

Osová súmernosť ako matematický, edukačný i kognitívny fenomén

Alena Prídavková, Iveta Kovalčíková

Abstrakt

V príspevku je prezentovaný proces transformácie štandardnej matematickej úlohy na učebnú úlohu (úlohu na rozvoj schopnosti učiť sa) z oblasti symetrie (osovej súmernosti). Úloha je konštruovaná tak, aby položky úlohy boli gradované na základe atribútov kognitívnej náročnosti. Úrovne náročnosti boli definované vlastnosťami využitých objektov. Učiaci charakter úlohy je manifestovaný v edukačných inštrukciách. Tie sú sformulované k jednotlivým položkám úlohy a v procese učenia sa sú postupne zadávané dieťaťu. Aplikovaná je pritom analytická stratégia riešenia (analytický prístup). Položky úlohy, prezentované v príspevku sú vytvorené v ikonickom móde reprezentácie (Bruner, 1960) a využité sú znázornenia situácií v dvojrozmernom priestore.

Kľúčové slová: priestorová orientácia, osová súmernosť, matematická úloha, schopnosť učiť sa, kognitívna analýza úlohy.

Axial symmetry as a mathematical, educational and cognitive phenomenon

Abstract

The paper describes the process of a standard mathematical problem transformation into a learning task (task for developing the ability to learn) from the field of symmetry (axial symmetry). The task is constructed so that the items of the task are graded

based on the attributes of cognitive difficulty. Levels of difficulty were defined by the properties of the objects used. The learning properties of the task are manifested in the educational instructions. These are formulated for the particular task items and are gradually assigned to the child in the learning process. The analytical strategy of the solution (analytical approach) is applied. The items of the task presented in the paper are created in the iconic mode of representation (Bruner, 1960); situations are depicted in two-dimensional space.

Key words: orientation in space, axial symmetry, mathematical task, ability to learn, cognitive analysis of task.

DOI: 10.5507/epd.2020.015

Úvod

Schopnosť orientovať sa v priestore je nevyhnutným predpokladom pre rozvoj poznatkov nielen v matematike, ale aj v iných vyučovacích predmetoch. Priestorová orientácia, v zmysle kognitívnej funkcie, umožňuje žiakom správne sa orientovať v zápise čísla a číselnom rade, rysovať geometrické útvary, určovať pohľady na stavby z telies, znázorňovať priestorové geometrické útvary, vytvárať grafy, čítať tabuľky a grafy a pod.

1 Priestorová orientácia ako edukačný koncept

Pri osvojovaní geometrických konceptov, zvlášť pri aktivitách, kde ide o vizualizáciu a prácu s obrázkami, pri vysvetľovaní vzťahov pomocou obrázka (transformácia obrázka, opisy zmien, ktoré v ňom nastali, napríklad aj pri znázornení v osovej súmernosti) je u detí navyše rozvíjaná schopnosť analyzovať a argumentovať (Frobisher & Frobisher, 2015). V súvislosti s typológiou zručností v oblasti priestorovej orientácie, odborníci rozlišujú (1) *priestorové vnímanie*, (2) *mentálnu rotáciu* a (3) *priestorovú vizualizáciu* (Shriki, Barkai & Patkin, 2017).

Priestorové vnímanie znamená určenie priestorových vzťahov vzhľadom k vlastnej osobe. Priestorová orientácia zahŕňa porozumenie a používanie pojmov spojených s orientáciou v priestore, v rovine a s polohou objektov (vpred, vzadu, vpravo, vľavo, hore, dole), so znázorňovaním útvarov v zobrazení (vzor, obraz, rovnaký/taký istý obrázok, zrkadlový obraz, otočenie), ale aj pojmy z oblasti práce s tabuľkou, či štvorcovou sieťou (riadok, stĺpec, symboly vyjadrujúce pohyb v danom smere a pod.).

