a colori, in tre dimensioni, attraverso strati di materiale. In questo senso, non sono necessari stampi e le figure, dalle più semplici alle più complesse, possono essere riprodotte in modo rapido ed economico.

2.2.2 Perché usarla?

La stampa 3D offre agli studenti la possibilità di sviluppare i propri progetti, dalla fase di progettazione del modello alla sua effettiva realizzazione. Questo crea entusiasmo e una migliore comprensione del processo di progettazione. La stampa 3D porta il mondo della teoria nel mondo fisico, dove gli studenti possono vedere e toccare, aprendo nuove possibilità di apprendimento e di sviluppo delle capacità di problem solving. La stampa 3D apre nuove possibilità di apprendimento in quanto offre agli studenti l'opportunità di sperimentare idee e di espandere la propria creatività, rendendoli di fatto partecipanti attivi attraverso l'ideazione, la progettazione e l'esecuzione dei loro progetti.

Figura 4 - Stampante 3D

2.2.3 Attività pratica

Scopo: Progettare una nuova soluzione, da stampare in 3D, che renda la vita quotidiana più intelligente e semplice e che, preferibilmente, contribuisca anche a un mondo più ecologicamente sostenibile.

Panoramica del compito: Divisi in gruppi di 3-4 studenti, ogni gruppo deve definire una nuova soluzione da stampare in 3D. Questa idea deve essere intelligente e semplice, ma anche in grado di contribuire a un mondo più sostenibile. Per fare ciò, gli studenti devono realizzare un progetto con la seguente struttura: nome del progetto; breve descrizione dell'idea; giustificazione dell'idea; giustificazione del contributo alla sostenibilità e dei benefici; strategia commerciale; progettazione del prodotto; utilizzo del software per la realizzazione del prodotto, stampa del prodotto.

Destinatari: studenti dai 12 ai 18 anni

Tempo: 400'

Materiali e risorse: tablet, computer, stampante 3D

Esplorazione del compito in classe: Agli studenti vengono presentati lo scopo del compito, i risultati che devono essere raggiunti e l'organizzazione del compito. Gli studenti vengono divisi in piccoli gruppi (da 3 a 4 elementi per gruppo) e ogni gruppo progetta una nuova soluzione, da stampare in 3D. Il lavoro si svolgerà in diverse fasi:

1. brainstorming per definire una nuova soluzione;
2. descrizione dell'idea e giustificazione della stessa e del contributo alla sostenibilità;
3. progettazione del prodotto;
4. costruzione del prodotto con software 3D;
5. stampa del prodotto con la stampa 3D;
6. nome del progetto;
7. strategia commerciale (marketing).

Valutazione: Durante le varie fasi del progetto, l'insegnante segue il lavoro dei diversi gruppi, monitorando il lavoro sviluppato e fornendo agli

studenti i feedback necessari per concretizzare le loro idee. Alla fine, i diversi gruppi presentano ogni progetto e viene effettuata una valutazione tra pari, in base ai seguenti criteri: creatività, rilevanza del contenuto e struttura del progetto.

2.2.4 Glossario

Fabbricazione additiva - costruzione di un oggetto tridimensionale a partire da un modello CAD o da un modello 3D digitale. Può essere realizzata con una varietà di processi in cui il materiale viene depositato, unito o solidificato sotto il controllo del computer, con l'aggiunta di materiale, in genere strato per strato.

UNITÀ 3: Uso dell'animazione in classe

L'immagine animata o animazione è un'arte ibrida che racchiude tecniche e conoscenze provenienti da diversi ambiti. Per la sua forte diffusione nella cultura contemporanea, emerge come strumento pedagogico efficace nello sviluppo dell'apprendimento in diverse aree del sapere.

3.3.1 Che cos'è?

L'animazione è popolare tra gli studenti di tutte le età e possiamo trovare diverse app e strumenti online che permettono agli studenti di creare i propri video animati. In effetti, il video è uno strumento potente per l'apprendimento ma, a volte, non è possibile trovarne uno adatto a una lezione specifica e ai risultati dell'apprendimento. Far creare agli studenti il proprio video animato può essere un modo per aiutare gli insegnanti a superare questa sfida.

Figura 5 - Esempio di animazione

.....

3.3.2 Perché usarla?

L'inclusione di animazioni nell'insegnamento in classe può migliorare la qualità dell'istruzione. Infatti, qualsiasi concetto può essere presentato in modo vivace e visivamente coinvolgente. Un processo illustrato dinamicamente può essere mantenuto in memoria più a lungo rispetto alla memorizzazione orale. Inoltre, i video didattici animati allontanano la noia dall'apprendimento e permettono di superare la limitata capacità di attenzione o la mancanza di concentrazione di cui soffre la maggior parte degli studenti.

Gli studenti si divertono molto a guardare e condividere meme, video sui siti social, gif, ecc. Questo implica che i contenuti animati lasciano un'impressione profonda sull'intelletto malleabile degli studenti. Nelle aule scolastiche, il materiale didattico animato può essere sfruttato per una serie di scopi, quali:

1. spiegare concetti complessi e impegnativi in modo facilmente comprensibile;
2. rendere l'apprendimento più piacevole anche per gli studenti con scarsi risultati;
3. presentare le cose in una prospettiva completamente nuova.

I video didattici animati aumentano la creatività degli studenti e li motivano a esplorare dimensioni complesse della conoscenza. Infatti, argomenti complessi di scienze, geografia, matematica e altre materie possono essere articolati facilmente. Le competenze degli studenti si affinano e, in particolare, la loro concentrazione diventa intensa. Le lezioni possono essere narrate in una storia che migliora la comprensione e l'interesse per l'apprendimento negli studenti.

