

Rozpoznávanie a redukcia Dunning-Krugerovho efektu prostredníctvom rozvoja metakognitívnych schopností v podnikateľskom vzdelávaní

doc. PaedDr. Zuzana Birknerová, PhD., MBA*

Prešovská univerzita v Prešove

Fakulta manažmentu, ekonomiky a obchodu

Katedra manažérskej psychológie

Konštantínova 16, 080 01 Prešov, Slovakia

zuzana.birknerova@unipo.sk

doc. Mgr. Lucia Zbihlejová, PhD.

Prešovská univerzita v Prešove

Fakulta manažmentu, ekonomiky a obchodu

Katedra interkultúrnej komunikácie

Konštantínova 16, 080 01 Prešov, Slovakia

lucia.zbihlejova@unipo.sk

Ing. Annamária Sciranková, EMBA, MBE

Prešovská univerzita v Prešove

Fakulta manažmentu, ekonomiky a obchodu

Katedra manažérskej psychológie

Konštantínova 16, 080 01 Prešov, Slovakia

annamaria.scirankova@smail.unipo.sk

Abstrakt

Dunning-Krugerov efekt (DKE) predstavuje jednu z najvýznamnejších kognitívnych distorzií, ktorá ovplyvňuje sebahodnotenie jednotlivcov – najmä v kontexte nízkej kompetencie, kde dochádza k systematickému preceneniu vlastných schopností. V oblasti podnikateľského vzdelávania môže mať DKE vážne dôsledky na rozhodovanie, ochotu prijímať spätnú väzbu a schopnosť učiť sa z chýb. Cieľom tejto štúdie je preskúmať možnosti rozpoznávania a redukcie DKE prostredníctvom cielene rozvíjaných metakognitívnych schopností. Na základe analýzy dostupných psychometrických nástrojov a edukatívnych prístupov navrhujeme intervenčný rámec REDUKA, ktorý integruje prvky sebareflexie, spätnej väzby, kritického myslenia a koučovacieho prístupu. Diskusia poukazuje na potrebu komplexnejších tréningových programov, ktoré podporujú nielen podnikateľské zručnosti, ale aj realistické sebaopoznávanie ako ochranu pred kognitívnymi skresleniami.

Kľúčové slová

Dunning-Krugerov efekt, metakognitívne schopnosti, podnikateľské vzdelávanie, sebahodnotenie, kognitívne skreslenia, REDUKA model, psychometria, kritické myslenie, spätná väzba

Informácia

Príspevok je jedným z výstupov riešenia projektu KEGA 018PU-4/2023: Tvorba tréningového programu rozvoja podnikateľských zručností a metakognitívnych schopností v kontexte eliminácie Dunning-Krugerovho efektu.

1. Úvod

V prostredí dynamických zmien a neistoty je rozvoj podnikateľských zručností kľúčovým predpokladom adaptácie, inovatívnosti a dlhodobého rastu. Mnohé vzdelávacie programy sa súčasne orientujú na rozvoj tzv. tvrdých kompetencií (ako je finančný manažment, marketing či projektový manažment), no v posledných rokoch sa do popredia dostáva aj potreba rozvoja "vnútorných" schopností – predovšetkým metakognície, sebareflexie a realistického hodnotenia vlastných schopností.

Jedným z fenoménov, ktorý môže značne narušiť podnikateľský rozvoj, je tzv. Dunning-Krugerov efekt – kognitívne skreslenie, ktoré vedie k nadhodnocovaniu vlastnej kompetentnosti u osôb s nízkou úrovňou zručností a sebauvedomenia. V kontexte podnikania sa tento efekt môže prejavovať ako prehnané sebavedomie, podcenenie rizík, zle nastavené ciele alebo slabá ochota učiť sa a vyhľadávať pomoc. Naopak, ľudia so skutočnými schopnosťami môžu svoje kompetencie podhodnocovať, čo vedie k zbytočnému zdŕžaniu sa podnikateľských príležitostí.