Mentálna rotácia je schopnosť rýchlo a presne mentálne rotovať s dvoj a trojrozmernými objektmi. Mentálna rotácia je aplikovaná pri rysovaní geometrických útvarov,

pri ich znázorňovaní v geometrických zobrazeniach (osová a stredová súmernosť, posunutie a rotácia), pri práci v súradnicovom systéme, pri úlohách so stavbami z kociek. Je dôležitá pri riešení ďalších typov úloh: rezy telies, siete telies, orientácia v štvorcovej sieti (kombinatorické a strategické úlohy). Na základe uvedených skutočností je zrejmé, že koncept mentálnej rotácie úzko súvisí s rozvojom geometrického myslenia.

Priestorová vizualizácia je schopnosť rozlišovať komplikované priestorové informácie a zahŕňa v sebe aj predchádzajúce dve schopnosti.

2 Rozvoj schopnosti priestorovej orientácie

Skúsenosti s aktivitami využívajúcimi elementy a pojmy v kontexte priestorovej orientácie nadobúdajú deti v bežných situáciách, kontinuálne, počas celého života. Spomenieme niektoré z nich: skladačky (lego, stavby z kociek), hry na pohyb v štvorcovej sieti, orientácia na mape, v pracovnom liste, predstava o ceste z jedného miesta na druhé, orientácia v škole, nákupnom centre, zapamätanie si cesty (do školy), pohybové aktivity (telesná výchova), zasadací poriadok, výroba predmetu podľa plánu (technická výchova), orientácia v plánoch stavieb, bytu, pohyb v meste podľa mapy, zariadenie izby nábytkom atď.

Priestorovú orientáciu aj mentálnu rotáciu je možné rozvíjať prostredníctvom úloh využívajúcich kontext reálnej situácie s využitím matematických konceptov. Jednu z možností predstavuje propedeutický model symetrie, resp. osovej súmernosti. NCTM (National Council of Teachers of Mathematics) odporúča využívať manipulatívne činnosti aj pri identifikácii a znázorňovaní rôznych typov symetrií.

2.1 Koncept symetrie v aktivitách a úlohách: typy úloh, postupy a stratégie pri ich riešení

Zobrazenia útvarov, ktoré zachovávajú pôvodný tvar, ale menia pozíciu sa nazývajú zhodné zobrazenia. Zhodné zobrazenie sa vyskytuje v prípade, keď je útvar rotovaný (rotácia, otáčanie), zrkadlovo zobrazený (osová súmernosť) alebo posunutý (posunutie, translácia). Tieto zobrazenia sú často referované s preklopením, posunutím, otočením (Jorgensen & Dole, 2011). Pri kongruentných zobrazeniach platí, že vzor a obraz sú zhodné. Posunutie a otáčanie zachovávajú orientáciu objektu (vzoru).

V kontexte príspevku, aj v súvislosti s typom prezentovanej úlohy, budeme pojmy symetria a súmernosť používať ako ekvivalenty. Symetria je predovšetkým vlastnosť objektov, ktoré vnímame a pozorujeme v každodennom živote, ale týka sa aj abstraktných geometrických útvarov (dvojrozmerných a trojrozmerných). Útvar je považovaný za súmerný, keď je možné ho rozdeliť, prípadne preložiť na dve zhodné (symetrické)

časti/polovice podľa osi súmernosti. Autori Clements a Sarama (2014) uvádzajú, že u detí sa spolu s predstavami o tvaroch rozvíjajú aj poznatky o symetrii a zhodnosti. Symetriu objektov dieťa vníma vizuálne na listoch stromov, na krídlach motýľov, na telách hmyzu, súmernosť podľa zvislej roviny je spojená s udržiavaním rovnováhy tela (Nováková & Novák, 2019).

