

Završno izvješće: Istraživanje na početku i na kraju projekta “Metrika”

Uvod

Projekt *Metrika* provodio se tijekom školske godine s ciljem unaprjeđenja znanja učenika o mjernim jedinicama, metrima, starim i suvremenim mjernim sustavima, te važnosti preciznog mjerenja u svakodnevnom životu i znanosti. U sklopu projekta provedena su dva istraživanja: **uvodno istraživanje** na početku školske godine i **završno istraživanje** krajem godine. Cilj je bio utvrditi postojeće znanje učenika, uočiti napredak te evaluirati učinke projektnih aktivnosti.

Uvodno istraživanje – sažetak rezultata

Istraživanje je provedeno na uzorku od 51 učenika iz triju škola:

- Srednja škola Lovre Montija Knin,
- Srednja strukovna škola kralja Zvonimira Knin,
- Srednja škola Ivana Meštrovića Drniš.

Glavni ciljevi uvodnog ispitivanja bili su:

- Ispitati poznavanje osnovnih pojmova vezanih uz metriku.
- Provjeriti prepoznavanje i definiranje suvremenih i starih mjernih jedinica.
- Uočiti moguća pogrešna shvaćanja u vezi mjerenja i metričkog sustava.

Ključni rezultati uvodnog istraživanja:

- Većina učenika ima osnovno znanje o mjernim sustavima, no česta je zablude da je "svjetski" sustav isto što i međunarodni.
- U definiranju mjernih jedinica za duljinu često su umjesto jedinica navođene fizikalne veličine.
- 86% učenika točno je navelo osnovnu mjernu jedinicu za duljinu.
- Poznavanje starih mjernih jedinica postoji, no većina učenika ne zna točno njihovu primjenu i vrijednost.

Zaključeno je da treba staviti veći naglasak na razumijevanje starih mjernih jedinica, njihovu povijesnu i kulturnu važnost te aktualnu uporabu.

Završno istraživanje – analiza i usporedba rezultata

U završnom istraživanju, provedenom na istom uzorku učenika, analizirano je usvajanje znanja tijekom godine. Ključni elementi ispitivanja obuhvaćali su:

- Točno definiranje mjernih jedinica,
- Primjena stečenog znanja u praktičnim primjerima,
- Prepoznavanje i razumijevanje starih mjernih jedinica.

Anketni upitnik:

1. Što je SI sustav i kad je uveden? (0 bod)

[Više pojedinosti](#)

92 % ispitanika odgovorilo je točno na ovo pitanje.

- Svjetski sustav mjera uveden 1970. godine 0
- Svjetski sustav mjera uveden 1960. godine 2
- Međunarodni sustav mjera uveden 1960. godine 46 ✓
- Međunarodni sustav mjera uveden 1970. godine 2



2. Koliko ima osnovnih jedinica SI sustav? (0 bod)

[Više pojedinosti](#)

90 % ispitanika odgovorilo je točno na ovo pitanje.

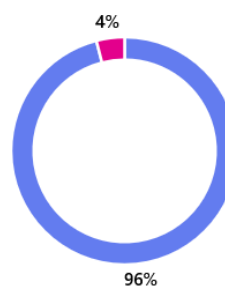
- 3 0
- 7 45 ✓
- 9 5
- 12 0



3. Stare mjerne jedinice za duljinu su (0 bod)

[Više pojedinosti](#)

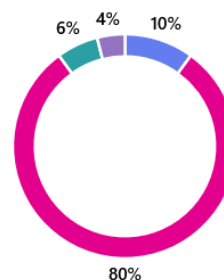
- Palac, lakat, stopa,... 48
- Libra, unca, oka,... 2



4. Kroz školsku godinu 2024./2025. sudjelovao si u projektu "Metrik". Koja od aktivnosti ti je bila najdraža? (0 bod)

[Više pojedinosti](#)

● Aktivnost 1. (Povijeni razvoj mjernih jedinica)	5
● Aktivnost 2. (Izrada plakata, stare mjerne jedinice)	40
● Aktivnost 3. (Izrada i razmjena zadataka)	3
● Aktivnost 4. (Sunčev sustav)	2



5. Koja su znanja ili vještine koje si dobio nakon sudjelovanja u projektu? (0 bod)

[Više pojedinosti](#)

45
Odgovori

Najnoviji odgovori

"Razmjena ideja i uvažavanje tuđih. Rad na izradi digitalnih plakata."

"Naučio sam puno o starim mjernim jedinicama"

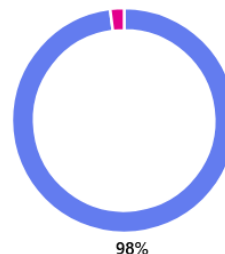
"Pravilno postavljanje matematičkih zadataka"

...

6. Želiš li i iduće godine sudjelovati u projektima kao što je bio projekt Metrika? (0 bod)

[Više pojedinosti](#)

● Da	49
● Ne	1



Rezultati pokazuju značajan napredak u sljedećim aspektima:

- Točnost odgovora na pitanja o SI jedinicama povećana je u prosjeku za 25–30%.
- Učenici bolje razlikuju međunarodni i svjetski sustav mjera.
- Točnost odgovora o starim mjernim jedinicama i njihovim vrijednostima porasla je u većini škola, osobito kod učenika koji su sudjelovali u aktivnostima vezanima uz povijesni prikaz mjerenja.
- Primjena znanja u kontekstu svakodnevnog života i projektnih aktivnosti (npr. izrada modela Sunčevog sustava u mjerilu) znatno je ojačana, što se vidi i u refleksijama učenika.

Zaključak

Projekt *Metrika* pokazao se kao uspješan način za:

- Unaprjeđenje znanja o mjernim sustavima,
- Razvijanje kritičkog razmišljanja i sposobnosti povezivanja teorijskog znanja s praksom,
- Poticanje suradnje između škola i učenika.

Usporedbom početnog i završnog istraživanja može se zaključiti:

- Postoji jasan i mjerljiv napredak u znanju učenika.
- Aktivno sudjelovanje u projektnim zadacima (mjerenje u praksi, izrada modela, istraživanje povijesnih mjera) pridonosi dubljem razumijevanju pojmova.

Posebno se istaknula vrijednost neformalnog učenja – kroz praktične aktivnosti, istraživanja, među predmetne poveznice i timski rad učenici su usvajali matematička znanja na način koji je bio razumljiv, zanimljiv i primjenjiv u stvarnom životu. Takav pristup omogućuje bolje razumijevanje važnosti matematike izvan učionice i potiče trajno usvajanje znanja.