

Primeri dobre prakse pri rednem pouku v tretjem, četrtem in petem razredu s koncepti računalniškega mišljenja

Tina Mijot

OŠ Livade Izola

tina.mijot@oslivade.si

V prispevku predstavljamo primere dobre prakse medpredmetnega povezovanja, ki so nastali v okviru projekta RAČek, pri rednem pouku tretjega, četrtega in petega razreda, pri čemer se osredotočamo na razvoj računalniškega mišljenja in uporabo pristopa STEM. S pomočjo pristopa STEM so učenci skozi igro utrjevali že pridobljeno znanje in usvajali nova spoznanja z različnih predmetnih področij (matematika, naravoslovje in tehnika, spoznavanje okolja). V aktivnostih je poudarek na celostnem učenju, kjer se računalniško mišljenje razvija naravno in ustvarjalno v povezavi z različnimi predmeti. Skozi igro vlog in učenje preko praktičnega reševanja nalog razvijajo razumevanje pojmov algoritem in simbolno programiranje ter hkrati spoznavajo in utrjujejo učne cilje iz učnih načrtov. Predstavljene aktivnosti so temeljile na sodelovalnem in izkustvenem učenju ter so bile nadgrajene s koncepti računalniškega mišljenja.

Ključne besede: računalniško mišljenje, medpredmetno povezovanje, igra, pristop STEM



© 2025 Tina Mijot

<https://doi.org/10.26493/978-961-293-540-5.6>

Uvod

V sodobnem vzgojno-izobraževalnem procesu postaja razvoj temeljnih digitalnih kompetenc pri učencih nujen že od zgodnjih let, saj digitalna pismenost postaja ključna za uspešno vključevanje v družbo 21. stoletja (European Commission, 2020). Med digitalnimi kompetencami je računalniško mišljenje, ki vključuje sposobnosti razumevanja in reševanja problemov z uporabo konceptov računalništva, ena od najpomembnejših (Wing, 2006). Računalniško mišljenje ni zgolj programiranje, ampak vključuje tudi razumevanje algoritmov, dekompozicijo problemov, prepoznavanje vzorcev in abstraktno mišljenje (Grover in Pea, 2013).

Z vključevanjem računalniškega mišljenja v osnovnošolski učni proces lahko učenci razvijajo kritično mišljenje, logično sklepanje in kreativnost, kar pozitivno vpliva na njihove sposobnosti reševanja problemov na različnih predmetnih področjih (Brennan in Resnick, 2012). Pristop STEM (iz angl. *Science*,

Technology, Engineering, and Mathematics), ki združuje naravoslovje, tehnologijo, inženirstvo in matematiko, omogoča medpredmetno povezovanje, ki je ključno za razvoj kompleksnih veščin in razumevanja v realnih življenjskih situacijah (Bybee, 2013).

V Sloveniji so učni načrti predmetov, kot so matematika, naravoslovje in tehnika ter spoznavanje okolja, že usmerjeni v vključevanje elementov računalniškega mišljenja in digitalnih kompetenc (Zavod Republike Slovenije za šolstvo, 2011). Kljub temu pa so praktične metode in dobre prakse za vključevanje teh vsebin v redni pouk še vedno predmet raziskav in razvoja (Krajnc idr., 2017).

V prispevku predstavljamo primere aktivnosti, načrtovane za učence tretjega, četrtega in petega razreda osnovne šole, ki na inovativen način združujejo učenje osnovnih konceptov računalniškega mišljenja brez računalnika z utrjevanjem učnih ciljev različnih predmetov, pri čemer izkoriščajo pristop STEM in metode sodelovalnega ter izkustvenega učenja.

Teoretična izhodišča

Računalniško mišljenje, ki ga je leta 2006 popularizirala Jeannette Wing, je koncept, ki opisuje način reševanja problemov, oblikovanja sistemov in razumevanja človeškega vedenja, temelječ na računalniških konceptih (Wing, 2006). Ključni elementi računalniškega mišljenja vključujejo: dekompozicijo (razdelitev kompleksnih problemov na manjše, obvladljive dele), prepoznavanje vzorcev (odkrivanje podobnosti ali pravilnosti v podatkih ali rešitvah), abstrakcijo (osredotočanje na bistvene informacije in ignoriranje nepomembnih podrobnosti) in algoritme (razvoj zaporednih korakov oz. navodil za reševanje problema). Računalniško mišljenje ni omejeno zgolj na računalništvo; postaja vse pomembnejše orodje v širšem izobraževalnem kontekstu, saj krepi kritično mišljenje, samostojno učenje in ustvarjalnost (Grover in Pea, 2013; Voogt idr., 2015).