Na túto asymetriu v sebahodnotení reaguje projekt KEGA *Tvorba tréningového programu rozvoja podnikateľských zručností a metakognitívnych schopností v kontexte eliminácie Dunning-Krugerovho efektu*. Výskumný zámer projektu spočíva v identifikácii spôsobov, ako efekt redukovat prostredníctvom vzdelávania a tréningu, ktorý cielene rozvíja schopnosť reflektovať vlastné myslenie, učiace stratégie a podnikateľské kompetencie.

Cieľom tohto článku je predstaviť možnosti psychologického a psychometrického merania Dunning-Krugerovho efektu, analyzovať jeho prejavy v prostredí začínajúcich podnikateľov a ukázať, ako môže metakognitívne ukotvený tréning prispieť k presnejšiemu sebahodnoteniu a zdravému rozvoju podnikateľského potenciálu. V článku kombinujeme teoretickú analýzu so syntézou edukačných a psychometrických prístupov s cieľom navrhnuť aplikačný rámec rozvoja metakognitívnych schopností.

2. Dunning-Krugerov efekt a jeho dôsledky v podnikaní

Dunning-Krugerov efekt (DKE) patrí medzi známe kognitívne skreslenia, pri ktorých jedinci s nízkou úrovňou schopností majú tendenciu nadhodnocovať svoje kompetencie, zatiaľ čo kompetentní jedinci môžu svoje schopnosti podceňovať (Kruger & Dunning, 1999). Tento fenomén je zvlášť dôležitý v oblasti podnikateľského vzdelávania a praxe, kde preceňovanie vlastnej odbornosti, stratégií či rozhodovacích schopností môže viesť k chybným záverom, neefektívnemu riadeniu a rizikovému správaniu.

V podnikateľskom prostredí sa DKE môže prejavovať napríklad:

- precenením kvality podnikateľského zámeru,
- podcenením rizík a konkurenčných výhod trhu,
- nízkou mierou vyhľadávania spätnej väzby alebo jej ignorovaním,
- nechotou priznať si chybu alebo učiť sa z neúspechu.

Začiatocní podnikatelia často nedisponujú dostatočnými vedomosťami a skúsenosťami, no paradoxne majú vysoké sebavedomie a dôveru vo vlastné rozhodnutia. Práve táto „nevedomá nekompetentnosť“ je podľa

autorov efektu najproblematickejšia fáza, v ktorej jedinec nie je schopný rozpoznať vlastné limity (Dunning, 2011). V dôsledku toho môže dochádzať k neúspešným podnikateľským pokusom, predčasnému ukončeniu projektov či strate investícií.

Napríklad podľa štúdie Ehrlinger et al. (2008) respondenti s najnižšou výkonnosťou zároveň vykazovali najvyššiu mieru nadhodnotenia svojich schopností. Tento jav má praktické dôsledky aj pri podnikateľských rozhodnutiach, kde je schopnosť realisticky zhodnotiť vlastné limity nevyhnutná pre dlhodobý úspech. DKE navyše komplikuje efektívnosť podnikateľského vzdelávania, pretože účastníci s nižšou úrovňou kompetencií nemusia cítiť potrebu sa ďalej rozvíjať.

Výskumy naznačujú, že rozvoj metakognície – teda schopnosti uvedomiť si vlastné myslenie, monitorovať a regulovať kognitívne procesy – môže byť kľúčom k redukcii DKE (Flavell, 1979; Schraw & Dennison, 1994). Metakognitívne kompetencie podporujú sebareflexiu, schopnosť realistického hodnotenia vlastného výkonu, a otvorenosť voči spätnej väzbe – čo sú nevyhnutné predpoklady pre adaptívne rozhodovanie a udržateľný rast v podnikaní. Ako upozorňujú Teng (2019), práve metakognitívna bdelosť (metacognitive awareness) pomáha jednotlivcom rozoznať, kedy si nie sú ničím istí, čo vedie k efektívnejšiemu učeniu a korekcii chýb.

Z pohľadu podnikateľskej psychológie tak predstavuje Dunning-Krugerov efekt dôležitý výskumný a edukačný cieľ – nie ako nálepku, ale ako signál potreby pracovať s metakogníciou, rozvíjať schopnosť hodnotiť vlastné limity a podporovať učenie z chýb. Integrácia týchto poznatkov do podnikateľského vzdelávania môže viesť k vyššej úspešnosti začínajúcich podnikateľov, zvýšeniu odolnosti voči zlyhaniam a k efektívnejšiemu riadeniu osobného aj tímového rozvoja.