Zrkadlo alebo matematické zrkadlo je často používaným didaktickým prostriedkom pri vyvodzovaní konceptu symetrie. Žilková (2010) prezentuje možnosti aplikácie osovej súmernosti, ktoré sú realizované pomocou zrkadla v manipulatívnej verzii. Uvedené aktivity súvisia s pojmom os súmernosti a so zobrazením, ktoré označujeme ako osovú súmernosť alebo symetria zrkadlového obrazu. V úlohách, kde je os súmernosti v inej pozícii ako vertikálnej, či horizontálnej, môže byť nápomocná práca so štvorcovou sieťou (Ramful, Ho & Lowrie, 2015). Podobne Šimčíková a Tomková (2015) zdôrazňujú potrebu použitia štvorcovej siete, predovšetkým z dôvodu presnosti pri kreslení, pri činnostiach s deťmi v predškolskom veku.

2 Tvorba úlohy pre osvojovanie si konceptu osovej súmernosti

Nadväzujúc na poznanie v tejto oblasti, v rámci projektu Erasmus+ 2019-1-ES01-KA201-065378 (C-DAOEF)¹ bola vyvinutá úloha pre stimuláciu osvojovania si konceptu osovej súmernosti. Úloha, tak ako je tvorená, je určená na (1) dynamickú pedagogickú diagnostiku citlivosti na edukačnú inštrukciu v matematickej doméne, (2) diagnostiku kognitívnych a exekutívnych schopností, konkrétne schopnosti kognitívnej flexibility, komparácie, analytickej percepcie, (3) stimuláciu učenia sa konceptu osovej súmernosti prostredníctvom odstupňovaných nápodiev, hintov. Úloha je vytvorená vo formáte ceruzka/papier aj vo formáte digitálnom. Skladá sa z dvoch častí: samotná úloha a edukačné odstupňované hinty/inštrukcie. Kontext úlohy vychádza z predpokladu, že deti majú skúsenosti s pozorovaním odrazov objektov na vodnej hladine. Jednotlivé položky, gradované podľa stupňa náročnosti, sú obohatené o metakognitívnu mediáciu.

2.1 Opis úlohy

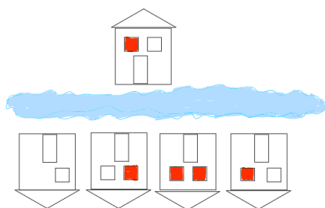
Úloha obsahuje súbor gradovaných položiek. Využíva problematiku zobrazenia objektu v osovej súmernosti, konkrétne motív odrazu domu na vodnej hladine. Os súmernosti je v tomto prípade orientovaná horizontálne. Celý proces je realizovaný v ikonickom

¹ Development of computerized adaptive applications for the dynamic assessment and enhancement of executive functions in students with neurodevelopmental and learning disorders. Autorky článku sú riešiteľkami projektu.

móde, znázornenie situácie je v rovine. Koncept úlohy je vytvorený pre ďalšie využitie vo forme komputelizovanej verzie. Hárok papiera²/obrazovka počítača³ je rozdelená na dve časti – hornú a dolnú polovicu. V dolnej polovici sú umiestnené/znázornené štyri možnosti. Osoba má vybrať jednu možnosť, ktorá je zrkadlovým odrazom domu, znázorneného v hornej polovici obrazovky. Ináč povedané: dieťa má vybrať správny symetrický obraz modelu domu na brehu jazera. Jednotlivé alternatívy sú umiestnené v riadku. Medzi vzorom (domom na brehu jazera) o obrazmi (štyri možnosti) je znázornený model jazera (obrázok 1).

Obrázok 1

Znázornenie zadania úlohy – úroveň 1









Dieťaťu je zadaná inštrukcia (pokyn): *Na brehu jazera stojí dom. Dom sa odráža na hladine jazera. Vo vode v jazere môžeš vidieť zrkadlový obraz domu. Vyber spomedzi štyroch domov ten, ktorý je zrkadlovým obrazom domu stojaceho na brehu jazera.* V procese riešenia úlohy je aplikovaný analytický prístup a postupne sú dieťaťu zadávané pomocné inštrukcie, ktoré pomáhajú zvládnuť nielen proces riešenia úlohy, ale poskytujú pomoc v procese učenia sa. Ak si dieťa osvojí sprístupnenú stratégiu na úlohách nižšej úrovne náročnosti, malo by byť schopné uplatniť postup aj pri riešení úloh na vyšších úrovniach kognitívnej náročnosti. V tabuľke 2 sú prezentované inštrukcie zadávané dieťaťu v procese riešenia úlohy, ktorej zadanie je na obrázku 1.