Za spodbujanje celostnega učenja, ki je ključno za razvoj veščin, potrebnih v tehnološko napredni družbi (Bybee, 2013), se pogosto uporablja pristop STEM. Ta pristop spodbuja medpredmetno povezovanje, predvsem med naravoslovjem, matematiko in tehnologijo, skozi praktične, raziskovalne in projektno usmerjene aktivnosti, ki učence aktivirajo in motivirajo k reševanju realnih problemov (Lantz-Andersson idr., 2018). Medpredmetno povezovanje učencem omogoča razumevanje snovi v širšem kontekstu in razvijanje sposobnosti uporabe znanja v različnih situacijah (Drake in Reid, 2018).

Poleg tega imata pri razvoju računalniškega mišljenja pomembno vlogo tudi igra in izkustveno učenje. Igra je ključna metoda učenja v zgodnjem in osnovnošolskem obdobju, saj spodbuja motivacijo, radovednost in kreativnost

(Piaget, 1962; Vygotsky, 1978). Pri računalniškem mišljenju se igre z elementi programiranja in algoritmizacije izkažejo kot učinkovita metoda, saj učencem omogočajo učenje skozi aktivno reševanje problemov in sodelovanje (Papert, 1980; Bers idr., 2014). Izkusveno učenje, kot ga opisuje Kolb (1984), temelji na učenju skozi aktivno doživljanje, refleksijo in eksperimentiranje, kar je v praksi povezano z uporabo konkretnih materialov in nalog, ki vključujejo manipulacijo z elementi, kot so ukazne ploščice, mreže in vloge programerja ter robota.

V tem poglavju smo predstavili teoretična izhodišča, ki temeljijo na računalniškem mišljenju, pristopu STEM in izkusvenem učenju. Ta načela so nas vodila pri snovanju praktičnih aktivnosti, ki učencem omogočajo, da na igriv način razvijajo računalniško mišljenje in hkrati utrjujejo znanje z različnih predmetnih področij. Cilj teh aktivnosti je spodbuditi učence k aktivnemu reševanju problemov, sodelovalnemu delu in natančnemu spremljanju rezultatov. V nadaljevanju bomo podrobneje predstavili štiri aktivnosti, ki smo jih izvedli v tretjem, četrtem in petem razredu osnovne šole.

Aktivnosti

Aktivnost 1 – Od začetka

Aktivnost, namenjena učencem tretjega, četrtega in petega razreda, na igriv način združuje elemente računalniškega mišljenja s praktičnim razumevanjem delovanja računalnika. Učenci v parih prevzamejo vlogi programerja in robota ter z uporabo določenih ukazov sestavijo in izvajajo algoritme za premikanje po igralni mreži.

Programer prejme nalogo, da robota pripelje od točke A do točke B z zaporedjem ukazov. Pri tem mora razdeliti problem premikanja po mreži na manjše korake (dekompozicija) ter sestaviti natančen algoritem (zaporedje ukazov), ki bo robota vodil po poti. Robot nato sledi tem navodilom na igralni površini, sestavljeni iz mreže s 36 kvadrati (slika 1), kjer ovire predstavljajo



Slika 1
Mreža s 36 kvadrati

dodaten izziv pri načrtovanju poti. Ukazi, ki jih robot razume (gibanje naprej, obrat v levo, obrat v desno), so predstavljeni s simbolnim programiranjem (slika 3).

Programer zapiše algoritem na učni list in ga izroči robotu. Robot čaka na začetni točki mreže in izvede algoritem po navodilih programerja (slika 2). Učitelji spremljamo, da robot izvaja zgolj zapisane ukaze in ne komunicira s programerjem, ki opazuje izvajanje svojega algoritma. Če robot ne doseže cilja, programer analizira potek, odkrije napake v zaporedju ukazov in popravi algoritem (razhroščevanje¹). Po uspešno izvedeni nalogi si učenca vlogi zamenjata.



Slika 2
»Robot« izvaja program



Slika 3
Ploščice z ukazi

¹ Proces prepoznavanja in odstranjevanja napak iz računalniške strojne opreme ali programske opreme.