3. Metakognitívne schopnosti a ich význam pre podnikateľský rast

Metakognícia predstavuje schopnosť premýšľať o vlastnom myslení – teda monitorovať, regulovať a reflektovať vlastné kognitívne procesy. V podnikateľskom kontexte sú metakognitívne schopnosti kľúčové pre schopnosť prijímať kvalitné rozhodnutia, adaptovať sa na meniace sa prostredie a efektívne riešiť problémy (Haynie et al., 2010). Podnikatelia, ktorí sú metakognitívne zdatní, dokážu flexibilne meniť stratégie podľa situácie, lepšie sa učiť z vlastných skúseností a konštruktívne pracovať s chybami.

Výskum ukazuje, že podnikatelia s vyššou úrovňou metakognície:

- dôslednejšie analyzujú dôsledky svojich rozhodnutí,
- sú vnímavejší voči spätnej väzbe a menej náchylní na kognitívne skreslenia (Khedhaouria et al., 2015),
- vykazujú vyššiu schopnosť rozpoznať vlastné slabé stránky a systematicky na nich pracovať (Urban, 2012),
- a majú vyššiu pravdepodobnosť udržateľného podnikania v dynamickom prostredí.

V kontexte rozvoja podnikateľských zručností metakognitívne schopnosti podporujú tzv. „self-regulated learning“ – teda schopnosť plánovať, sledovať priebeh učenia, upravovať stratégiu a vyhodnocovať dosiahnuté výsledky (Zimmerman, 2002). Tieto kompetencie sú dôležité najmä v ranej fáze podnikania, kde je nedostatok skúseností a vysoká miera neistoty.

Zaujímavý model prináša Haynie et al. (2010), ktorí rozpracovali koncept „entrepreneurial metacognition“ – špecifického typu metakognície aplikovaného v podnikateľskom prostredí. Podľa autorov ide o schopnosť vedome prepínať medzi rôznymi rozhodovacími rámcami v závislosti od typu problému, s ktorým sa podnikateľ stretáva. Tí, ktorí túto schopnosť rozvíjajú, vykazujú vyššiu mieru úspešnosti, a to najmä pri riešení komplexných, neštandardných situácií.

Zvýšenie metakognitívnych schopností má zároveň pozitívny dopad na znižovanie Dunning-Krugerovho efektu. Ako uvádzajú Valeyeva et.al (2017), jedinci s vyššou metakognitívnou uvedomelosťou sú schopní presnejšie identifikovať oblasti, v ktorých majú nedostatky, a cielene sa v nich zlepšovať. Podnikateľské vzdelávanie, ktoré integruje metakognitívny tréning, tak môže podporiť rozvoj realistického sebahodnotenia a zároveň zvýšiť kompetencie v rozhodovaní, učení aj vedení.

Z tohto dôvodu sa metakognitívne schopnosti javia ako významný cieľ vzdelávacích programov pre začínajúcich podnikateľov. Rozvoj schopnosti premýšľať o vlastnom myslení a regulovať ho vytvára predpoklad pre zodpovednejšie, adaptívnejšie a menej impulzívne podnikanie – čo priamo súvisí s elimináciou iracionálnych rozhodnutí vyplývajúcich z DKE.

4. Psychometrické možnosti merania Dunning-Krugerovho efektu a metakognitívnych schopností

Identifikácia a meranie Dunning-Krugerovho efektu (DKE) v edukačnom aj podnikateľskom kontexte si vyžaduje dôkladný psychometrický prístup. Vzhľadom na to, že ide o fenomén založený na nesúlade medzi vnímanou a reálnou kompetenciou, najvhodnejším spôsobom jeho merania je porovnanie *sebahodnotenia (self-assessment)* s objektívnym výkonom (performance test).