² v prípade formátu ceruzka/papier

³ v prípade komputelizovanej verzie

Tabuľka 1

Inštrukcie zadávané v procese riešenia učebnej úlohy – úroveň 1









Úroveň odstupňovanej pomoci	Body ⁴	Typ náповede
1. Dieťa vyrieši úlohu bez pomoci	4	
2. Pamätaj, že tvojou úlohou je: vybrať zo štyroch domov ten, ktorý je správnym zrkadlovým obrazom domu, ktorý stojí na brehu jazera.	3	inštrukcia
3. Pozri sa pozorne na dom na brehu jazera. Koľko okien má dom? Koľko z nich je červenej farby?	2	fokalizácia, analýza 1
4. Opäť sa pozri na dom na brehu jazera. Má dve okná. Jedno z nich je červené. Pozri sa, na ktorej strane domu je červené okno. V odraze domu v jazere, červené okno je na tej istej strane domu.	1	analýza 2, stratégia
5. Pozri sa na 4 možnosti a vyber dom, ktorý je odrazom domu na brehu, to znamená: je to dom, ktorý má 2 okná, jedno z nich je červené, červené okno je v odraze v jazere na tej istej strane, ako na dome na brehu.	1	stratégia
6. Animácia so správnym riešením. Animácia riešenia: 1. modelový dom sa preklopí do spodnej časti a prekryje svoj symetrický obraz 2. preklopený dom sa presunie do spodnej časti ako 5. možnosť, následne žiak hľadá identickú možnosť, preklopený dom sa vráti späť na breh 3. modelový dom sa postupne preklápa a pokrýva každú z možností. Pri prekrytí každej možnosti sa objaví identifikátor   aj s informáciou o type chyby: a)  chýba jedno okno, b)  pozícia červeného okna je nesprávna c)  jedno červené okno je navyč d)  správne – dve okná, jedno z nich je červené, pozícia okien domu v jazere je odrazom pozície okien domu na brehu.	1	stratégia





Položky úlohy, vytvorené autormi sú štruktúrované do deviatich úrovní kognitívnej náročnosti. Za atribúty kognitívnej náročnosti jednotlivých položiek boli zvolené viaceré vlastnosti objektov použitých v úlohách (tabuľka 3). Do úvahy vstupoval rozmer domu (počet okien, počet poschodí, počet okien na každom poschodí), počet farebných okien a konfigurácia umiestnenia okien.

⁴ Počet bodov sa aplikuje a ráta v prípade, ak je úloha použitá s cieľom dynamickej diagnostiky latentných učebných schopností. Táto téma presahuje limity tohto článku, podrobnejšie informácie viď: Džuka, Kovalčíková 2009).

Tabuľka 2

Analýza položiek z pohľadu atribútov kognitívnej náročnosti

Úroveň náročnosti	Počet všetkých okien/počet červených okien	Typ domu: počet poschodí × počet okien na každom poschodí	Počet položiek na danej úrovni náročnosti	Konfigurácia umiestnenia okien (symetrický obraz)
0.	2/1	1×2	1 položka	
1.	2/1	1×2	1	
2.	3/1	1×3	3	
				
				
3.	4/2	2×2	3	
				
				
4.	4/3	2×2	2	analogicky tvorené podľa vyššie uvedeného princípu
5.	6/3	2×3	4	analogicky tvorené podľa vyššie uvedeného princípu
6.	6/4	2×3	4	analogicky tvorené podľa vyššie uvedeného princípu
7.	9/3	3×3	4	analogicky tvorené podľa vyššie uvedeného princípu