Aktivnost traja dve šolski uri, zadnjih 15 minut pa je namenjenih skupni refleksiji. Z učenci analiziramo, kaj jim je bilo najlažje in najtežje, kako pomembna je natančnost navodil (programa) in kako poteka analiza rešitve ter popravljanje algoritma.

Aktivnost 2 – Čebelica polni panj

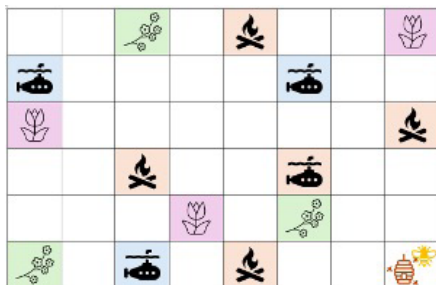
Pri tej aktivnosti, namenjeni učencem 3. razreda, na zabaven način utrjujejo znanja o živih bitjih in medsebojni interakciji (Ministrstvo za šolstvo in šport in Zavod Republike Slovenije za šolstvo, 2011c) z razvojem sposobnosti orientacije v ravnini in prostoru (Ministrstvo za šolstvo in šport, 2011) ter razvojem računalniškega mišljenja.

Cilj je, da učenci v parih s pomočjo ukaznih ploščic (slika 3) programirajo čebelo, da po čim krajši poti obiše vse rože, celice z nektarjem, na mreži (slika 4) in odnese nektar v panj. Pri tem morajo premagovati ovire, ki otežujejo pot.

Mreža (slika 4) predstavlja igralno polje, kjer rože predstavljajo ciljne točke, ovire pa omejujejo gibanje čebelice. Učenci morajo problem razdeliti na manjše korake (dekompozicija) in sestaviti natančen algoritem (zaporedje ukazov), ki bo čebelico vodil po poti. Pri tem morajo iskati najkrajšo pot, kar spodbuja razmišljanje o optimizaciji in učinkovitosti algoritmov. Npr., če je roža na levi strani mreže, ovira pa preprečuje neposredno pot, morajo učenci poiskati obvoznico. Naloga je uspešno rešena, ko čebelica obiše vse rože in odnese nektar v panj.

Po razdelitvi v pare se učenci lotijo naloge. Najprej se seznanijo z mrežo in ukaznimi ploščicami, nato pa pričnejo sestavljati linearni niz ukaznih ploščic, ki bo čebelico peljal do vsake celice z nektarjem in na koncu do panja.

Aktivnost traja eno šolsko uro, zadnjih pet minut pa z učenci namenimo analizi rešitev. Skupaj ugotovimo, katere so bile najučinkovitejše rešitve in zakaj so nekatere poti krajše od drugih. S tem spodbujamo razmišljanje o različnih rešitvah in optimizaciji algoritmov.



Slika 4

Mreža z ovirami, nektarjem in s panjem

Aktivnost 3 – Slaščičar

Aktivnost Slaščičar, namenjena učencem 4. razreda, na inovativen način združuje matematične vsebine z razvojem računalniškega mišljenja (Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport, 2022) in s pristopom STEM. Cilj je, da učenci v parih utrdijo znanje o ulomkih in delih celote, razvijajo logično mišljenje ter sposobnost načrtovanja in sledenja algoritmom (Ministrstvo za šolstvo in šport in Zavod Republike Slovenije za šolstvo, 2011a, 2011b).

Aktivnost je sestavljena iz dveh delov, ki se medsebojno dopolnjujeta. V prvem delu učenci s pomočjo mreže (slika 5) utrjujejo povezavo med pojmi, ki predstavljajo dele celote (npr. petina), in zapisi ulomkov ($1/5$). Na mreži so zapisani ulomki ($1/2$, $1/3$, $1/5$...) in pojmi (polovica, tretjina, četrtna, petina ...), med katerimi morajo učenci poiskati ustrezne pare. Pri tem morajo slaščičarja (robot) voditi po mreži s pomočjo ukaznih ploščic (slika 3), kar spodbuja logično razmišljanje in razumevanje algoritmov. Učenci uporabljajo elemente računalniškega mišljenja, kot so dekompozicija (razdelitev poti na posamezne korake) in algoritmi (sestavljanje zaporedja ukazov).

