

Naslov članka/Article:

Uporaba digitalne tehnologije pri kombiniranem poučevanju matematike v različnih okoliščinah

Application of Digital Technology in Hybrid Teaching of Mathematics Instruction in Different Contexts

Avtor/Author:

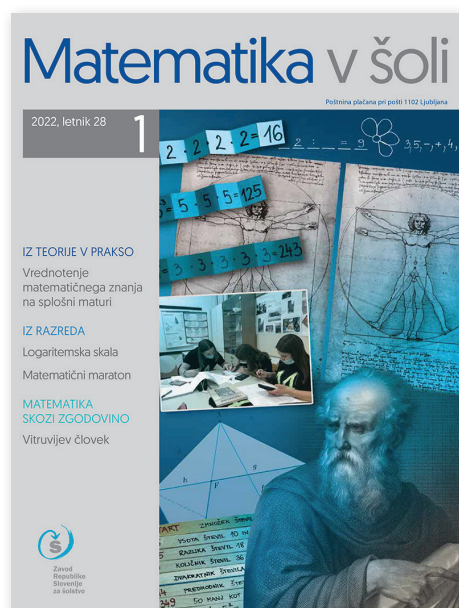
Urška Krajnc

DOI:

CC licenca



Priznanje avtorstva-Nekomercialno-Brez predelav



Matematika v šoli št. 1/2022, letnik 28

ISSN 1318-010X

Izdal in založil: Zavod Republike Slovenije za šolstvo

Kraj in leto izdaje: Ljubljana, 2022

Spletna stran revije:

<https://www.zrss.si/strokovne-revije/matematika-v-soli/>

Uporaba digitalne tehnologije pri kombiniranem poučevanju matematike v različnih okoliščinah

Urška Krajnc
Osnovna šola Radlje ob Dravi

Izvleček

V času izobraževanja na daljavo je bila uporaba digitalne tehnologije nujna, saj brez nje poučevanja na daljavo ne bi bilo mogoče izvajati. Komunikacija med učenci in učitelji je v tem času potekala v okviru različnih digitalnih učnih okolij, eno izmed njih je tudi MS Teams, ki omogoča učinkovito poučevanje tudi zahtevnejših matematičnih učnih vsebin v različnih okoliščinah (pouk poteka v šoli za vse učence, vsi učenci se izobražujejo na daljavo, pouk, pri katerem je nekaj učencev prisotnih v šoli, preostali učenci pa se pouka udeležijo na daljavo).

Učitelj s kombiniranjem različnih oblik dela pri pouku (individualno, v parih, delo v skupinah) doseže aktivno sodelovanje vseh učencev. Pri zahtevnejših učnih vsebinah pa je smiselno pouk nadgraditi še z vnaprej pripravljenimi videorazlagami, ki si jih učenci lahko po potrebi večkrat ogledajo.

Inovativni učni pristopi in kombinirano poučevanje omogočajo, da učenci dosegajo boljše učne rezultate v primerjavi s tradicionalnimi oblikami poučevanja.

Ključne besede: digitalna tehnologija, inovativni učni pristopi, kombinirano poučevanje, učno okolje MS Teams, videorazlaga

Application of Digital Technology in Hybrid Teaching of Mathematics Instruction in Different Contexts

Abstract

The use of digital technology during the pandemic was critical since distance education could not have been implemented without it. Various digital learning environments, such as MS Teams, were used to facilitate teacher-student communication during this time. The aforesaid platform allows for effective teaching of even the most complex mathematical content in a changing context (i.e., face-to-face, online, or hybrid teaching).

The teacher combines different types of classroom work (individual, pair, or group work) to ensure that all the students participate actively. For more complex subjects, it is useful to supplement the lessons with pre-recorded video explanations, which can be played multiple times if necessary. Innovative teaching approaches and hybrid teaching allow students to achieve better learning outcomes than traditional instructional methods.

