



Učenci 5., 8. in 9. razredov so skupaj raziskovali padanje teles ter slednje pojasnili z vidika različnih stopenj usvojenega predznanja. Raziskovanje je pokazalo, da učenci različnih starostnih skupin med seboj zelo dobro sodelujejo, si pomagajo in so bolj zavzeti ter motivirani za usvajanje novega znanja.

ALI LAHKO UČENCI RAZLIČNIH STAROSTNIH SKUPIN SKUPAJ PRIDOBIVAJO ZNANJA, SODELUJEJO IN SO USPEŠNI PRI USVAJANJU NOVE UČNE SNOVI ?

KAJ NAJU JE ZANIMALO ?

- Kako sodelujejo in se učijo učenci predmetne in razredne stopnje, če skupaj obravnavajo učno snov?

- Kako aktivno učenje in sodelovanje različnih starostnih skupin vpliva na pridobljeno znanje?

KAJ BI RADE IZBOLJŠALE ?

- Sodelovanje in povezanost med učenci predmetne in razredne stopnje.

- Motivacijo za učenje in pridobivanje znanj z novimi pristopi.

NAJINO MNENJE :

Učenci različnih starostnih skupin lahko skupaj uspešno sodelujejo, sprejemajo in si delijo znanja in izkušnje. Ob drugačnih pristopih se razvija odgovornost, empatija in občutek za sočloveka.

NAČRT RAZISKAVE

- Izbrati ustrezno učno vsebino, ki je skupna vsem učencem.
- Načrtovati skupno eksperimentalno delo z določenimi zadolžitvami posameznika.
- Poiskati ustrezna mesta raziskovanja glede na vremensko stanje, višino in varnost.
- V interpretacijo rezultatov eksperimentalnega dela vključiti vsakega učenca 9. razreda, za katerega se smatra, da obvlada določena fizikalna znanja.
- V raziskavo vključiti učence 5., 8. in 9. razreda.
- Izdelati kriterije, po katerih bova spremljali aktivnosti učencev.
- Razdelitev učencev po skupinah glede na njihove želje
- Opazovati delo učencev med izvajanjem aktivnosti ter ga beležiti, prav tako skrbno spremljati njihova poročanja in jih ovrednotiti po določenih kriterijih.
- Zbrati zapiske učencev in opraviti anketo o izvedeni aktivnosti med sodelujočimi učenci.



IZVEDBA AKTIVNOSTI

1. korak : Učenci 5. razreda so izdelali padala in se ob slikah pogovorili o upor. Učenci 8. razreda so se seznanili z uporom, tako da so si ogledali slike in prebrali besedilo v učbeniku, ter napisali vprašanja ali izvlečke o prebranem

2. korak : V heterogenih skupinah so učenci 8. razreda diskutirali o upor in padanju teles. Učenci 5. razreda so v heterogenih skupinah ob padalih razmišljali, kaj vse vpliva na padanje teles.

3. korak : Skupaj smo sooblikovali načrt raziskave in se dogovorili o izpeljavi skupne ure ter dodelili vloge.

4. korak : Učenci so izvedli eksperimente v naravoslovni učilnici in okolici šole ter v šoli. Spuščali so padala in opravili ustrezne meritve. Po dejavnostih so se razdelili v 4 različne skupine. Raziskovali so:

kako sta čas in povprečna hitrost padanja odvisna od površine padala, ali masa teles vpliva na padanje, ali sta čas padanja in povprečna hitrost odvisna od višine in primerjali so čas padanja telesa s padalom in brez njega. V vsaki skupini sta bila dva učenca 8. razreda in trije učenci 5. razreda.

