



Note di facilitazione

Coinvolgimento ⌚ 5 min.

Chiedi agli studenti che cosa succede durante il movimento del calcio. Introduci il contesto dell'energia cinetica che viene trasferita attraverso un calcio.

LEGO education



Posso spiegare un cambiamento nell'energia di un oggetto.

Posso illustrare il trasferimento di energia cinetica.

Posso spiegare come l'energia cinetica viene trasferita da un oggetto all'altro.

Calciatore cinetico

Gli studenti costruiranno un dispositivo per supportare l'affermazione che, quando l'energia cinetica di un oggetto cambia, l'energia viene trasferita da o verso

0 | Scopi e obiettivi

Puoi presentare agli studenti l'obiettivo della lezione e gli obiettivi di apprendimento.

LEGO education

Calciatore cinetico

In che modo un calcio può trasferire energia?

1 | Introduzione

Chiedi agli studenti di descrivere cosa sta succedendo durante il movimento del calcio, ad esempio quando calciano un pallone. Se necessario, collegalo alle attività sportive che prevedono il calcio di un oggetto o palla nel tuo contesto locale. *Cosa succede in genere all'oggetto che è stato calciato?*

2 | Contesto

Discuti la parola del lessico *energia cinetica*. In base alle conoscenze pregresse degli studenti, è possibile introdurre o rafforzare il concetto di energia cinetica.

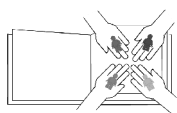
- *Quali situazioni puoi nominare in cui un oggetto in movimento colpisce un altro oggetto? (bowling, golf, ecc.)*
- *Cosa succede all'oggetto che viene colpito e cosa succede all'oggetto che si muoveva?*

Quando un oggetto è in movimento, ha energia cinetica. Ma cosa succede se quell'oggetto colpisce qualcos'altro? Cosa succede alla sua energia? Usa un Calciatore cinetico per scoprirlo.



Esplorazione ⌚ 12 min.

In gruppi di 4, gli studenti costruiranno un dispositivo calciante ed esploreranno cosa succede quando un disco viene calciato contro un altro disco.



3 | Gruppi e ruoli

Dividi gli studenti in gruppi di 4. Usa le minifigure LEGO® blu, rosse, verdi e gialle per assegnare i ruoli degli studenti e aiutare ogni studente a trovare la parte del modello collaborativo che costruirà. Possono trovare le icone delle minifigure LEGO blu, rosse, verdi e gialle corrispondenti nelle istruzioni di montaggio.

4 | Costruite ed esplorate

Quando i gruppi finiscono di costruire, dovrebbero iniziare a esplorare il Calciatore cinetico. Per ottenere i migliori risultati, dovrebbero utilizzare una superficie liscia, come un tavolo o un pavimento piastrellato. Per supportare l'esperimento, chiedi agli studenti di

1. Associare il sensore di colore e il singolo motore utilizzando una scheda di collegamento.
2. Mostra la barra del colore viola al sensore di colore per attivare il calciatore.
3. Posiziona un disco vicino al braccio del Calciatore e gli altri ai segni.
4. Osserva cosa succede.

Gli studenti possono fare a turno per provare il dispositivo. Per approfondire l'apprendimento, potresti chiedere ai gruppi di documentare ogni esperimento e registrare la distanza percorsa dal disco.

Spiegazione ⌚ 5 min.

Gli studenti discuteranno di come l'energia viene trasferita con il Calciatore cinetico.

Dove hai osservato un cambiamento nell'energia?



5 | Condividete

Gli studenti possono condividere osservazioni dei seguenti cambiamenti di energia:

- L'energia nel disco cambiava quando passava dallo stato inerte al movimento (energia cinetica).
- L'energia nel disco è cambiata di nuovo quando ha smesso di muoversi.

Puoi chiedere loro di descrivere il trasferimento di energia illustrato da questo sistema. Se il trasferimento di energia è un concetto nuovo per gli studenti, è possibile utilizzare il modello per spiegarlo:

- L'energia cinetica viene trasferita dal motore del Calciatore al disco. Viene trasferita di nuovo da un disco a un altro.

Elaborazione ⌚ 18 min.

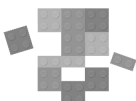
Gli studenti utilizzeranno il Calciatore cinetico per esplorare ulteriormente il trasferimento di energia cinetica costruendo oggetti aggiuntivi da calciare e modificando la massa di tali oggetti. Successivamente, gli studenti condivideranno riflessioni e metteranno in relazione l'esperienza con esempi di trasferimento di energia cinetica nel mondo reale.

Esplora più esempi di trasferimento di energia con il Calciatore cinetico:

- Costruisci e allinea vari oggetti da calciare.
- Sperimenta con oggetti di masse diverse.

Puoi spiegare come cambia il trasferimento di energia in questi diversi esperimenti?

10 : 00

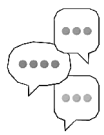


6 | Costruite

Incoraggia gli studenti a modificare l'esperimento costruendo i propri oggetti ed esplorando cosa succede quando modificano la massa degli oggetti calciati. Con l'aumento della massa, ma con un input di forza costante da parte del Calciatore, osserveranno che gli oggetti accelerano di meno, con una conseguente minore energia cinetica trasferita.

Per approfondire il loro apprendimento, puoi chiedere agli studenti di documentare gli esperimenti, inclusi gli oggetti testati e i risultati. Dopo ogni esperimento, chiedi agli studenti di riflettere sul trasferimento di energia che hanno osservato.

Presenta uno dei tuoi esperimenti con il Calciatore cinetico. Spiega come l'energia viene modificata e trasferita nel tuo modello.



7 | Condividete la vostra costruzione

Per verificare la comprensione degli studenti, puoi controllare che:

- Gli studenti siano in grado di descrivere il cambiamento di energia di un oggetto.
- Gli studenti possano illustrare un trasferimento di energia cinetica.
- Gli studenti possano spiegare come l'energia cinetica viene trasferita da un oggetto all'altro.

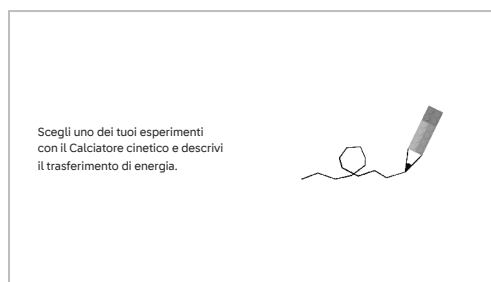
L'energia cinetica può essere trasferita tra gli oggetti.



8 | Nella vita reale

Discuti come l'energia cinetica viene trasferita nelle due fotografie. L'energia cinetica della palla da bowling viene trasferita ai birilli e l'energia della mazza viene trasferita alla palla da baseball. Discuti come cambia l'energia in ogni oggetto che viene colpito.

Un suggerimento valutativo opzionale chiede agli studenti di descrivere il trasferimento di energia cinetica in uno dei loro esperimenti.



9 | Mostra quello che sai

Puoi chiedere agli studenti di scrivere le risposte nei loro quaderni o utilizzare altri metodi stabiliti nella tua classe.



10 | Mettiamo in ordine