Pritisak

Čas obuhvata uvodni eksperiment s ruksakom o raspoređivanju tereta, demonstraciju pojma pritiska pomoću opeka, grupni eksperiment izračunavanja pritiska na kartonskim pločama različitih površina te zaključak o "fizici solidarnosti".

Organizacijski oblik nastave

Predmetna nastava 8. razred

Vrsta nastavnog procesa

Osnovna vrsta nastave - Redovna nastava

Suradnja škole sa roditeljima i zajednicom te razvoj školskog kolektiva

Aktivnosti sa učenicima

Trajanje

45 minuta

Oblasti

Područje prirodnih nauka

Predmet

Fizika

Ključne kompetencije

Građanska kompetencija

Ciljevi i ishodi učenja i poučavanja

Cilj: Da učenici kroz eksperiment i formulu savladaju pojam pritiska kao omjera sile i površine, istovremeno razvijajući svijest o solidarnosti kroz uvid da raspoređivanje tereta na više ljudi smanjuje pritisak na pojedinca.

Ishodi učenja i poučavanja

Učenik/učenica:

- razumije pojam pritiska kao omjera sile i površine (p=F/S)
- poznaje SI jedinicu paskal (Pa) i zna primijeniti formulu u jednostavnim zadacima
- razumije da ista sila može imati različit učinak ovisno o površini
- kroz eksperiment razvija razumijevanje da raspoređivanje tereta na više ljudi smanjuje pritisak

Detaljan opis realizacije

Aktivnost 1 – Uvodni eksperiment s ruksakom

Nastavnik donosi teški ruksak. Stavlja ga jednom učeniku na ramena i pita: „Kako ti je?" Zatim zamoli još dvojicu učenika da drže remen s obje strane. Pita: „Je li ti sad lakše? Zašto?" Učenici odgovaraju intuitivno. Nastavnik: „Masa ruksaka se nije promijenila. Sila je ista, ali nešto se promijenilo i fizika zna šta." Uvodi temu: „Danas ćemo istražiti pojam pritiska i otkriti zašto raspoređivanje tereta zaista smanjuje pritisak, ne samo u životu, nego i po zakonima fizike." Napomena za nastavnike: Ovaj uvod nije metafora, on je fizikalni pokus. Ruksak na jednom ramenu = sila na manjoj površini = veći pritisak. Troje nose zajedno = ista sila na većoj površini = manji pritisak. Poanta mirovne pedagogije ne treba biti izrečena odmah. Neka je učenici sami formuliraju na kraju, kad je dokažu eksperimentom. Ako to ne kaže niko, nastavnik može reći: „Dakle, fizika potvrđuje ono što osjećamo – zajedno je lakše."

Aktivnost 2 – Definicija pritiska i demonstracija

Nastavnik definiše pritisak: p = F/S. Jedinica: paskal (Pa = N/m²). Demonstrira s dvije opeke, jedna na bočnoj (manjoj) površini, a druga na ravnoj (većoj). Pita: „Koja više pritiska podlogu? Zašto?" Ključna poruka: ista sila, različita površina – različit pritisak. Primjeri: noge deve, iglica, skije.

Aktivnost 3 – Grupni eksperiment

Učenici rade u grupama od četiri člana. Svaka grupa dobija uteg ili knjigu poznate mase, kartonsku ploču, ravnalo i kalkulator. Zadatak je: (a) izračunati pritisak utega na cijelu ploču, (b) prepoloviti ploču i izračunati novi pritisak, (c) izračunati pritisak na četvrtini ploče i (d) donijeti zaključak šta se

događa s pritiskom kada se smanjuje površina. Nastavnik obilazi grupe i pita: „Šta bi se desilo kada bismo povećali površinu, da nas je više nosilo ruksak?" Pravila grupe: (1) Svako ima ulogu: jedan mjeri, jedan računa, jedan bilježi, jedan prezentira. (2) Ako dobijete različite rezultate, provjerite zajedno, ne krivite jedni druge. (3) Zaključak pišete zajedno – svi moraju razumjeti, ne samo onaj koji je računao.

Aktivnost 4 – Predstavljanje rezultata

Grupe predstavljaju rezultate. Nastavnik bilježi razlike i vodi razgovor.

Aktivnost 5 – Zaključak i evaluacija

Nastavnik se vraća ruksaku: „Sada znate zašto je bilo lakše kada vas je troje nosilo ruksak. Površina dodira bila je veća, pritisak manji." Pita: „Gdje još u životu vrijedi ovaj zakon? Kada vam je lakše kada nešto nosite zajedno?" Učenici sami formulišu zaključak. Nastavnik: „Fizika solidarnosti – što je više nas, manji je pritisak na pojedinca." Učenici popunjavaju evaluacijski listić.

Potrebni resursi

- Ruksak (za uvod)
- Dvije opeke ili knjige različitih površina (za demonstraciju)
- Utezi ili knjige poznate mase (jedna po grupi)
- Kartonske ploče
- Ravnalo
- Kalkulator
- Tabla i kreda

Praćenje i procjenjivanje

Praćenje se vrši putem evaluacijskog listića koji učenici popunjavaju na kraju časa.

Ideje za domaće zadaće (nastavak aktivnosti) i uključivanje roditelja

/

Savjeti za druge nastavnike/ce kod realizacije ove lekcije/teme

Ovaj uvod nije metafora, on je fizikalni pokus – ruksak na jednom ramenu znači silu na manjoj površini (veći pritisak), a kada troje nosi zajedno, ista sila djeluje na većoj površini (manji pritisak). Poanta mirovne pedagogije ne treba biti izrečena odmah – nastavnik treba pustiti učenike da je

sami formulišu na kraju, kada je dokažu eksperimentom.

Metode i tehnike

Metoda razgovora

Metoda demonstracije

Collections

Mirovna pedagogija: kompendijum priprema za čas

Lesson plan - Elementary school