Keywords: digital technology, innovative teaching approaches, hybrid teaching, MS Teams learning environment, video explanation.

1 Uvod

Za kombinirano poučevanje ne obstaja enotna definicija. V povezavi s tem se uporablja veliko različnih terminov, npr. *e-učenje/poučevanje*, *uporaba IKT*, *spletno učenje/poučevanje*, *učenje/poučevanje online* in podobno (Godnič Vinčič 2021).

Sangrà, Vlachopoulos in Cabrera (2012) so e-učenje definirali kot »pristop k poučevanju in učenju, ki predstavlja ves ali del uporabljenega modela izobraževanja in vključuje rabo elektrons-

kih medijev, naprav ter orodij, ki omogočajo boljši dostop do učenja, komunikacije in interakcije ter do njihovih spoznanj in znanj« (str. 152).

Ta definicija je zelo podrobna in izčrpna, vendar preveč poudarja način izvedbe pouka, zato je bolj priporočljiva uporaba termina *kombinirano poučevanje* (Godnič Vinčič 2021).

Graham (2006) ga definira na izvedbeni ravni kot kombinacijo klasičnega poučevanja z elementi spletnega učenja. Pri tem

ni natančno določeno, kaj vse se lahko kombinira (npr. različne spletne tehnologije, sinhrona ali asinhrona izvedba, različni pedagoški pristopi ali različni fokusi poučevanja kot npr. na učitelja ali učenca osredinjeno poučevanje). Prav tako ni natančno določen delež pouka v razredu v klasični izvedbi oziroma delež pouka v spletni izvedbi oziroma sočasnost obojega.

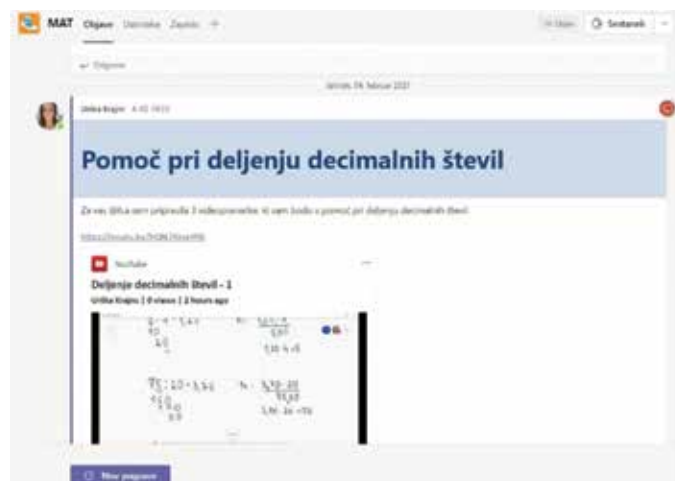
Za uspešno izvajanje kombiniranega poučevanja pa je potrebna ustrezna digitalna pismenost tako učenca kot učitelja. Opredeljena je kot posameznikova temeljna zmožnost, da se znajde v digitalnem svetu. Digitalno pismeni posameznik pozna in uporablja digitalne aparature in pripomočke, razume zakonitosti digitalnega socialnega okolja in se znajde v njem (Javrh in drugi, 2018).

2 Raziskovanje lastne poučevalne prakse in ugotovitve

V svoji raziskavi sem spremljala uspešnost učencev šestega razreda pri tematskem sklopu deljenje decimalnih števil, ki sodi med zahtevnejše učne vsebine. Primerjala sem učne dosežke učencev šestega razreda iz leta 2019, ko je pouk potekal v šoli, pri obravnavi učne vsebine pa sem uporabljala frontalno učno obliko, z dosežki učencev šestega razreda v letih 2020 in 2021, ko je pouk potekal na daljavo oziroma v kombinirani obliki. V letih 2020 in 2021 sem pri pouku uporabljala spletno učno okolje MS Teams, pri poučevanju pa sem uporabljala različne oblike dela ter videorazlage.