Úroveň náročnosti	Počet všetkých okien/počet červených okien	Typ domu: počet poschodí \times počet okien na každom poschodí	Počet položiek na danej úrovni náročnosti	Konfigurácia umiestnenia okien (symetrický obraz)
8.	9/4	3×3	4	analogicky tvorené podľa vyššie uvedeného princípu
9.	9/5	3×3	4	
				
				
				

Využitý kontext je vhodné aplikovať pri tvorbe ďalších súborov gradovaných položiek. Pri príprave úlohy je možné využiť mnohé ďalšie vlastnosti, ktoré predstavujú atribúty pre tvorbu úloh rôznej úrovne kognitívnej náročnosti. Uvádzame len niekoľko príkladov: okná viacerých farieb, ďalšie objekty – strecha, dvere, strom atď., interiér domu so znázornenými predmetmi – stôl, skriňa, kvet atď.

Záver

V príspevku bol analyzovaný koncept osovej súmernosti umiestnený do kontextu priestorovej orientácie. Opodstatnenosť uvažovania o tomto koncepte symetrie je podoprená faktom, že úlohy analogického charakteru sa vyskytujú v kurikule matematiky pre primárny a nižší sekundárny stupeň vzdelávania a sú formulované vo forme výkonných štandardov (ŠVP, 2015). Osová súmernosť v zmysle geometrického zobrazenia je zaradená do učiva matematiky (na Slovensku) až na druhom stupni základnej školy. Dôležitým prediktorom kreovania konceptu osová súmernosť, ktorý je prezentovaný

v školskej matematike na 2. stupni ZŠ sú: (1) hrové činnosti realizované v predškolskom veku (práca so súmernými obrázkami), (2) úlohy propedeutického charakteru na primárnom stupni vzdelávania, ktoré zvyčajne využívajú znázorňovanie útvarov v štvorcovej sieti. Kľúčové je osvojenie si analytického prístupu k riešeniu úloh, pri ktorom je dôležité uvedomiť si vlastnosti vzoru a obrazu objektu v danom zobrazení. Z doterajšieho vedeckého poznania v predmetnej oblasti je zrejmé, že rozvinutá priestorová orientácia a mentálna rotácia sú nevyhnutné nielen pre zvládnutie úloh v matematickej edukácii, ale aj pri situáciách v reálnom živote. Okrem doménovo-súborného (matematického) významu priestorovej orientácie i významu podružného konceptu osovej symetrie sa v odbornej literatúre venuje pozornosť aj dôležitosti tohto konceptu z kognitívno-psychologického hľadiska. Kognitívna analýza učebnej úlohy na osoú súbornosť odkazuje na kognitívne predpoklady zo strany žiaka, nutné pre riešenie úlohy. Schopnosť analytickej percepcie modelu a odrazu, komparácia modelu a odrazu vyžaduje precíznu kontrolu pozornosti a vizuálnu percepciu podnetového materiálu. V procese porovnávania modelu a odrazov (v prípade úlohy prezentovanej v texte – viacerých odrazov) je nutné inhibovať distraktory. Inhibícia distraktorov a schopnosť mentálnej reprezentácie zrkadlového odrazu vyžaduje adekvátnu úroveň kognitívnej flexibility. Kognitívny „náklad“ úlohy umožňuje rozšíriť vnímanie zadania na riešenie osovej súbornosti – možno z pohľadu pedagóga menej dôležitého geometrického konceptu – na opodstatnený diagnostický prostriedok posúdenia kognitívnych deficitov žiaka. Odhalenie nedostatkov v kognitívnych nástrojoch žiaka je základom následných intervencií. Obsahom intervencií môžu byť aj matematické koncepty doplnené o analytické dynamicky štruktúrované nápovede/hinty. Navyiac, to, že orientácia v priestore ako edukačná a rozvojová doména je prítomná v mnohých komplexných kognitívnych stimulačných programoch (napr. Feuerstein et al., 2006; Hansen, 2009, Kovalčíková et al., 2019) deklaruje jej kognitívny stimulačný potenciál.