Jedným z overených spôsobov kvantifikácie DKE je vytvorenie dvojice nástrojov:

- Dotazník sebaefektivity alebo vnímania vlastných schopností (napr. vlastná sebaevaluačná škála podnikateľských zručností),
- Objektívny test zameraný na rovnaké oblasti (napr. vedomostný test alebo simulačná úloha z oblasti podnikania).

Rozdiel medzi skóre sebahodnotenia a skóre objektívneho výkonu následne indikuje mieru nadhodnotenia alebo podhodnotenia vlastných kompetencií – práve tu môžeme zachytiť Dunning-Krugerov efekt. Napríklad osoby s nízkym výkonom, ktoré sa zároveň hodnotia vysoko, predstavujú typický prípad DKE (Kruger & Dunning, 1999).

Na meranie metakognitívnych schopností sú vhodné nasledujúce typy nástrojov:

- MAI – Metacognitive Awareness Inventory (Schraw & Dennison, 1994): dotazník zameraný na dve dimenzie – vedomosti o kognícii (knowledge of cognition) a reguláciu kognície (regulation of cognition).
- MSLQ – Motivated Strategies for Learning Questionnaire: nástroj, ktorý obsahuje subškálu metakognitického riadenia učenia.
- Vlastné nástroje: V rámci projektu KEGA bola vyvíjaná vlastná metodika zameraná na monitorovanie, plánovanie a reflexiu podnikateľského myslenia, ktorá umožňuje mapovať metakognitívne procesy v konkrétnych podnikateľských situáciách.

Pri validácii týchto nástrojov sú využívané bežné psychometrické postupy: exploračná a konfirmačná faktorová analýza, výpočet reliability (napr. Cronbachova alfa), ako aj porovnanie skupín podľa výkonnosti alebo pohlavia.

Zároveň odporúčame zapojiť do analýzy aj kvalitatívne údaje – napríklad otvorené odpovede alebo reflexívne eseje študentov, ktoré poskytujú detailnejší pohľad na spôsob uvažovania a úroveň sebareflexie. V kombinovanom (mixed-method) dizajne tak možno DKE nielen zachytiť, ale aj analyzovať jeho možné súvislosti s osobnostnými črtami, metakognitívnou úrovňou či štýlom rozhodovania.

Takýto prístup umožňuje nielen výskumné uchopenie Dunning-Krugerovho efektu, ale aj navrhovanie intervencií, ktoré vedú k realistickejšiemu sebapoznaniu, vyššej otvorenosti voči spätnej väzbe a rozvoju schopnosti učiť sa z vlastných chýb – čo sú základné predpoklady úspechu v podnikaní.

5. Intervenčné modely znižovania Dunning-Krugerovho efektu v edukačnom kontexte

Dunning-Krugerov efekt (DKE) ako systematické nadhodnocovanie vlastných schopností predstavuje významnú prekážku v rozvoji kompetencií – najmä v oblastiach, kde je sebareflexia kľúčovým predpokladom učenia a adaptácie. Edukačný kontext preto poskytuje ideálne prostredie na ciele intervencie, ktoré môžu prispieť k jeho zmierneniu.

5.1 Zvýšenie metakognitívnej uvedomelosti

Jedným z najúčinnějších prístupov k znižovaniu DKE je posilňovanie metakognície – teda schopnosti jednotlivcov plánovať, monitorovať a hodnotiť vlastné myslenie a výkon. Intervenčné programy sa zameriavajú najmä na:

- tréning spätnej väzby a práce s chybou,
- rozvoj schopnosti zvedomejšej reflexie vlastných rozhodnutí a postupov,
- učebné denníky, v ktorých si účastníci zaznamenávajú svoje stratégie a úvahy o výkone,
- porovnanie vlastného hodnotenia s objektívnym výsledkom.

Podľa Ehrlinger et al. (2008) môžu už krátke metakognitívne intervencie významne znížiť tendenciu nadhodnocovať vlastný výkon, najmä u osôb s nižšou výkonnosťou.

5.2 Zvýraznenie neistoty a učenie sa z omylov

Ľudia s tendenciou ku DKE často nie sú otvorení spätnej väzbe a majú nižšiu toleranciu voči neistote. Výskumy ukazujú, že intervencie zamerané na prijatie neistoty a učenie sa z chýb (napr. cez simulácie, rozhodovacie hry alebo prípadové štúdie) prispievajú k:

- vyššej presnosti sebahodnotenia,
- ochote korigovať svoje postoje,
- rastu učebnej motivácie.

