

Sila a pohyb

Návod na použitie



Obsah súpravy:

- 2 obojstranné cesty
 - 2 autá
 - 4 kocky
 - rebrik s 2 odnímateľnými priečkami
 - kyvadlo s guľou
 - 10 kartičiek s aktivitami
- pomôcky:
 - karta Môj predpoklad
 - karta Moje pozorovanie
 - karta Získané údaje
 - tabuľka
 - kartičky na triedenie



Vitajte vo svete sily a pohybu!

Táto bádateľská súprava vás oboznámi so základmi skutočnej vedy. Obsah súpravy prebudí u detí zvedavosť a naštartuje ich fantáziu na plné obrátky. Všetky aktivity boli testované učiteľmi a overené deťmi. Cieľom bolo obsiahnuť širokú oblasť rozvoja a zaistiť jednoduchosť použitia. V oblasti vedeckých metód boli použité postupy pre mladších žiakov „vedcov“. Začleňte tieto aktivity ako úvod do STEM alebo ich využite na podporu a posilnenie učenia. Tvorením nápadov a výziev dokážete rozvíjať logické myslenie detí a navyše u nich podporíte aj samostatnosť.

STEM a STEAM

Skratka STEM je odvodená z anglických slov: **S**cience (veda), **T**echnology (technológia), **E**ngineering (inžinierstvo) a **M**athematics (matematika). STEM však predstavuje oveľa viac než len skratku. Ide o prístup k učeniu, ktorý sa snaží viesť deti k riešeniu problémov reálneho sveta prostredníctvom skúmania, experimentovania, pokusov, omylov a objavov. Tieto tri oblasti – veda, inžinierstvo a matematika – sú jasne definované a známe. Ale čo je technológia? V STEM je technológia ponímaná v zmysle praktických inovácií, čo vlastne znamená, že sa zaoberá návrhmi, použitím materiálov a nástrojov, ktoré pomáhajú riešiť špecifické úlohy.

Ďalšou skratkou spojenou so STEM je STEAM, ktorá dopĺňa tento interdisciplinárny súbor o prvky umenia. Umenie môžeme teda do tohto súboru zahrnúť v zmysle kresby (dieťa má napríklad nakresliť svoj predpoklad pred experimentom) alebo prostredníctvom skutočných trojrozmerných modelov (dieťa má napríklad nakresliť farebnú vrtuľku ako ukážku toho, ako dokáže vietor hýbať s predmetmi). Začlenenie umenia do vedeckého skúmania a objavovania pomáha u detí rozvíjať flexibilitu myslenia, ako aj tvorivý prístup k riešeniu úloh.

Sila a pohyb

Sila a pohyb sú všade okolo nás, napríklad pri bowlingu, keď vrháte guľu, na ihrisku pri hoidaní a šmykaní alebo v aute počas jazdy. Sila a pohyb sú pojmy, ktoré sa učia deti v prvých rokoch školskej dochádzky, keď skúmajú, prečo a ako sa objekty pohybujú. S touto bádateľskou súpravou STEM deti objavujú rôzne poňatie sily a pohybu prostredníctvom zábavných, ale pritom reálnych pokusov, ako napríklad je ťahanie – tlačenie (Vytvára ťahanie alebo tlačenie kyvadla väčšiu silu?), pohyb predmetov (Zmenia autá smer pohybu po zrážke?), účinky trenia a hmotnosti pri pohybe (Auto sa pohybuje rýchlejšie po hrboľatej alebo hladkej ceste?).