Príspevok je výstupom aj projektu APVV-15-0273 Experimentálne overovanie programov na stimuláciu exekutívnych funkcií slaboprospeievajúceho žiaka – kognitívny stimulačný potenciál matematiky a slovenského jazyka.

Literatúra

- Bruner, J. S. (1960). *The process of education*. Oxford, England: Harvard University Press.
- Clements, D., & Sarama, J. (2014). *Learning and teaching early math*. New York, London: Routledge.
- Džuka, J., & Kovalčíková, I. (2009). Teória a model dynamického testu latentných učebných schopností pre deti zo sociálne znevýhodňujúceho prostredia. *Československá psychologie*, 53(3), 291–301.
- Feuerstein, R., Feuerstein, R., Falik, L., & Rand, Y. (2006). *The dynamic assessment of cognitive modifiability*. Jerusalem: The ICELP Press.

- Frobisher, L., & Frobisher, A. (2015). *Didaktika matematiky I. Porozumieť. Riešiť. Počítať*. Bratislava: Raabe.
- Hansen, A. (2009). Basic conceptual systems (BCSs) – tools for analytic coding, thinking and learning: A concept teaching curriculum in Norway. *Thinking Skills and Creativity*, 4(3), 160–169.
- Jorgensen, R., & Dole, S. (2011). *Teaching mathematics in primary school*. Sydney: Allen & Unwin.
- Kovalčíková, I., Tomková, B., Šimčíková, E., & Prídavková, E. (2019). *Program na stimuláciu kognitívnych a exekutívnych funkcií žiaka v predmete matematika*. Prešov: Vydavateľstvo Prešovskej univerzity v Prešove.
- Matematika – primárne vzdelávanie*. 2015. Bratislava: ŠPÚ. [online] [cit. 2020-12-05]. Dostupné z: https://www.statpedu.sk/files/articles/dokumenty/inovovany-statny-vzdelavaci-program/matematika_pv_2014.pdf
- Matematika – nižšie stredné vzdelávanie*. 2015. Bratislava: ŠPÚ. [online] [cit. 2020-12-05] Dostupné z: https://www.statpedu.sk/files/articles/dokumenty/inovovany-statny-vzdelavaci-program/matematika_nsv_2014.pdf
- National Council of Teachers of Mathematics. *Principles, Standards, and Expectations* (content standards). [online] [cit. 2020-12-04] Dostupné z: <https://www.nctm.org/Standards-and-Positions/Principles-and-Standards/Principles,-Standards,-and-Expectations/>
- Nováková, E., & Novák, B. (2019). *Matematická pregramotnosť učiteľov materských škôl*. Brno: MU.
- Ramful, A., Ho, S. Y., & Lowrie, T. (2015). Visual and analytical strategies in spatial visualization: perspectives from bilateral symmetry and reflection. *Mathematics Education Research Journal*, 27(4), 443–470.
- Shriki, A., Barkai, R., & Patkin, D. (2017). Developing mental rotation ability through engagement in assignments that involve solids of revolution. *The Mathematics Enthusiast*, 14(1–3), 541–562.
- Šimčíková, E., & Tomková, B. (2015). *Matematika v predškolskej edukácii*. Prešov: PF PU.
- Štátny vzdelávací program pre predprimárne vzdelávanie v materských školách*. 2016. Bratislava: ŠPÚ. [online] [cit. 2020-12-05] Dostupné z: https://www.statpedu.sk/files/articles/nove_dokumenty/statny-vzdelavaci-program/svp_materske_skoly_2016-17780_27322_1-10a0_6jul2016.pdf
- Žilková, K. (2010). Manipulácie na tému súmernosť. In *Acta Facultatis Paedagogicae Universitatis Tyrnaviensis*. C(14), 3–9.

