

Síla a pohyb

Návod k použití



Obsah soupravy:

- 2 oboustranné cesty
 - 2 auta
 - 4 kostky
 - žebřík s 2 odnímatelnými příčkami
 - kyvadlo s koulí
 - 10 kartiček s aktivitami
- Pomůcky:
 - karta Můj předpoklad
 - karta Moje pozorování
 - karta Získané údaje
 - tabulka
 - kartičky na třídění



Vítejte ve světě síly a pohybu!

Tato badatelská souprava vás seznámí se základy skutečné vědy. Obsah soupravy probudí u dětí zvědavost a nastartuje jejich fantazii na plné obrátky. Všechny aktivity byly testovány učiteli a ověřeny dětmi, přičemž cílem bylo obsáhnout širokou oblast rozvoje a zajistit jednoduchost použití. V oblasti vědeckých metod byly použity postupy pro vaše mladší žáky „vědce“. Začleňte tyto aktivity jako úvod do STEM nebo je využijte na podporu a posílení učení. Tvořením nápadů a výzev dokážete rozvíjet logické myšlení dětí a navíc u nich podpoříte i samostatnost.

STEM a STEAM

Zkratka STEM je odvozena z anglických slov: **S**cience (věda), **T**echnology (technologie), **E**ngineering (inženýrství) a **M**athematics (matematika). STEM však představuje mnohem víc než jen zkratku. Jde o přístup k učení, který se snaží vést děti k řešení problémů reálného světa prostřednictvím zkoumání, experimentování, pokusů, omylů a objevů. Tyto tři oblasti – věda, inženýrství a matematika – jsou jasně definované a známé. Ale co je technologie? V STEM se technologie chápe ve smyslu praktických inovací, což vlastně znamená, že se zabývá návrhy, použitím materiálů a nástrojů, které pomáhají řešit specifické úlohy.

Další zkratkou spojenou se STEM je STEAM, která doplňuje tento interdisciplinární soubor i o prvky umění. Umění můžeme do tohoto souboru zahrnout ve smyslu kresby (dítě má například nakreslit svůj předpoklad před experimentem) nebo prostřednictvím skutečných trojrozměrných modelů (dítě má například nakreslit barevnou vrtulku jako ukázkou toho, jako dokáže vítr hýbat předměty). Začlenění umění do vědeckého zkoumání a objevování pomáhá u dětí rozvíjet flexibilitu myšlení, jakož i tvořivý přístup k řešení úloh.

Síla a pohyb

Síla a pohyb jsou všude kolem nás, například při bowlingu, když vrháte kouli, na hřišti při houpání a klouzání nebo v autě při jízdě. Síla a pohyb jsou pojmy, které se děti učí v prvních letech školní docházky, když zkoumají, proč a jak se objekty pohybují. S touto badatelskou soupravou STEM děti objeví různé chápání síly a pohybu prostřednictvím zábavných, ale přitom reálných pokusů, jako například je tahání – tlačení (Vytváří tahání nebo tlačení kyvadla větší sílu?), pohyb předmětů (Změní auta směr pohybu po srážce?), účinky tření a hmotnosti při pohybu (Auto se pohybuje rychleji po hrboлатé nebo hladké cestě?).

Kartičky s aktivitami

Souprava obsahuje 10 oboustranných kartiček s aktivitami. Kartičky jsou vytvořeny na základě vědecké metody a mají stejnou podobu. Každá kartička začíná zadáním úlohy z reálného světa. Následuje předpoklad, potom průběh samotného pokusu krok za krokem a nakonec shrnutí pozorování. I když každá z těchto činností zahrnuje různé části STEM/STEAM, závěr každé aktivity nabízí zase další možnosti, jak sem zakomponovat vědu, technologii, inženýrství, matematiku nebo umění. Přihlédněte k tomu, že děti v tomto věku mají ještě problémy se čtením. Proto je vhodné, aby jim kartičky četla dospělá osoba, která bude malé badatele při experimentování v případě potřeby i usměrňovat.

Pomůcky

Použijte pracovní listy, které najdete v tomto návodu, spolu s kartičkami aktivit. Děti do nich můžou zaznamenávat svoje předpoklady nebo údaje při vykonávání pokusů. Tyto pomocné materiály obsahují dostatek prostoru na psaní nebo kreslení, nebo na přizpůsobení vzdělávacím potřebám dítěte. Můžete například přizpůsobit list tomu, zda děti měří vzdálenost nebo jiné hodnoty. Příložené třídící kartičky také podporují a rozšiřují jiné chápání síly a pohybu, přičemž mohou být použity samostatně nebo na správné vyhodnocení porozumění.

Důležité pojmy

Uvádíme klíčové pojmy, které by si děti měly při práci osvojit. Na kartičkách jsou tato slova zvýrazněna, když se uvádějí poprvé. Děti je lépe pochopí, když jsou použita v kontextu s reálnými pokusy.

- **Energie** – schopnost vykonávat práci.
- **Síla** – tlačit nebo tahat.
- **Tření** – síla, která působí mezi dvěma předměty při tření.
- **Gravitační síla** – síla, která přitahuje objekty směrem do středu Země.
- **Nakloněná rovina** – šikmá plocha, jako je například rampa, která ulehčuje přemísťování hmoty z nižšího místa na vyšší.
- **Pohyb** – změna polohy v čase.
- **Tlačit** – použít síly na odsunutí objektu.
- **Tahat** – použít síly na posunutí objektu směrem k sobě nebo od sebe.
- **Hmotnost** – míra gravitační síly působící na objekt.

Můj předpoklad

Napište nebo nakreslete svůj předpoklad.



Myslím si, že ... (Jestliže je ..., potom ...)

Z experimentu jsem se dozvěděl...

Můj předpoklad byl:



Moje pozorování

Poprvé jsem viděl (zjistil jsem, pozoroval jsem)...



Potom jsem viděl (zjistil jsem, pozoroval jsem)



Získané údaje

Jméno: _____

Odměřujte vzdálenost při každém pokusu. Do každého z políček dole vpište vzdálenost.

Experiment 1

Vzdálenost _____

Experiment 2

Vzdálenost _____

Při kterém pokusu urazil objekt větší vzdálenost? Zakroužkujte vyšší.

Nápady na vylepšení aktivity:

- Vytvořte tabulku nebo graf na zobrazení vzdálenosti, kterou urazil každý objekt.
- Určete rozdíl mezi dvěma zjištěnými vzdálenostmi v pokusu.



Jméno: _____

Odměřujte vzdálenost při každém pokusu. Do každého z políček dole vpište vzdálenost.

Experiment 1

Vzdálenost _____

Experiment 2

Vzdálenost _____

Při kterém pokusu urazil objekt větší vzdálenost? Zakroužkujte vyšší.

Nápady na vylepšení aktivity:

- Vytvořte tabulku nebo graf na zobrazení vzdálenosti, kterou urazil každý objekt.
- Určete rozdíl mezi dvěma zjištěnými vzdálenostmi v pokusu.

Tabulka

--	--

Kartičky na třídění