Kartičky s aktivitami

Súprava obsahuje 10 obojstranných kartičiek s aktivitami. Kartičky sú vytvorené na základe vedeckej metódy a majú rovnakú podobu. Každá kartička začína zadáním úlohy z reálneho sveta. Nasleduje predpoklad, potom priebeh samotného pokusu krok po kroku a nakoniec zhrnutie pozorovania. I keď každá z týchto činností zahŕňa rôzne časti STEM/STEAM, záver každej aktivity ponúka zase ďalšie možnosti, ako sem zakomponovať vedu, technológiu, inžinierstvo, matematiku alebo umenie. Prihliadajte na to, že deti v tomto veku majú ešte problémy s čítaním. Preto je vhodné, aby im kartičky čítala dospelá osoba, ktorá bude malých bádateľov počas experimentovania v prípade potreby aj usmerňovať.

Pomôcky

Použite pracovné listy, ktoré nájdete v tomto návode, spolu s kartičkami aktivít. Deti môžu do nich zaznamenávať svoje predpoklady alebo údaje počas vykonávania pokusov. Tieto pomocné materiály obsahujú v texte miesta poskytujúce dostatok priestoru na písanie alebo kreslenie, alebo na prispôbenie podľa vzdelávacích potrieb dieťaťa. Môžete napríklad prispôbiť list tomu, či deti merajú vzdialenosť alebo iné hodnoty. Priložené triediace kartičky pomáhajú taktiež podporovať a rozširovať iné poňatia sily a pohybu, pričom môžu byť použité samostatne alebo na správne vyhodnotenie porozumenia.

Dôležité pojmy

Uvádzame kľúčové pojmy, ktoré by si deti mali počas aktivity osvojiť. Na kartičkách sú tieto slová zvýraznené, keď sa uvádzajú po prvýkrát. Deti ich lepšie pochopia, keď sú použité v kontexte s reálnymi pokusmi.

- **Energia** – schopnosť robiť prácu.
- **Sila** – tlačiť alebo ťahať.
- **Trenie** – sila, ktorá pôsobí medzi dvoma predmetmi pri trení.
- **Gravitačná sila** – sila, ktorá príťahuje objekty smerom do stredu Zeme.
- **Naklonená rovina** – šikmá plocha, ako je napríklad rampa, ktorá uľahčuje premiestňovanie hmoty z nižšieho miesta na vyššie.
- **Pohyb** – zmena polohy v čase.
- **Tlačiť** – použiť silu na odsunutie objektu.
- **Ťahať** – použiť silu na posunutie objektu smerom k sebe alebo od seba.
- **Hmotnosť** – miera gravitačnej sily pôsobiacej na objekt.

Môj predpoklad

Napište alebo nakreslite svoj predpoklad.



Myslím si, že... (Ak je..., potom...)

Z experimentu som sa dozvedel...

Môj predpoklad bol:



Moje pozorovanie

Prvýkrát som videl (zistil som, pozoroval som)...



Potom som videl (zistil som, pozoroval som)



Získané údaje

Meno: _____

Odmerajte vzdialenosť pri každom pokuse. Do každého z políčok nižšie vpište vzdialenosť.

Experiment 1

Vzdialenosť _____

Experiment 2

Vzdialenosť _____

Pri ktorom pokuse prešiel objekt väčšiu vzdialenosť? Zakrúžkujte vyššie.

Nápady na vylepšenie aktivity:

- Vytvorte tabuľku alebo graf na zobrazenie vzdialenosti, ktorú prešiel každý objekt.
- Určte rozdiel medzi zistenými dvoma vzdialenosťami v pokuse.



Meno: _____

Odmerajte vzdialenosť pri každom pokuse. Do každého z políčok nižšie vpište vzdialenosť.

Experiment 1

Vzdialenosť _____

Experiment 2

Vzdialenosť _____

Pri ktorom pokuse prešiel objekt väčšiu vzdialenosť? Zakrúžkujte vyššie.

Nápady na vylepšenie aktivity:

- Vytvorte tabuľku alebo graf na zobrazenie vzdialenosti, ktorú prešiel každý objekt.
- Určte rozdiel medzi zistenými dvoma vzdialenosťami v pokuse.

Tabul'ka

--	--

Kartičky na triedenie