5.3 Peer feedback a porovnávanie v skupine

Porovnávanie so skupinovým priemerom (bez hodnotiaceho aspektu) môže pomôcť jednotlivcom realistickejšie odhadnúť svoje schopnosti. Dôležité je však, aby prostredie bolo bezpečné a neohrozujúce, inak môže porovnanie spôsobiť defenzívnu reakciu (Kahneman, 2011).

5.4 Využitie koučingu v edukačnom procese

Koučing ako forma vedeného rozhovoru zameraného na rozvoj potenciálu môže efektívne podporiť sebapoznanie a zodpovednosť za učenie. V rámci koučingu sa pracuje so škálovaním, spätnou väzbou a otázkami, ktoré pomáhajú zvedomovať:

- aké stratégie človek používa,

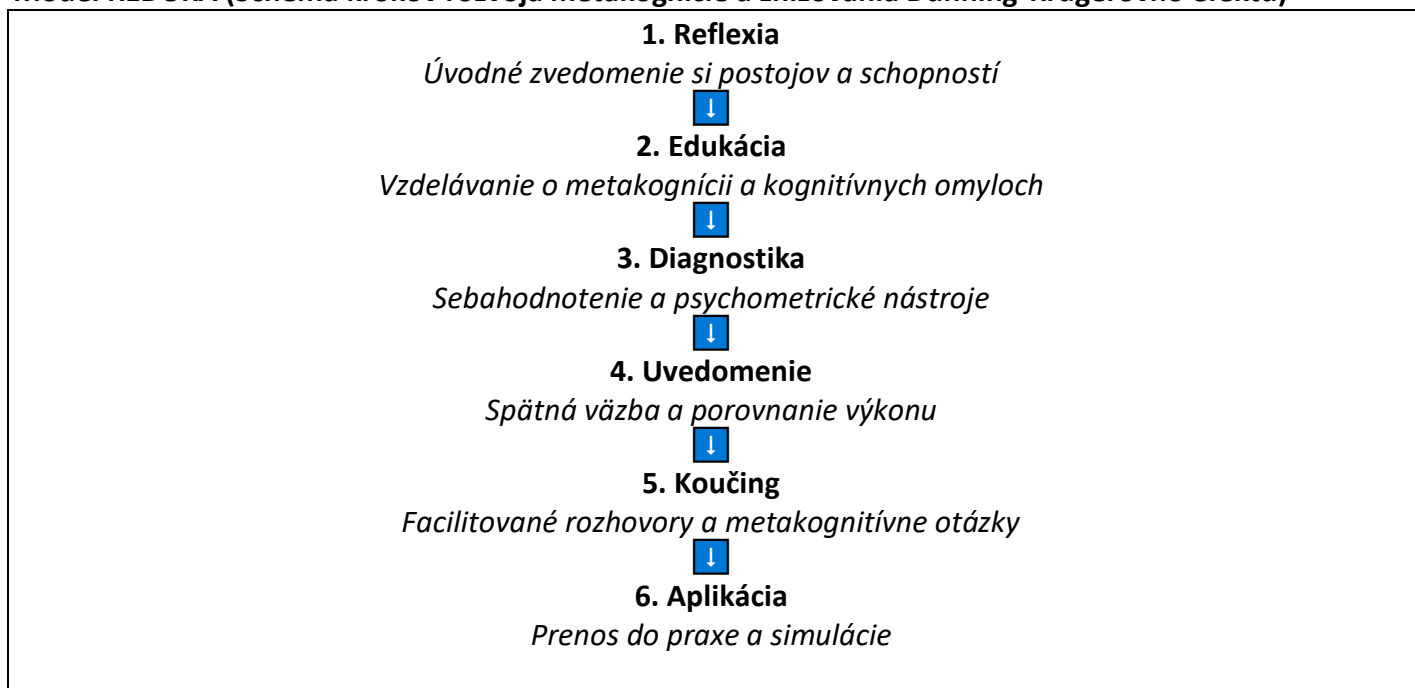
- prečo sa rozhodol práve tak,
- čo by mohol zlepšiť.