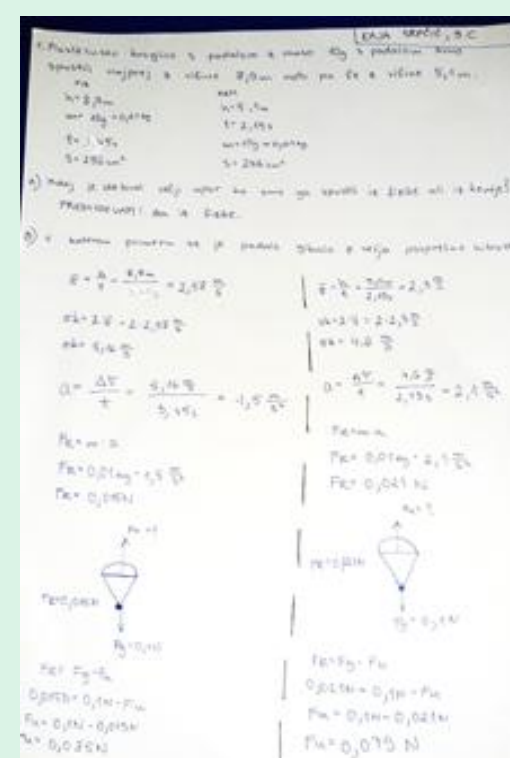
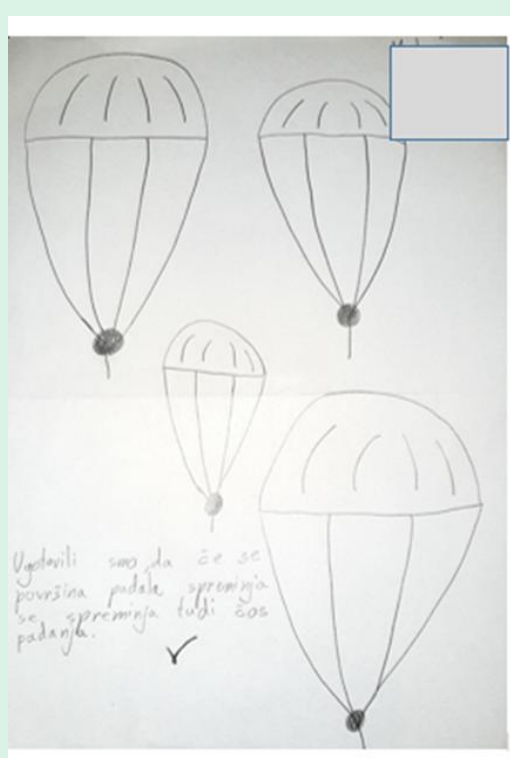
Pri izvajanju eksperimentov so učenci 8. razredov merili čas in višino, učenci 5. razredov pa so spuščali padala ter zapisovali meritve v tabelo. Učenci 8. razredov so imeli nadzor nad meritvami in jim izračunali povprečno hitrost ter površino padal.

Učiteljici sva opazovali in beležili sodelovanje ter aktivnost posameznih učencev ter bili na voljo za pomoč in dodatna vprašanja.

5. korak : Učenci so se zbrali v razredu in v skupinah oblikovali zaključke ter nato poročali o svojih ugotovitvah. Iz vsake skupine je poročal en učenec 5. razreda in učenec 8. razreda, ki je dopolnil poročilo petošolca.

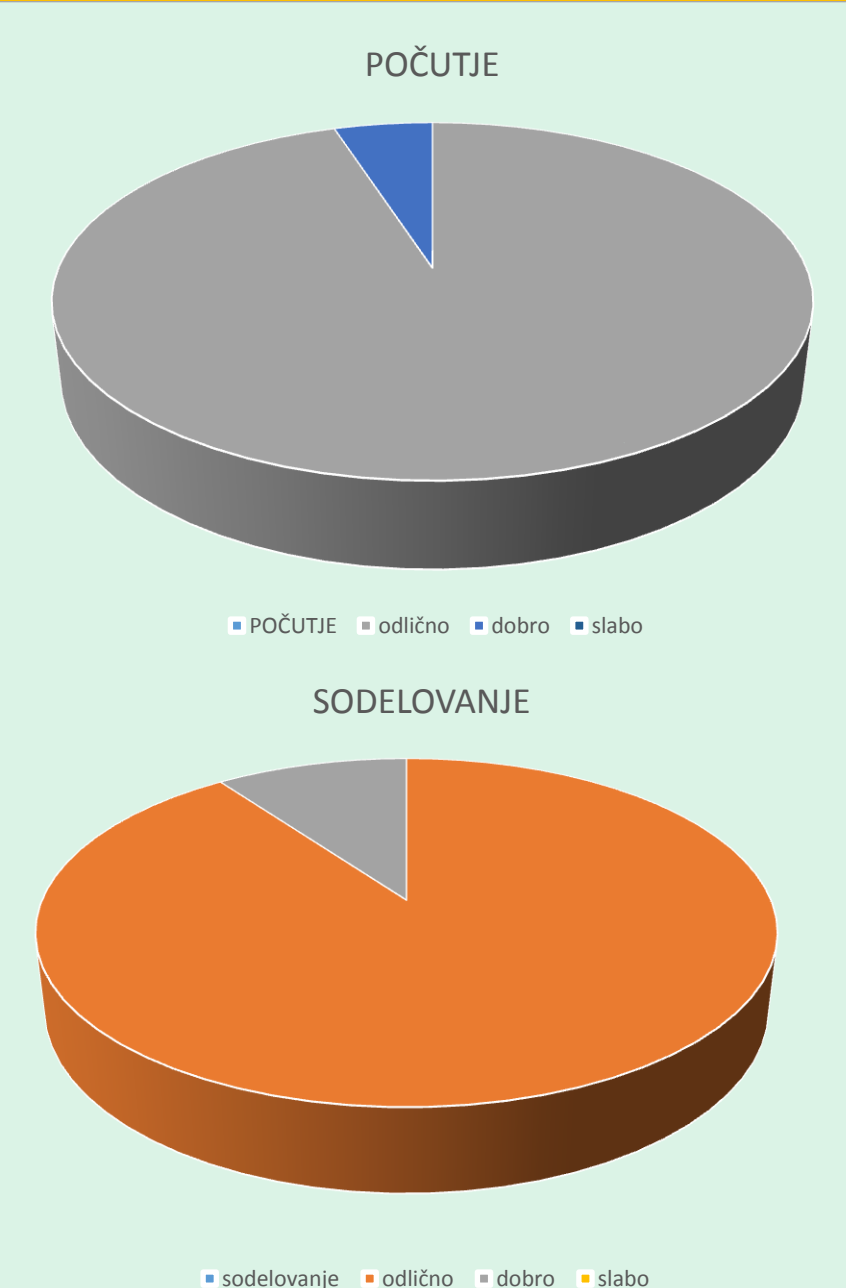
6. korak : Nato so učenci 9. razredov prejeli zbrane podatke ter preverili relevantnost rezultatov meritev, tako da so izračunali pospešek, rezultato sil in nato še zračni upor. Meritve, ki niso ustrezale so ponovili. Učenci so naredili napake predvsem pri merjenju časa, ker je izredno težko natančno izmeriti tako kratek čas.

