Težište tijela

Čas obuhvata uvodnu raspravu o tački ravnoteže kroz balansiranje predmeta, objašnjenje pojma težišta i metode vješanja s viskom te grupni eksperiment pronalaženja težišta nepravilnih kartonskih ploča uz refleksiju o ravnoteži u životu.

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 eksperimentalnu metodu vješanja nauče pronaći težište pravilnih i nepravilnih tijela i razumiju ga kao tačku djelovanja težine tijela, istovremeno razvijajući svijest o tome da svako tijelo i pojedinac imaju svoju tačku ravnoteže koju treba poštovati i pronaći.

Ishodi učenja i poučavanja

Učenik/učenica:

- razumije pojam težišta kao tačke u kojoj djeluje težina tijela
- zna pronaći težište pravilnih i nepravilnih tijela eksperimentalnom metodom vješanja
- kroz istraživanje razvija razumijevanje da svako tijelo, bez obzira na oblik, ima svoju tačku ravnoteže koju treba pronaći

Detaljan opis realizacije

Aktivnost 1 – Uvodna rasprava o tački ravnoteže

Nastavnik donosi dva predmeta potpuno različitog oblika – nepravilno izrezanu kartonsku ploču i ravnalo. Oba pokušava balansirati na prstu. Pita: „Mislite li da oba imaju tačku ravnoteže? Je li ona na istom mjestu?" Kratka rasprava. Nastavnik: „Svaki predmet ima svoju tačku ravnoteže, ali ona nije ista za sve i ne možemo je pogoditi bez traženja." Zatim: „Vrijedi li to i za ljude? Ima li svako od nas svoju 'tačku ravnoteže' – situaciju u kojoj se osjeća stabilno?" Učenici kratko daju primjere. Nastavnik sluša bez vrednovanja. Uvodi temu: „Danas ćemo fizički tražiti tu tačku i otkriti da je traženje jednako važno kao i nalaženje." Napomena za nastavnike: Mirovnopedagoška poanta ove pripreme nije da je ravnoteža nešto što se postiže jednom, nego da je svačija tačka ravnoteže drugačija i da je vrijedno poštivati taj proces traženja. Ne treba požurivati učenike. Ako grupa ne pronađe težište odmah, pitajte: „Šta vam govori ovo traženje? Je li vas frustriralo ili ste uživali?"

Aktivnost 2 – Pojam težišta i metoda vješanja

Nastavnik objašnjava pojam težišta – tačke u kojoj djeluje ukupna težina tijela. Kod pravilnih tijela (štap, pravougaona ploča, krug) težište je u geometrijskom središtu. Kod nepravilnih tijela mora se tražiti. Uvodi metodu vješanja s viskom. Pita: „Zašto visak uvijek visi ravno prema dole? Šta nam to govori o smjeru sile teže?"

Aktivnost 3 – Grupni eksperiment pronalaženja težišta

Učenici rade u grupama od četiri člana. Svaka grupa dobija drugačije izrezanu kartonsku ploču, konac s utegom (visak) i iglicu. Metoda rada: Korak 1 – objesiti pločicu na tačku A i pustiti da se

umiri. Korak 2 – postaviti visak uz pločicu i nacrtati vertikalnu liniju. Korak 3 – objesiti pločicu na tačku B i ponoviti postupak. Korak 4 – težište (T) je presjek linija. Korak 5 – provjeriti balansiranjem na prstu. Nastavnik obilazi grupe i pita: „Gdje je vaše težište? Iznenađuje li vas taj položaj? Zašto je tamo, a ne negdje drugdje?"

Aktivnost 4 – Predstavljanje rezultata

Svaka grupa pokazuje ploču i pronađeno težište. Nastavnik bilježi da su sve ploče različitog oblika, da sve imaju težište, ali da se ono nalazi na različitom mjestu. Pita: „Je li iko od vas imao 'lakšu' ploču? Šta nam to govori?" Pravila grupe: (1) Svako ima ulogu – jedan drži, jedan crta, jedan prati visak, jedan bilježi. (2) Ako prva dva pokušaja nisu dala dobro težište, isprobajte treću tačku. (3) Zapišite i koliko pokušaja je trebalo, to je dio rezultata.

Aktivnost 5 – Zaključak i evaluacija

Nastavnik pita: „Rekli ste da i vi imate svoju tačku ravnoteže. Je li uvijek na istom mjestu ili se mijenja?" Nakon kratke rasprave zaključuje: „U fizici svako tijelo traži svoju tačku ravnoteže i ta tačka ovisi o obliku tijela, o tome kakvo ono jest. U životu je isto – ravnoteža nije ista za sve i to je u redu." Učenici popunjavaju evaluacijski listić.

Potrebni resursi

- Kartonske ploče nepravilnog oblika (jedna po grupi)
- Konac s utegom (visak)
- Igle ili čavlići za vješanje
- Ravnalo
- Olovka
- Tabla i kreda

Napomena: Ploče svaka grupa može izrezati sama na početku časa – to je već dio istraživanja.

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

Mirovnopedagoška poanta ove pripreme nije da je ravnoteža nešto što se postiže jednom, nego da je svačija tačka ravnoteže drugačija i da je vrijedno poštivati taj proces traženja. Ne treba požurivati učenike. Ako grupa ne pronađe težište odmah, nastavnik može pitati: „Šta vam govori ovo traženje? Je li vas frustriralo ili ste uživali?"

Metode i tehnike

Metoda razgovora

Collections

Mirovna pedagogija: kompendijum priprema za čas

Lesson plan - Elementary school