V drugem delu učenci znanje o celoti in delih celote uporabijo za sestavljanje celot iz delov. Na voljo imajo mrežo (slika 6) s sličicami delov celot (npr. $1/3$, $1/5$...) in prazne pekače. Cilj je, da s pomočjo ukaznih ploščic (slika 3)

Slika 5
Mreža

DEVETINA	PETINA	ŠESTINA	CELOTA	TRETIJNA	POLOVICA	ČETRINA	SEDAJINA	OSMINA
								
								
1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{9}$

Slika 6
Mreža z deli celot
in s praznimi pekačema

**Slika 7**

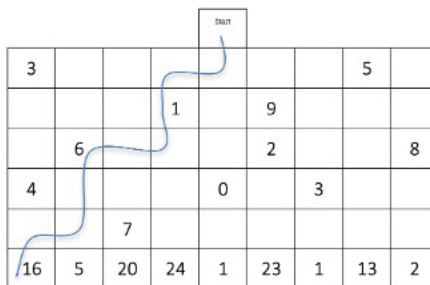
Učenci polnijo pekače

slaščičarja vodijo po mreži, poberejo ustrezne dele celote in jih odnesejo v pekač. Npr., če želijo napolniti pekač s polovicami, morajo poiskati dva dela, ki predstavljata polovico celote. Ko so napolnili prvi pekač, nadaljujejo z ostalimi (slika 7).

Aktivnost traja dve šolski uri, na koncu katerih z učenci izvedemo refleksijo o reševanju nalog. Posebej se posvetimo vprašanjem, zakaj niso uporabili vseh delov celote in kaj predstavljajo deli, ki so ostali na mreži, ter koliko in katere dele smo potrebovali za posamezen pekač. S tem učence usmerjamo k razmišljanju o pomenu ulomkov, razmerju med deli in celoto ter medsebojni povezanosti ulomkov. Učenci sami pridejo do spoznanja, da za sestavo celote potrebujemo natančno določeno število enakih delov, torej toliko delov, na kolikor je celota razdeljena. Tako poglobijo razumevanje koncepta ulomkov in delov celote, kar je temeljnega pomena za nadaljnje matematično izobraževanje.

Aktivnost 4 – Sporočilo

Z aktivnostjo, namenjeno učencem 5. razreda, na inovativen način povežemo utrjevanje pisnega deljenja (Ministrstvo za šolstvo in šport in Zavod Republike Slovenije za šolstvo, 2011a) z razvojem računalniškega mišljenja in si pri tem pomagamo s pristopom STEM. Učenci v parih najprej rešujejo naloge pisnega deljenja, nato pa s pomočjo dobljenih količnikov in mreže s števkami ter količniki (slika 8) sestavijo linearni niz ukazov za robota, ki »prebere« skrito

**Slika 8**

Mreža s števkami in količniki



16	2	23	13	1	5	1	20
O	B	V	L	A	D	A	Š

Slika 9

Sporočilo pisnega deljenja

sporočilo (slika 9). S tem utrjujejo pisno deljenje, razvijajo logično mišljenje ter urijo sposobnost načrtovanja in sledenja algoritmom.

Pred začetkom aktivnosti ponovimo postopek pisnega deljenja, ki je sestavljen iz naslednjih korakov: (1) izberemo prvo številko ali dve številki deljenca, (2) delimo ju z deliteljem, (3) zabeležimo kvocient in izračunamo ostanek, (4) k ostanku dodamo naslednjo številko deljenca in ponovimo postopek, dokler ne obdelamo vseh števk. Učenci se ob tem zavedajo, da pri pisnem deljenju vsakodnevno nevede uporabljajo algoritem.

Nato učenci na listu izračunajo količnike s postopkom pisnega deljenja. Po izvedenem postopku gredo na mrežo (slika 8), kjer poiščejo številke, ki sestavljajo dobljeni količnik ter celoten količnik. Na hrbtni strani vsake številke se nahaja črka. S pomočjo ukaznih ploščic sestavijo linearen niz ukazov, ki bo robota vodil po mreži tako, da obišče vse številke, ki sestavljajo rezultat. Ko pride do celotnega količnika, robot dvigne celico, jo obrne in prebere črko na hrbtni strani ter jo zapiše na list. To ponovijo za vsak količnik, dokler ne preberejo celotnega sporočila pisnega deljenja (slika 9).

