

UČENJE IN POUČEVANJE MATEMATIKE S PREISKOVANJEM V LUČI SODOBNIH IZZIVOV

Inquiry-Based Mathematics Education in the Light of Modern Challenges

Mag. Mojca Suban

mojca.suban@zrss.si

Zavod Republike Slovenije za šolstvo

Razširjeni povzetek

Hitro spreminjajoča se realnost na večini področij človeškega delovanja terja vedno znova premislek o iskanju novih rešitev in nadaljnem razvoju. Na Svetovnem gospodarskem forumu ocenjujejo, da bo 65 % otrok, ki so vstopili v osnovno šolo leta 2016, opravljalo poklice, ki jih danes še ni (World Economic Forum, 2016). Najbolj iskane spretnosti v prihodnosti bodo po njihovem mnenju spretnost reševanja kompleksnih težav, koordinacija z drugimi udeleženci, upravljanje s človeškimi viri, presojanje in sprejemanje odločitev itn. Navajajo tudi, naj bi se največ priložnosti za zaposlitev pojavilo na področju računalništva, matematike, arhitekture in inženirstva. Po drugi strani v številnih evropskih državah zaznavajo vse manjše število študentov matematike, naravoslovja in tehnologije ter neenakomerno zastopanost spolov na teh področjih (Matematično izobraževanje v Evropi, 2012). Izziv je tudi povečanje motivacije za učenje matematike in povečanje števila izbir poklicnih poti, ki so povezana z matematiko.

Kako se področje izobraževanja (s poudarkom na področju matematičnega izobraževanja) lahko odzove na te in podobne izzive v okviru svojega poslanstva?

Med različnimi pristopi, ki ustvarjajo priložnosti za odgovore na omenjene izzive, izpostavimo *Inquiry Based Learning*. V slovenščino ga prevajamo kot učenje z raziskovanjem, odkrivanjem (npr. v naravoslovju) in učenje s preiskovanjem (v matematiki). V naravoslovju se je terminologija že široko uveljavila, pri matematiki pa v manjši meri. Širjenje terminologije raziskovalnega pristopa k učenju in poučevanju s področja naravoslovja na področje matematike odraža dejstvo, da sta obe področji tesno povezani in da je matematika več kot le deduktivna znanost. Raziskovalni pristop k učenju in poučevanju matematike ni tradicionalna značilnost matematičnega izobraževanja, v zadnjem času pa se ta terminologija uveljavlja tudi pri matematiki (Artigue in Blomhøj, 2013). Avtorja navajata, da so k temu pripomogli številni projekti s področja naravoslovja in matematike v evropskem prostoru. Projekti se lahko hitreje odzovejo in prilagajajo aktualnim potrebam kot kurikulum, po drugi strani pa ostaja odprto vprašanje trajnosti rezultatov projektne dela nasproti posodobitvam kurikula.

Preiskovalni pristop v matematiki je osredinjen na učenca ter poudarja njegovo aktivno vlogo pri izgrajevanju lastnega znanja in razvoju višjih kognitivnih procesov. Učenci v preiskovalnem procesu prepoznavajo in opredeljujejo probleme, postavljajo vprašanja, oblikujejo hipoteze, načrtujejo raziskavo/poskus, razpravljajo s sošolci, oblikujejo sklepe, predstavljajo svoje ugotovitve. V večini primerov pot preiskovanja ni linearna. Lahko se pojavijo nova vprašanja in dopolnitev ali sprememba hipoteze, zato velikokrat govorimo o preiskovalnem ciklu.

Ideje preiskovalnega pristopa v matematiki se naslanjajo na številne poučevalne pristope in teorije, ki poudarjajo pomen učenja matematike z razumevanjem in aktivno vlogo učenca. Med njimi omenimo največkrat izpostavljeno učenje matematike z reševanjem problemov (PBL) ter druge, kot so teorija didaktičnih situacij, realistično matematično izobraževanje, modeliranje in antropološko teorijo didaktike (Suban, 2017).

V prispevku bomo predstavili, kako je preiskovanje vključeno v matematični kurikulum in kako se implementira v pedagoški praksi.

Ključne besede: matematika, učenje s preiskovanjem, aktivno učenje

Abstract

The demands of a modern globalised society indicate a growing need for the development of the 21st century skills like team work, solving complex problems and the use of knowledge in a new situations. Literature states that in the educational field, inquiry-based learning is developed to support any of the mentioned challenges. In science, this approach is well established as far as the terminology is concerned, and in the past decades, we have seen the migration of IBL terminology to mathematics mostly due to various projects in the field of science and mathematics.

The article addresses the IBL terminology migration from science to mathematics, describes IBL in mathematics, its elements in the mathematics class and the nature of a mathematical inquiry process. The role of the national curricular documents in the implementation of IBL in mathematics is highlighted.

Keywords: mathematical literacy, problem solving, mathematical concepts and language

Viri

1. Artigue, M., Blomhøj, M. (2013). Conceptualizing inquiry-based education in mathematics. *ZDM Mathematics Education*. 45: 797–810.
2. Matematično izobraževanje v Evropi: skupni izzivi in nacionalne politike. Ur. Kresal Sterniša, B., Plevnik, T., Ljubljana, Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport, 2012.
3. Suban, M. (2017). Učenje in poučevanje matematike s preiskovanjem. *Vzgoja in izobraževanje*, letn. XLVIII, št. 4, Zavod RS za šolstvo, Ljubljana, 2017.
4. World Economic Forum (2016). *The Future of Jobs Report*, <http://reports.weforum.org/future-of-jobs-2016> (dostopno 2. 8. 2017).