3.3.3 Attività pratica

Scopo: Come processo educativo, l'Educazione alla cittadinanza si propone di contribuire allo sviluppo di persone responsabili, autonome e solidali, che conoscano ed esercitino i propri diritti e doveri attraverso il dialogo. Pertanto, gli studenti creeranno una propria animazione per esprimere il loro punto di vista sulle diverse dimensioni della cittadinanza.

Gli studenti capiranno come utilizzare gli strumenti di animazione e come esprimersi correttamente attraverso le storie di animazione. Inoltre, acquisiranno un atteggiamento positivo nei confronti della scuola, offrendo loro opportunità di espressione personale e rafforzando il loro pensiero critico su diverse questioni e temi legati alla cittadinanza.

Panoramica del compito: Gli studenti creeranno i propri personaggi, scenari e storie per dare forma ed esprimere il proprio punto di vista sulle diverse dimensioni della cittadinanza. In questo modo, saranno in grado di sfidare le ipotesi e le narrazioni esistenti, ridefinendo sia la propria idea sia le idee che li circondano. In questo senso, l'insegnante fornirà il contesto per l'apprendimento e l'esercizio della cittadinanza attraverso la riflessione sulle diverse dimensioni dell'educazione alla cittadinanza e poi aiuterà gli studenti sia nel processo di creazione delle loro storie sia nell'utilizzo degli strumenti di animazione.

Destinatari: studenti di 10-14 anni

Tempo: 150'

Materiali e risorse: tablet, strumenti digitali: flipaclip, stop motion, toontastic, tellagami, animaker.

Esplorazione del compito in classe: Agli studenti vengono presentati lo scopo del compito, i risultati che devono essere raggiunti e l'organizzazione del compito. Gli studenti vengono divisi in piccoli gruppi (da 3 a 4 elementi per gruppo) e ogni gruppo seleziona una delle seguenti dimensioni dell'educazione alla cittadinanza; ad esempio: educazione ai diritti umani; educazione ambientale/sviluppo sostenibile; educazione alla sicurezza stradale; educazione finanziaria; educazione al consumo; educazione all'imprenditorialità; educazione all'uguaglianza di genere; educazione interculturale; educazione allo sviluppo; educazione alla difesa e alla sicurezza/educazione alla pace; volontariato; alfabetizzazione ai media; dimensione europea dell'educazione; educazione alla salute e alla sessualità.

Ogni gruppo di studenti discute situazioni relative al dominio selezionato e, per ogni dominio scelto, gli studenti definiscono un personaggio, un'ambientazione e una storia che esplora l'argomento del dominio. L'insegnante sosterrà gli studenti per aiutarli a capire come possono creare le loro storie per dare forma ed esprimere le loro identità personali e sociali.

Utilizzando i padlet, gli studenti producono la loro animazione, basandosi sullo storyboard realizzato. Per farlo, gli studenti possono utilizzare diversi strumenti digitali.

Sostenere la creazione di personaggi e storie per i loro cartoni animati utilizzando gli strumenti digitali. Gli studenti creano i loro cartoni animati e le loro storie.

Alla fine ogni gruppo presenta la propria animazione e in classe l'insegnante propone una discussione su ogni animazione cercando di mostrare che l'esercizio della cittadinanza implica, da parte di ogni individuo e di coloro con cui interagisce, una consapevolezza la cui evoluzione accompagna le dinamiche di intervento e trasformazione sociale.

Valutazione: Valutazione tra pari: al termine della presentazione delle diverse animazioni, gli studenti valutano l'animazione di ciascun gruppo, secondo criteri quali creatività, pertinenza del contenuto e struttura dell'animazione.

3.3.4 Glossario

Peer assessment - coinvolgere gli studenti nel processo di valutazione permettendo loro di valutare il lavoro di un altro studente in base a una serie di criteri.

Toontastic - app per disegnare, animare e raccontare cartoni animati.

Tellagami - app per creare teste parlanti chiamate "gamis" con una varietà di sfondi.

Flipaclip - app per disegnare sullo schermo e poi animare le proprie creazioni.

Animaker - app per utilizzare modelli di animazione

Strumenti utili

Centro di apprendimento

Imparare a usare Tinkercad

[<https://www.tinkercad.com/learn>]

Concetto teorico - La robotica in classe

La robotica nell'istruzione: vantaggi, benefici e importanza per i ragazzi

[<https://www.idtech.com/blog/educational-benefits-robotics>]

Programmazione SuperDoc

Esercizio tutorial

[<https://www.youtube.com/watch?v=yhiQqtU8xZY>]

Concetto teorico - La stampa 3D in classe

La stampa 3D nell'istruzione

[<https://3dprinting.com/3d-printing-use-cases/3d-printing-in-education/>]

Idee ed esercitazioni 3D

Autodesk Fusion 360

[<https://www.youtube.com/c/AutodeskFusion360>]

Tutorial per l'utilizzo di FlipaClip

Come animare su FlipaClip Tutorial per principianti

[<https://www.youtube.com/watch?v=fAf38GpZa3Y>]

Tutorial per usare Toontastic

Toontastic di Google: creare un video cartone animato in 3D

[<https://www.youtube.com/watch?v=uCZav2ftfdw>]

Tutorial per usare Tellagami

Tutorial su Tellagami

[https://www.youtube.com/watch?v=4D8qJIL_DEk]

Tutorial per usare Animaker

Tutorial su Animaker

[<https://www.youtube.com/watch?v=T7JbdzKbUQg>]

Concetto teorico - Uso dell'animazione in classe

Usare l'animazione in classe

[<https://www.theanimationguys.com/animation-in-the-classroom>]