Koučovací prístup sa preto osvedčil aj pri znižovaní neprimeraného sebavedomia a podporovaní realistickej sebareflexie (Grant, 2014).

6. Návrh intervenčného modelu pre rozvoj metakognície a zníženie Dunning-Krugerovho efektu

Na základe teoretických poznatkov a doterajších výskumov v oblasti metakognície, podnikateľského vzdelávania a kognitívnych skreslení navrhujeme **intervenčný model REDUKA** (*Reflexia – Edukácia – Diagnostika – Uvedomenie – Koučing – Aplikácia*), ktorý prepája psychologické a edukačné nástroje s cieľom zvýšiť sebareflexiu a znížiť riziko Dunning-Krugerovho efektu u študentov, začínajúcich podnikateľov a manažérov.

Model REDUKA (Schéma krokov rozvoja metakognície a znižovania Dunning-Krugerovho efektu)



Model REDUKA – šesť fáz intervenčného cyklu:

1. **Reflexia:** úvodné zvedomenie si vlastných postojov a presvedčení o vlastných schopnostiach (napr. pomocou situačných otázok, denníkov, skupinových diskusií).
2. **Edukácia:** vzdelávacie aktivity zamerané na metakognitívne zručnosti, kognitívne omyly (vrátane DKE), rozhodovanie, biasy a ich dopady v podnikaní.
3. **Diagnostika:** využitie psychometrických nástrojov (napr. PKO – Predikcia kognitívnych omylov, EMKOL – Emocionálna kompetencia lídra) na zisťovanie slepých miest vo vnímaní vlastných schopností.

4. **Uvedomenie:** porovnanie subjektívneho hodnotenia so skutočným výkonom, spätná väzba, diskusia o odchýlkach.
5. **Koučing:** facilitované rozhovory a rozvoj metakognitívnych otázok zameraných na plánovanie, sebazpozorovanie a vyhodnocovanie stratégie riešenia úloh.
6. **Aplikácia:** praktický nácvik v podnikateľských simuláciách, rozhodovacích scenároch alebo projektovej práci so zreteľom na prenos naučeného do reálnych situácií.

Navrhnutý model REDUKA predstavuje ucelený a prakticky využiteľný rámec na systematické znižovanie Dunning-Krugerovho efektu v kontexte vysokoškolského vzdelávania. Jeho sila spočíva v prepojení metakognitívneho rozvoja, edukačných intervencií a koučovacieho prístupu, ktoré sú podložené psychometricky overenými nástrojmi.

Tento model môže byť adaptovaný pre potreby:

- univerzitného vzdelávania v oblasti podnikania, psychológie, manažmentu,
- rozvojových programov pre začínajúcich podnikateľov,
- HR tréningov a leadership koučingu.

Zároveň článok poskytuje teoreticko-empirický rámec pre ďalší výskum a overenie účinnosti intervenčných prístupov na znižovanie kognitívnych skreslení a podporu realistickej sebareflexie v profesionálnom prostredí.

7. Diskusia a záver

Výsledky teoretickej a aplikovanej analýzy potvrdzujú, že Dunning-Krugerov efekt (DKE) predstavuje relevantnú prekážku pri rozvoji podnikateľských zručností, najmä v skorých fázach učenia, kde dochádza k preceneniu vlastných schopností a zároveň k rezistencii voči spätnej väzbe. Táto kognitívna distorzia má negatívny dopad nielen na individuálnu výkonnosť, ale aj na kvalitu rozhodovania, učenie sa z chýb a tímovú spoluprácu.

V kontexte rozvoja metakognície sa ukazuje, že systematické budovanie sebareflexie, práce s kognitívnymi omylmi a zapájanie edukácie o vlastnom myslení vedie k zvýšeniu presnosti sebahodnotenia. Práve tento efekt je kľúčový pri znižovaní dôsledkov DKE. Navrhovaný model REDUKA poskytuje rámec, ktorý prepája poznatky z kognitívnej psychológie, psychometrie a koučingu do zmysluplného edukačného zásahu.