Kontakt:

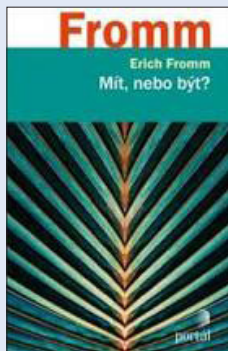
doc. RNDr. Alena Prídavková, PhD.
PU v Prešove, Pedagogická fakulta, Katedra matematickej edukácie
Ul. 17. novembra 15, 080 01 Prešov, Slovensko
e-mail: alena.pridavkova@unipo.sk

prof. PhDr. Iveta Kovalčíková, PhD.
PU v Prešove, Pedagogická fakulta, Výskumné centrum kognitívnej edukácie
Ul. 17. novembra 15, 080 01 Prešov, Slovensko
e-mail: iveta.kovalcikova@unipo.sk

Doc. RNDr. Alena Prídavková, PhD. je vedúcou katedry matematickej edukácie, Pedagogickej fakulty Prešovskej univerzity v Prešove, kde sa venuje pregraduálnej matematickej príprave učiteľov na predprimárnom a primárnom stupni vzdelávania. Vo vedecko-výskumnej činnosti sa orientuje na kognitivisticky orientované vyučovanie matematiky, skúmanie stratégií riešenia matematických úloh, na tvorbu edukačných programov zameraných na rozvoj matematických predstáv, kognitívnych schopností a exekutívnych funkcií u detí mladšieho školského veku so špecifickými výchovno-vzdelávacími potrebami (nadané deti, deti zo sociálne znevýhodneného prostredia).

Prof. PhDr. Iveta Kovalčíková, PhD. je vedúcou výskumného centra kognitívnej edukácie (Ko-gEdu) Pedagogickej fakulty Prešovskej univerzity v Prešove. Vo vedecko-výskumnej činnosti sa orientuje na diagnostiku a stimuláciu kognitívnych schopností slaboprospeievajúcich žiakov, kultúrropsychologické výskumy minorít, dynamické testovanie schopností. Vedecké výstupy projektov, ktorých je zodpovednou riešiteľkou, reprezentujú systematickú integráciu kognitívnych prístupov do edukácie v slovenskom kontexte, v intenzívnom prepojení na slovenskú edukačnú prax. Podieľa sa na ďalšom vzdelávaní učiteľov, predovšetkým v oblasti vývinu a aplikácie programov na stimuláciu kognitívnych a metakognitívnych procesov žiakov.

Fromm, Erich. *Mít, nebo být?* Praha: Portál, 2020. ISBN 978-80-262-1646-9.



V této knize Erich Fromm popisuje dva základní způsoby života: zatímco „mít“ se zabývá získáváním a soutěží, „být“ se zaměřuje na vnitřní spokojenost a harmonii. Naše společnost si cení vlastnictví (majetku, statusu, úspěchu, požitků...), avšak rostoucí ekologické problémy nás nutí ke změně priorit a novému zaměření na sounáležitost se světem, rozvoj tvořivosti, osobní zodpovědnost a svědomí. Erich Fromm (1900–1980) byl původem německý sociální psycholog, sociolog, psychoanalytik, humanistický filozof a demokratický socialista, spojený s tzv. frankfurtskou školou a s kulturní psychoanalýzou. Frankfurtská škola představovala západní neomarxistické filozofické hnutí, jež kritizovalo některé aspekty kapitalistické společnosti. Kulturní psychoanalýza vycházela z Freuda, ale oproti jeho učení zdůrazňovala sociokulturní vlivy ve vývoji člověka. Fromm v roce 1933 emigroval do Spojených států, konec

života pak strávil ve Švýcarsku. Mezi jeho nejznámější knihy patří například *Strach ze svobody*, *Umění milovat* nebo *Anatomie lidské destruktivity*.