# Mjerenje vremena

Čas obuhvata mirovnopedagoški poticaj o subjektivnom doživljaju vremena, demonstraciju instrumenata za mjerenje vremena, grupni eksperiment mjerenja štopericom uz pravila uvažavanja različitosti, pretvaranje mjernih jedinica te diskusiju.

**Organizacijski oblik nastave**

Predmetna nastava 7. 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:** Učenike kroz grupni rad upoznati sa pojmom vremena, njegovim mjernim jedinicama i upotrebom štoperice te razvijati strpljenje, preciznost i saradničko učenje.

**Ishodi učenja i poučavanja**

Učenik/učenica:

- razumije pojam vremena kao fizičke veličine
- poznaje SI jedinicu sekundu i njene višekratnike (minuta, sat, dan, godina) te ih međusobno pretvara
- vlada upotrebom štoperice i mehaničkog sata
- razvija preciznost, strpljenje i poštovanje kroz saradničko učenje

**Detaljan opis realizacije**

## Aktivnost 1 – Mirovnopedagoški poticaj

Mirovnopedagoški poticaj: Nastavnik pita: "Koliko traje jedna minuta?" Učenici zatvaraju oči i dižu ruku kad smatraju da je minuta prošla. Bez utvrđivanja ko je "pobijedio", nastavnik ističe: "Svi smo doživjeli ovu minutu drugačije. Niko nije pogriješio – imamo različite unutarnje satove." Kratka rasprava: Zašto se naša osjetila razlikuju? Kako nam to može pomoći da budemo strpljiviji jedni prema drugima? Nastavnik modelira aktivno slušanje: ne prekida, ne vrednuje, potvrđuje svaki odgovor riječima poput "Hvala, čujem te." Ciljevi i ishodi učenja: iskustveno pokazati da je različitost normalna i vrijedna. Grupni eksperiment: Razred se dijeli u grupe od četiri učenika. Nastavnik naglašava: „U ovoj grupi nema pogrešnih mjerenja – ima samo različitih." Svaki član mjeri štopericom trajanje tri aktivnosti i bilježi vlastiti rezultat. Na tabli su ispisana pravila grupe: (1) Čekamo red bez žurbe. (2) Ne komentiramo tuđe mjerenje. (3) Svako mjerenje je vrijedno. Nakon mjerenja grupa uspoređuje rezultate i razgovara: Zašto su mjerenja različita? Kako smo se osjećali dok smo čekali? Je li neko osjećao pritisak? Zajednički izračunavaju srednju vrijednost. Nastavnik naglašava: „Prosjek nije kazna za onoga ko je izmjerio drugačije – to je naš zajednički dogovor."

Napomena za nastavnike: Tokom grupnog rada nastavnik obilazi grupe i prati dinamiku: potiče tihe učenike da govore, a blago zaustavlja one koji dominiraju.

NAPOMENA ZA NASTAVNIKE: Ovaj uvod nije samo motivacija – on je srž mirovne pedagogije. Djeca uče da različitost nije greška, nego bogatstvo. Nastavnik ne smije požurivati ovaj dio: atmosfera mira i sigurnosti temelj je cijelog časa. Ako se pojavi smijeh ili zadirkivanje, nastavnik to pažljivo imenuje: "Primijetio/la sam da se neko smije. Kako bi se osjećao/la da se smiju tebi?"

## Aktivnost 2 – Demonstracija instrumenata

Demonstracija instrumenata: Mehanički sat, digitalni sat, štoperica, pješčani sat. Nastavnik demonstrira svaki instrument i pita: "Koji sat koristite kod kuće? Zašto baš taj?" Uvodi sekundu kao SI jedinicu za vrijeme i objašnjava: 1 min = 60 s, 1 h = 60 min, 24h = 1dan.

## Aktivnost 3 – Grupni eksperiment

Grupni eksperiment: Razred se dijeli u grupe od četiri učenika. Nastavnik naglašava: „U ovoj grupi nema pogrešnih mjerenja – ima samo različitih." Svaki član mjeri štopericom trajanje tri aktivnosti i bilježi vlastiti rezultat. Na tabli su ispisana pravila grupe: (1) Čekamo red bez žurbe. (2) Ne komentiramo tuđe mjerenje. (3) Svako mjerenje je vrijedno. Nakon mjerenja grupa uspoređuje rezultate i razgovara: Zašto su mjerenja različita? Kako smo se osjećali dok smo čekali? Je li neko osjećao pritisak? Zajednički izračunavaju srednju vrijednost. Nastavnik naglašava: „Prosjek nije kazna za onoga ko je izmjerio drugačije – to je naš zajednički dogovor."

Napomena za nastavnike: Tokom grupnog rada nastavnik obilazi grupe i prati dinamiku: potiče tihe učenike da govore, a blago zaustavlja one koji dominiraju.

## Aktivnost 4 – Pretvaranje jedinica

Pretvaranje jedinica: s, min, h, dan, godina kroz primjere iz svakodnevnog života učenika.

## Aktivnost 5 – Historijski kontekst i evaluacija

Diskusija: "Kako su ljudi mjerili vrijeme bez sata?" Kratki historijski kontekst – sunčani sat, vodeni sat, svjećni sat, pješčani sat – uz pitanje: "Šta je svim tim mjerenjima zajedničko?" Nastavnik zaključuje: "Bez obzira na instrument, mjerenje vremena uvijek zahtijeva dogovor i povjerenje – baš kao i život u zajednici." Popunjavanje evaluacijskog listića.

**Potrebni resursi**

- Po jedna štoperica po grupi (ili mobitel)
- Mehanički zidni sat (demonstracija)
- Pješčani sat (neobavezno, za motivaciju)
- Radni listići (jedan po učeniku)
- Tabla i kreda ili marker
- Evaluacijski listići

**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**

Tokom grupnog rada nastavnik obilazi grupe i prati dinamiku, potiče tihe učenike da govore, a blago zaustavlja one koji dominiraju. Ovaj uvod nije samo motivacija, već srž mirovne pedagogije – nastavnik ne smije požurivati ovaj dio, jer je atmosfera mira i sigurnosti temelj cijelog časa. Ako se pojavi smijeh ili zadirkivanje, nastavnik to pažljivo imenuje pitanjem poput: "Primijetio/la sam da se neko smije. Kako bi se osjećao/la da se smiju tebi?"

**Metode i tehnike**

Metoda razgovora

Metoda demonstracije

**Collections**

Mirovna pedagogija: kompendijum priprema za čas

Priprema za čas - Osnovna škola