

Fizično računalništvo pri pouku fizike

Tip predstavitve: Delavnica za učitelje

Roman Bobnarič, prof.¹, Lenka Keček vaupotič, uni dipl. inž.²

^{1,2} Gimnazija Ormož

Fizično računalništvo se je izkazalo kot možna izvedba fizikalnih laboratorijskih vaj. Dijaki so se laboratorijskih vaj lotili s fizičnimi računalniki (micro:biti) in dobili kar nekaj meritev z odgovori. A hkrati tudi več vprašanj kot odgovorov. Zakaj termometer ne deluje? Zakaj termometer kaže narobe? Zakaj, zakaj, zakaj ...

Odgovori so se skrivali v računalništvu in v tem, kako so se lotili programiranja. V osnovi ima vsak računalniški procesor vgrajen termometer. Ker med delovanjem procesor dela, porablja energijo in se zaradi tega segreva. Zaradi tega kaže višjo temperaturo od okoliške in jo je treba popraviti. Tako so dijaki ob vajah spoznali kalibracijo, namen kalibracije in način, kako jo izvesti na točno določenem problemu. Da bi bila zgodba še bolj zanimiva, so se dijaki med delom učili osnovnih računalniških konceptov, kot so spremenljivka, delo s spremenljivkami, dogodkovno proženje ukazov ...

Povezava fizike in informatike je bila načrtovana tako, da bi dijaki izdelali svoj termometer in ob tem spoznali osnovne pojme meritev, hkrati pa tudi osnovne koncepte programiranja. Po začetnem čudenju in strahu je dijake delo pritegnilo do te mere, da so naredili še nekaj korakov naprej in smo iz osnovnega prikazovanja podatkov prešli do prenosa podatkov v računalnik in celo grafičnega prikaza izmerjenih podatkov.

V skupini dijakov je bila le petina (20 %) dijakov takšnih, ki so pred tem že programirali ali delali z micro:biti, a so na koncu vsi dosegli zastavljene cilje obeh predmetov. Praktično delo na avtentičnem problemu se je izkazalo za zelo učinkovito, a ga je treba za večkratno ponovitev zelo dobro pripraviti in upoštevati tudi dinamiko in lastnosti skupine. Zanimivi so bili tudi rezultati pred anketo in po njej, saj so pokazali veliko večje zanimanje za oba predmeta in željo po podobnem delu.

Če bi strnili opazovano reševanje problema, bi lahko rekli, da so se rešitve pokazale šele, ko so dijaki znanje kombinirali s kreativnostjo in z iznajdljivostjo. Zato je naš moto:

»Znanost je močna, a je močnejša, ko jo združimo s kreativnostjo.« (prirejeno: ChatGPT, 2023)

Ključne besede

fizično računalništvo – programiranje – digitalne kompetence

Reference

- <https://www.futurelearn.com/info/courses/physical-computing-raspberry-pi-python/0/steps/76195>, 20. 9. 2022
- <https://www.microbit.org>, 11. 4. 2023