

Progetto di una UdA “flipped”

Titolo : Organi di trasmissione del moto - rapporto di trasmissione nelle ruote dentate

Docente : Pasqualetto Elena

Tipo di scuola: Scuola secondaria di primo grado

Materia: Tecnologia

Classe : terza

Scelta dell'argomento curricolare:

(indicare l'argomento curricolare che si vuole affrontare con approccio flipped classroom, esempi: la struttura atomica della materia, la punteggiatura grammaticale, il Congresso di Vienna ecc.)

Rapporto di trasmissione delle ruote dentate, organi di trasmissione del moto.

Come si intende attivare l'interesse e la curiosità degli allievi:

(indicare come si intende stimolare l'interesse, motivare e coinvolgere gli allievi in modo da renderli parte attiva nella costruzione delle conoscenze indicate. Tipicamente ciò avviene lanciando una sfida che può consistere nel porre una domanda a cui risponde oppure un problema da risolvere, oppure una ricerca da effettuare, un caso da analizzare in modo coinvolgente e motivante.)

Propongo agli studenti, attraverso piattaforma moodle, una [presentazione dinamica](#) da guardare a casa.

La presentazione dinamica è un breve richiamo concettuale sui meccanismi e gli organi di trasmissione del moto che termina con le domande che rappresentano la “sfida”: “Una pedalata della tua bicicletta, a quanti giri della ruota corrisponde?”, “Il risultato da cosa dipende?” .

Quali attività si intendono svolgere prima della lezione:

(indicare se l'azione didattica proposta prevede attività preparatorie da svolgere prima della lezione d'aula. Ed esempio fruizione di risorse didattiche che costituiscano un quadro di riferimento, richiamino preconoscenze, attivino la curiosità oppure attività di verifica delle conoscenze già affrontate per mettere meglio a punto l'azione in classe. Indicare le risorse utilizzate.)

Chiedo agli studenti , come compito a casa, di pensare e scrivere quali informazioni servono per poter rispondere alle domande formulate nel video e di pensare ad una possibile soluzione del problema posto. Le risposte mi verranno inviate attraverso piattaforma moodle.

Leggo, senza fornire feedback agli studenti, le risposte fornite e richiamo chi non ha rispettato la consegna.

Quali attività si intendono svolgere in aula:

(indicare le metodologie didattiche che si intendono utilizzare in classe: lezione frontale, lavoro di gruppo, apprendimento fra pari, studio individuale per consentire agli allievi di rispondere alla sfida proposta e costruire le conoscenze richieste, indicando anche diverse metodologie e più fasi successive.)

Attività 1. Divido gli studenti in piccoli gruppi in base alle risposte date al compito in modo da favorire il confronto tra studenti che hanno presentato soluzioni differenti. Gli studenti di ogni gruppo dovranno riflettere e discutere sul quesito formulato e dopo circa mezz'ora, verrà loro

chiesto di dimostrare la validità della propria tesi al resto della classe. Si propone alla classe di sperimentare, nella lezione successiva, quanto ipotizzato durante la lezione, in un laboratorio da svolgere in cortile, con delle biciclette e con il materiale che gli studenti ritengono utile allo scopo.

Attività 2. La lezione successiva si svolge in cortile dove ci saranno biciclette con ruote di differenti misure, che serviranno agli studenti per mettere in atto la strategia pensata insieme in classe (ad esempio utilizzando lo scotch colorato per segnare la ruota e facilitare la conta dei giri della stessa durante una singola pedalata, pennarello per segnare i denti della corona e del pignone, etc). Confrontando una bicicletta con ruote grandi e una bicicletta con ruote piccole, pongo una nuova domanda a cui rispondere (un nuovo problema da risolvere): “ Quanto spazio permette di percorrere una singola pedalata?” “Da cosa dipende?”

Fornisco il metro per misurare il raggio, necessario per calcolare la lunghezza della circonferenza della ruota.

Ogni gruppo annoterà le misure effettuate in una sorta di “diario di bordo”.

Attività 3. La lezione successiva si svolge in classe dove ogni gruppo riferirà i dati raccolti e le considerazioni generatisi dalla collaborazione tra pari al resto della classe.

In questa fase il docente svolge il ruolo di facilitatore aiutando a formalizzare quanto appreso. A questo punto sia la formula del rapporto di trasmissione delle ruote dentate, che la formula dello sviluppo in metri di una singola pedalata saranno emerse dalle considerazioni degli studenti stessi. (Es. se la bicicletta in esame ha una corona di 52 denti ed un pignone con 13 denti, ad ogni pedalata corrispondono 4 giri di ruota, ovvero il rapporto di trasmissione è $52/13=4$. Se la ruota ha circonferenza di 1.80 m, ad ogni pedalata corrispondono 7.2 m di avanzamento, ossia 1.8 m x4 giri completi).

Per consolidare quanto appreso si assegna un compito per casa agli studenti, da svolgere singolarmente, che permetta di mettere in pratica la formula a cui si è risaliti con oggetti e attività legate alla propria vita quotidiana.

Compito: “Quante pedalate sulla tua bicicletta devi effettuare per arrivare a scuola partendo da casa tua?”

Per svolgere il compito segui i seguenti punti:

- Collegati al sito [google maps](https://www.google.com/maps)
- Scegli un percorso da fare in bicicletta per raggiungere la scuola partendo da casa tua e calcola la distanza.
- Trova lo sviluppo in metri di una pedalata, inserendo i dati della tua bicicletta alla formula che abbiamo trovato insieme in classe.
- Trasforma il percorso in metri da casa tua alla scuola in “pedalate della tua bicicletta”.

Quali attività di verifica degli apprendimenti concludono l'attività didattica:

(indicare quali strumenti di valutazione formativa e sommativa si ritiene di dover attuare per verificare e consolidare gli apprendimenti e lo sviluppo di competenze.)

Come strumento di valutazione formativa utilizzo il “diario di bordo” compilato durante la fase sperimentale di ogni gruppo, associato all'osservazione e annotazione dell'operosità di ogni singolo studente durante tutte le fasi.

Come strumento di valutazione sommativa si utilizza il compito dato per casa, per il quale si redige una rubrica valutativa che si fornisce, contestualmente al compito, agli studenti.

In che modo l'approccio proposto differisce dal suo approccio tradizionale?

(indicare i vantaggi dell'approccio scelto rispetto all'approccio tradizionale e mettere in luce le

differenze.)

Di solito la formula del rapporto di trasmissione delle ruote dentate viene fornita direttamente agli studenti e consolidata attraverso esercizi ripetitivi non contestualizzati. Questo metodo fa in modo che lo studente impari a memoria la formula senza comprenderne i risvolti pratici nella vita quotidiana.

Diversamente, secondo l'approccio proposto, dopo alcune considerazioni generali sulla trasmissione del moto attraverso i meccanismi e gli organi di trasmissione, gli studenti vengono incuriositi dalla sfida e diventano i protagonisti della loro conoscenza attraverso lo studio di un oggetto a loro molto familiare. Gli studenti infatti arrivano alla formula attraverso la sperimentazione, questo permette la comprensione della stessa rendendone evidente l'utilizzo pratico.