V letu 2020 je v času obravnavane učne vsebine pouk za vse učence potekal na daljavo. Na začetku ure sem vzpostavila povezavo z učenci prek videoklica. Najprej so učenci reševali kviz (v Formsu), s pomočjo katerega sem preverila predznanje učencev o deljenju naravnih števil. Znanje je bilo zadovoljivo, zato sem jih razdelila v heterogene skupine po štiri (sobe v MS Teams). Učenci so sami določili vodjo skupine, ki je lahko delil zaslon z ostalimi člani skupine. Nato so učenci rešili preprosto nalogo iz vsakdanjega življenja, in sicer kako 5 € pravično razdeliti med 4 člane skupine. Vse skupine so bile pri reševanju naloge uspešne, svoje ugotovitve pa so učenci zapisali v digitalni zvezek One Note. V nadaljevanju ure sem z uporabo aplikacije Whiteboard in deljenjem zaslona skupaj z učenci rešila še nekaj primerov deljenja decimalnih števil. Učenci so si snov in pravila zapisovali v zvezke. Nato so učenci do konca šolske ure individualno reševali naloge. V MS Teams sem jim naložila še videorazlago deljenja decimalnih števil. Če so učenci imeli pri reševanju nalog težave, so si lahko ogledali omenjeni videoposnetek. Videorazlago so si lahko učenci po potrebi večkrat ogledali, prav tako je pomagala učencem, ki so to učno uro pri pouku manjkali. Rešene naloge v zvezkih so učenci fotografirali in sliko prilepili v zvezek One Note ter oddali svojo nalogo v pregled učitelju. Ob pregledu oddanih nalog sem učencem zapisala kratko povratno informacijo. Obravnavo učne snovi sem naslednjo uro prilagodila glede na izkazano znanje učencev. V primeru, da je večina učencev imela težave z določeno nalogo, sem to nalogo naslednjo učno uro učencem ponovno razložila. Utrjevanje deljenja decimalnih števil je potekalo v homogenih skupinah na različnih zahtevnostnih ravneh. Naloge sem učencem naložila v zvezek One Note. Če je katera skupina potrebovala pomoč, je to zapisala v klepet. Pridružila sem se tej skupini (sobi) in skupaj smo rešili težavo.

Po končani obravnavi deljenja decimalnih števil sem znanje preverila z uporabo preverjanja v Formsu. Tako sem ugotovila, ali učenci potrebujejo še več utrjevanja oziroma, da je znanje dobro in smo lahko nadaljevali z novo učno snovjo.



Slika 1: Video razlaga deljenja decimalnih števil.

V letu 2021 je pri obravnavi omenjene učne snovi potekal kombiniran pouk, del učencev se je izobraževal v šoli, del pa na daljavo. Učno uro sem izvedla na podoben način kot prejšnje leto. Na začetku ure so se učencem v razredu preko videoklica pridružili še učenci, ki so se izobraževali na daljavo. Predznanje sem preverila z uporabo kviza, ki so ga učenci v šoli rešili z uporabo pametnega telefona, učenci, ki so se šolali na daljavo, pa s pomočjo računalnika. Tudi delo v heterogenih skupinah je potekalo podobno kot prejšnje leto. Posebej sem v skupine razdelila učence, ki so bili v šoli in posebej učence, ki so pouku sledili na daljavo. Učenci v šoli so svoje ugotovitve zapisali v zvezek, učenci, ki so bili prisotni prek videopovezave pa v zvezek One Note. Tudi poročanje skupin je potekalo sočasno. Pri frontalnem delu učne ure sem delila zaslon z učenci v učilnici prek projektorja z ostalimi pa prek Teamsa. Pri individualnem delu so si lahko učenci, ki so delali na daljavo, pomagali z videorazlago, ki sem jo naložila v MS Teams, svoje reševanje v zvezku so slikali in sliko naložili v zvezek One Note. Podobno kot prejšnje leto sem naloge pregledala in učencem podala povratno informacijo v pisni obliki. Učencem, ki so bili v šoli, sem pri individualnem delu pomagala v razredu in jim podala ustno povratno informacijo. Tudi njim sem omogočila dostop do videorazlage učne snovi, zato so si jo doma lahko po potrebi večkrat ogledali. Utrjevanje deljenja decimalnih števil je potekalo sočasno v šoli in na daljavo v homogenih skupinah na različnih zahtevnostnih ravneh. Naloge sem vsem učencem naložila v zvezek One Note. Tudi tokrat sem po končani obravnavi deljenja decimalnih števil znanje preverila s pomočjo preverjanja v Formsu za vse učence.