Aktivnost traja eno šolsko uro, zadnje minute pa namenimo pogovoru o pomembnosti pravilnega sledenja algoritmu. Poudarimo, kako že majhna napaka vpliva na vsak naslednji korak in končno rešitev. Učenci ugotovijo, da algoritem pisnega deljenja uporabljajo nevede vsakič pri računanju količnika. Skrito sporočilo, ki ga dobijo ob koncu aktivnosti, služi kot dodatna motivacija pri reševanju nalog. S to aktivnostjo razvijajo razumevanje algoritmov, natančnosti in povezav med matematiko in računalništvom.

Rezultati in razprava

Evalvacija izvedenih aktivnosti je pokazala, da so učenci v procesu učenja uspešno razvijali temeljne koncepte računalniškega mišljenja, kot so dekompozicija (razdelitev problemov na manjše korake), algoritmi (sestavljanje zaporedja ukazov) in prepoznavanje vzorcev. Hkrati so utrjevali učne cilje izbranih predmetov, kot so ulomki (pri aktivnosti Slaščičar) in pisno deljenje (pri aktivnosti Sporočilo). Uporaba konkretnih materialov (ukazne ploščice, mreže) in gibanja po igralni mreži se je izkazala za izjemno učinkovito, saj je fizična

manipulacija z ukazi prispevala k boljšemu razumevanju pojma delovanje algoritma in konkretizaciji abstraktnih pojmov.

Učenci so se hitro vživeli v vloge programerjev in robotov ter z zanimanjem opazovali posledice napisanih ukazov. Med refleksijo so poudarili, da se jim je aktivnost zdela zanimiva predvsem zato, ker so se učili na drugačen način. Izpostavili so, da so se pri delu počutili uspešne, saj so takoj videli rezultat svojega dela – če so ukazi vodili do cilja, so vedeli, da so nalogo opravili pravilno. Prav tako so omenili, da je linearno zapisovanje ukazov zahtevno, vendar so ob vaji postajali vse samozavestnejši. Dejavnosti so ocenili kot koristne, saj so jih doživljali kot igro, hkrati pa so se veliko naučili o razmišljanju po korakih in utrjevali učne cilje izbranih predmetov.

Rezultati potrjujejo učinkovitost integracije računalniškega mišljenja z medpredmetnim pristopom STEM in uporabo izkustvenega učenja za razvoj pomembnih veščin (Grover in Pea, 2013; Honey idr., 2014). Raziskave so pokazale, da ta pristop spodbuja aktivno učenje ter razvijanje kritičnega mišljenja in reševanja problemov, kar je skladno z našimi ugotovitvami.

Sklepne misli

Predstavljene aktivnosti dokazujejo, da je mogoče s skrbno načrtovanimi dejavnostmi na igriv, a hkrati poučen način učencem približati abstraktne koncepte računalniškega mišljenja ter hkrati razvijati in utrjevati znanje posameznih predmetov. Preplet računalniškega mišljanja in učnih ciljev učencem omogoča, da snov dojamajo v širšem kontekstu, povezujejo različna učna področja ter pri tem aktivno sodelujejo. Posebna vrednost teh aktivnosti je v tem, da spodbujajo samostojno reševanje problemov, sodelovalno delo in natančno spremljanje rezultatov, kar so ključne kompetence 21. stoletja.

Čeprav izvedba takšnih aktivnosti zahteva več časa za pripravo in organizacijo, se je izkazala za izredno učinkovito. Zasnova omogoča prilagodljivost in nadgradnjo, zato jo priporočamo kot primer dobre prakse tudi za izvedbo naravoslovno-tehničnih dni ali medpredmetnih projektov.

Opisane aktivnosti predstavljajo inovativen pristop k poučevanju računalniškega mišljenja, saj združujejo teoretična izhodišča s praktičnimi dejavnostmi na igriv ter interaktiven način. Učencem omogočajo, da aktivno sodelujejo pri reševanju problemov, razvijajo logično razmišljanje in utrjujejo znanje z različnih predmetnih področij. Ključna prednost aktivnosti je v tem, da učence ne učijo le vsebine, temveč tudi način razmišljanja, ki ga bodo lahko prenesli v druge življenjske situacije.

Za nadaljnje delo priporočamo raziskovanje učinkovitosti teh aktivnosti na večjem vzorcu učencev ter razvoj dodatnih aktivnosti, ki bodo pokrivale

različne koncepte računalniškega mišljenja in različne starostne skupine. Prav tako bi bilo koristno raziskati, kako lahko te aktivnosti vključimo v redni pouk in kako lahko učitelje usposobimo za njihovo izvajanje.