Diskusia zároveň otvára otázku etickej zodpovednosti vzdelávacích inštitúcií – ak sa podcení význam metakognitívnych schopností, riskujeme, že vychováme podnikateľov s nízkou schopnosťou učenia sa z vlastných chýb a s prehnaným sebavedomím, ktoré môže viesť k zlým strategickým rozhodnutiam. Integrácia sebazpoznania, spätnej väzby a koučovacieho prístupu do podnikateľského vzdelávania tak nadobúda nový, až transformačný význam.

Cieľom tejto štúdie bolo poukázať na význam metakognitívneho rozvoja ako cesty k eliminácii Dunning-Krugerovho efektu v oblasti podnikania. Identifikovali sme teoretické východiská, možnosti merania a navrhli sme prakticky využiteľný model REDUKA, ktorý môže slúžiť ako nástroj v tréningových programoch zameraných na rozvoj kritického myslenia, reflexie a realistického sebahodnotenia.

Pridanou hodnotou tejto práce je prepojenie psychologických konceptov s konkrétnym edukačným riešením, ktoré je aplikovateľné v univerzitnom aj firemnom prostredí. Veríme, že znižovanie Dunning-Krugerovho efektu prostredníctvom cielenej metakognitívnej intervencie môže viesť k zrelším, udržateľnejším a

etickejším formám podnikateľského správania. Článok je teoreticko-návrhový a predpokladá overenie modelu REDUKA v budúcom výskume na reprezentatívnej vzorke.

Zoznam bibliografických odkazov

1. Dunning, D. 2011. "The Dunning-Kruger effect: On being ignorant of one's own ignorance." In J. M. Olson & M. P. Zanna (Eds.), *Advances in Experimental Social Psychology* 44: 247–296. Academic Press.
2. Ehrlinger, J., Johnson, K., Banner, M., Dunning, D., and Kruger, J. 2008. "Why the unskilled are unaware: Further explorations of (absent) self-insight among the incompetent". *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 105(1): 98–121.
3. Flavell, J. H. 1979. "Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive–developmental inquiry". *American Psychologist* 34(10): 906–911.
4. Grant, A. M. 2014. "Autonomy support, relationship satisfaction and goal focus in the coach–coachee relationship: Which best predicts coaching success?" *Coaching: An International Journal of Theory, Research and Practice* 7(1): 18–38.
5. Haynie, J. M., Shepherd, D., Mosakowski, E., and Earley, P. C. 2010. "A situated metacognitive model of the entrepreneurial mindset". *Journal of Business Venturing* 25(2): 217–229.
6. Kahneman, D. 2011. *Thinking, fast and slow*. Farrar, Straus and Giroux.
7. Khedhaouria, A., Gurău, C., and Torrès, O. 2015. "Creativity, self-efficacy, and small-firm performance: The mediating role of entrepreneurial orientation". *Small Business Economics* 44(3): 485–504.
8. Kruger, J., and Dunning, D. 1999. "Unskilled and unaware of it: How difficulties in recognizing one's own incompetence lead to inflated self-assessments". *Journal of Personality and Social Psychology* 77(6): 1121–1134.
9. Pintrich, P. R., Smith, D. A. F., et al. 1991. "A manual for the use of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ)". University of Michigan. National Center for Research to Improve Postsecondary Teaching and Learning,
10. Schraw, G., and Dennison, R. S. 1994. "Assessing metacognitive awareness". *Contemporary Educational Psychology* 19(4): 460–475.
11. Teng, M., F. 2019. "The role of metacognitive knowledge and regulation in mediating university EFL learners' writing performance". *Innovation in Language Learning and Teaching* 14(2): 1-15.
12. Urban, B. 2012. "The effect of pro-entrepreneurship architecture on organisational outcomes". *Journal of Business Economics and Management* 13(3): 518-545.
13. Valeyeva, E., Kupriyanov, R., et al. 2017. "The Role of Metacognitive Skills in Engineering Education". Conference: 2017 ASEE International Forum.
14. Zimmerman, B. J. 2002. "Becoming a self-regulated learner: An overview". *Theory into Practice* 41(2): 64–70.