Najin izziv pri izvedbi je bil poiskati ustrezno mesto eksperimentiranja, zaradi ustreznih višin, vremena in varnosti. Eksperimentalni del smo izvedli v naravoslovni učilnici, za različne višine spuščanja padala pa smo uporabili hodnika kemije in fizike, kjer so učenci skozi okno varno spuščali padala.



ZBRANI PODATKI

- Med aktivnostjo sva učence opazovali in si beležili podatke o njihovi aktivnosti, komunikaciji in medsebojnem sodelovanju. Ugotovili sva, da so vsi učenci aktivno sodelovali. Presenetilo naju je pozorno sledenje mlajših učencev starejšim učencem. Med njimi je potekala dvosmerna komunikacija, ki je temeljila na spoštovanju in sodelovanju. Starejši učenci so mlajšim učencem pojasnjevali nove pojme, ki so se navezovali na eksperiment in jim pomagali pri izpolnjevanju preglednice.
- Pri poročanju so starejši učenci mlajšim pojasnjevali določena fizikalna znanja, npr. zakaj telesa sploh padajo (privlačna sila Zemlje), razlagali so o upor na primerih iz vsakdanjega življenja in podobno.
- Učenci so pravilno oblikovali odgovore na svoje raziskovalna vprašanja, kljub nekaterim nenatančnim meritvam, ki so jih ugotovili učenci 9. razreda s preverjanjem relevantnosti meritev.
- Medpredmetno povezovanje se je izkazalo pri risanju grafov in računanju povprečne hitrosti.
- Po izvedeni aktivnosti smo nova pridobljena znanja skozi diskusijo interpretirali, nato pa sva izvedli še anketo o zadovoljstvu učencev. Rezultati ankete so pokazali, da so bili učenci navdušeni nad drugačnimi pristopi poučevanja, tekom izvajanja aktivnosti so se dobro počutili ter medsebojno sodelovanje ocenili kot odlično.
- Učenci, ki so bili vključeni v raziskovalno delo, so dobili več izkustvenega znanja in so bolje pojasnjevali primere iz vsakdanjega življenja v povezavi z uporom, kot učenci, ki niso sodelovali skupaj s petim razredom.



Raziskovalno delo je pokazalo, da je povezovanje različnih razredov pri pridobivanju znanja in izvajanju eksperimentov delovalo zelo motivacijsko. Učenci so na drugačen način usvojili vse začrtane cilje. Mlajši učenci so bili zelo sodelovalni in so natančno sledili usmeritvam starejših učencev. Starejši učenci so pridobili na samozavesti, kar se je še posebej izrazilo pri učencih, ki imajo težave pri usvajanju znanja in zato pogosto nižjo samopodobo ter se ne želijo izpostavljati v razredu. Tokrat pa so uspešno vodili in usmerjali delo skupine. Za devetošolce je bil velik motivacijski faktor, da preverijo meritve drugih učencev z uporabo fizikalnega znanja. Tak način dela močno poveže učitelje in učence po vertikali.