Zahvala

Članek je nastal v okviru projekta RAČek, ki ga sofinancirata Republika Slovenija, Ministrstvo za vzgojo in izobraževanje ter Evropska unija – NextGenerationEU. Projekt se izvaja skladno z Načrtom za okrepanje in odpornost v okviru razvojnega področja Pametna, trajnostna in vključujoča rast, komponente: Krepitev kompetenc, zlasti digitalnih in tistih, ki jih zahtevajo novi poklici in zeleni prehod, za ukrep investicije E: Celovita transformacija (trajnost in odpornost) zelenega in digitalnega izobraževanja.

Viri in literatura

- Bers, M. U., Flannery, L., Kazakoff, E. R., in Sullivan, A. (2014). Computational thinking and tinkering: Exploration of an early childhood robotics curriculum. *Computers and Education*, 72(1), 145–157.
- Brennan, K., in Resnick, M. (2012). New frameworks for studying and assessing the development of computational thinking. V *Proceedings of the 2012 annual meeting of the American Educational Research Association* (str. 25). American Educational Research Association.
- Bybee, R. W. (2013). *The case for STEM education: Challenges and opportunities*. National Science Teachers Association.
- Drake, S. M., in Reid, J. L. (2018). Integrated curriculum: Increasing relevance while maintaining accountability. *The Science Teacher*, 85(2), 38–43.
- European Commission. (2020). *Digital education action plan 2021–2027*. <https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/action-plan>
- Grover, S., in Pea, R. (2013). Computational thinking in K–12: A review of the state of the field. *Educational Researcher*, 42(1), 38–43.
- Honey, M., Pearson, G., in Schweingruber, H. (2014). *STEM integration in K-12 education: Status, prospects, and an agenda for research*. The National Academies Press.
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Prentice Hall.
- Krajnc, R., Košir, K., in Čotar Konrad, S. (2017). Računalniško mišljenje: kaj je to in zakaj bi ga sploh potrebovali? *Vzgoja in izobraževanje*, 48(4), 9–19.
- Lantz-Andersson, A., Lundin, M., Selwyn, N., in Fängström, C. (2018). Rethinking STEM education: An integrative approach. *Education Sciences*, 8(3), 134.
- Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport. (2022). *Okvir računalništva in informatike od vrtca do srednje šole: poročilo strokovne delovne skupine za*

- analizo prisotnosti vsebin računalništva in informatike v programih osnovnih in srednjih šol ter za pripravo študije o možnih spremembah (RINOS).*
- Ministrstvo za šolstvo in šport in Zavod Republike Slovenije za šolstvo. (2011a). *Program osnovna šola: matematika; učni načrt.*
- Ministrstvo za šolstvo in šport in Zavod Republike Slovenije za šolstvo. (2011b). *Program osnovna šola: računalništvo – neobvezni izbirni predmet; učni načrt.*
- Ministrstvo za šolstvo in šport in Zavod Republike Slovenije za šolstvo. (2011c). *Program osnovna šola: spoznavanje okolja; učni načrt.*
- Papert, S. (1980). *Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas.* Basic Books.
- Piaget, J. (1962). *Play, dreams and imitation in childhood* (C. Gattegno and F. M. Hodgson, prev.). W. W. Norton & Company.
- Voogt, J., Fisser, P., Good, J., Mishra, P., in Yadav, A. (2015). Computational thinking in compulsory education: Towards an agenda for research and practice. *Education and Information Technologies*, 20(4), 715–728.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes* (M. Cole, ur. in prev.). Harvard University Press.
- Wing, J. M. (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM*, 49(3), 33–35.

Examples of Good Practice in the Regular Curriculum in Grades 3, 4, and 5 Using Computational Thinking Concepts

This article presents examples of good practices in cross-curricular integration, that were prepared as part of the RAČek project, in regular classes of the 3rd, 4th, and 5th grades, focusing on the development of computational thinking and application of the STEM approach. Using the STEM approach, students reinforced previously acquired knowledge and gained new insights from various subject areas (mathematics, science and technology, environmental studies) through play. In our activities, the emphasis is on holistic learning, where computational thinking develops naturally and creatively in connection with different subjects. Through role-play and hands-on problem-solving tasks, students develop an understanding of the concepts of algorithms and symbolic programming, while simultaneously exploring and consolidating learning objectives from the official curricula. The presented activities were based on collaborative and experiential learning and were enhanced with computational thinking concepts.

Keywords: computational thinking, cross-curricular integration, play, STEM approach