Sočasno poučevanje v razredu in na daljavo je za učitelja zelo naporeno in zahtevno. V primeru tehničnih težav je dobro, da učitelj pripravi učno gradivo tako, da lahko učenci delo popolnoma samostojno opravijo. V tem primeru so videorazlage učne snovi z dodatnimi pisnimi navodili za delo zelo dobra izbira.

Spodnja preglednica prikazuje dosežke učencev šestega razreda pri pisnem ocenjevanju v letih 2019, 2020 in 2021.

Kot je razvidno iz tabele, so bili učenci v letu 2020 pri deljenju decimalnih števil kar za 25,99 % uspešnejši kot v letu 2019, v letu 2021 pa za 19,45 % uspešnejši kot leta 2019.

Preglednica 1: Dosežki učencev pri pisnem ocenjevanju znanja.

Leto	Uspešnost pri nalogi o deljenju decimalnih števil	Uspešnost pri vseh nalogah v pisnem ocenjevanju znanja decimalnih števil
2019	52,30 %	68,54 %
2020	78,29 %	71,14 %
2021	71,75 %	71,15 %

Zaključek

Ugotovila sem, da inovativni učni pristopi in kombinirano poučevanje omogočajo, da učenci dosegajo boljše učne rezultate v primerjavi s tradicionalnimi oblikami poučevanja, saj so bili dosežki učencev v letih 2020 in 2021 bistveno boljši od dosežkov učencev leta 2019. Aktivno vključevanje učencev v pouk namreč omogoča, da učenci sooblikujejo potek pouka, kar poveča njihovo motivacijo za učenje in doseganje višje ravni znanja.

Opisani primer je mogoče še nadgraditi in uporabiti tudi, ko pouk za vse učence poteka v šoli, videorazlage učne snovi pa so primerne tudi za obrnjeno poučevanje. Učenci si videorazlago učne snovi ogledajo doma, v šoli pa učno snov utrjujejo v obliki individualnega dela oziroma dela v skupinah.

Literatura

- Godnič Vinčič, Š. (2021). *Predlog izhodišč za oblikovanje strategije Univerze na Primorskem za kombinirano učenje in poučevanje*. Univerza na primorskem. Pridobljeno: 25. 2. 2021 s [Predlogizhodišč za oblikovanje strategije UP za kombinirano učenje in poučevanje.pdf](#)
- Graham, Charles R. (2006). Blending learning systems: Definition, current trends, and future directions. V *The handbook of blended learning: Global perspectives, local designs*, (ur.) Curtis J. Bonk in Charles R. Graham, 3–21. San Francisco: John Wiley.
- Javrh, P. (ur.). (2018). *Digitalna pismenost*. Ljubljana: Andragoški center Slovenije. Pridobljeno: 25. 4. 2020 s <https://www.dlib.si/stream/URN:NBN:SI:DOC-NKZPZO9Q/80497777-6718-41ff-99a2-b186288f388f/PDF>
- Sangrà, Albert, Dimitrios Vlachopoulos in Nati Cabrera. (2012). Building an Inclusive Definition of E-Learning: An Approach to the Conceptual Framework. *The International Review of Research in Open and Distance Learning* 13 (2): 145–59.