

ČÍSLO 1/2024



Digitálny marketing, kultúra bezpečnosti a učenie hrou sú na prvý pohľad tri rôzne koncepty, ktoré ovplyvňujú podnikateľské prostredie a sú kľúčom k úspešnému podnikaniu.

Zásadnú úlohu v modernom podnikaní zohráva digitálny marketing. Má významný vplyv na spôsob, akým organizácie oslovujú svoje cieľové publikum, budujú značky a dosahujú obchodné ciele. Pomáha organizáciám nielen rásť, ale aj budovať dlhodobé vzťahy. Vzťah medzi digitálnym marketingom a správaním spotrebiteľa je vzájomne sa ovplyvňujúci a neustále sa vyvíja. Spotrebitelia sú dnes informovanejší, náročnejší a viac sa spoliehajú na online podnety pri svojom rozhodovaní. Digitálny marketing na to reaguje personalizáciou, využívaním dát, interakciou na sociálnych sieťach a zameraním sa na budovanie dôvery. Tým sa vytvára dynamický vzťah, kde spotrebitelia formujú marketingové stratégie organizácií a digitálne kampane zasa formujú správanie spotrebiteľov. Skúmanie a posúdenie vzťahu medzi digitálnym marketingom a správaním sa spotrebiteľov je nosnou témou prvého príspevku publikovaného v tomto časopise.

Ďalšou súčasťou úspechu modernej organizácie sa v súčasnom období stáva kultúra bezpečnosti. Jej význam je pre organizáciu kľúčový. Nielenže znižuje riziká a náklady spojené s bezpečnostnými incidentmi, ale tiež prispieva k budovaniu dôvery, efektivity a celkovej odolnosti organizácie. Pre organizácie je preto kľúčové investovať nielen do technológií, ale aj do vytvárania bezpečnostného povedomia a postupov na všetkých úrovniach. Teória kultúry bezpečnosti zdôrazňuje, že bezpečnosť organizácie nie je len technickou otázkou, ale aj otázkou ľudských faktorov, organizačnej kultúry a prístupu k riadeniu rizík. Bezpečná organizácia je tá, ktorá má jasné pravidlá, podporuje otvorenú komunikáciu, učí sa z chýb a neustále zlepšuje svoje bezpečnostné postupy. Ak vás zaujíma táto téma, odporúčame prečítať si príspevok s názvom *„Prieskum kultúry bezpečnosti a jej význam v priemyselných podnikoch.“*

Posledný príspevok v tomto časopise sa zaoberá prepojením teoretických vedomostí s praktickými skúsenosťami využitím učenia sa hrou študentov technickej univerzity. Učenie hrou nachádza svoje uplatnenie aj v podnikateľskom prostredí. Ide o prístup, ktorý využíva herné prvky a mechaniky na zvýšenie motivácie, zapojenia a učenia zamestnancov v rámci podnikových procesov. Je účinným nástrojom, ktorý organizácie môžu využiť na zlepšenie výkonnosti zamestnancov, zlepšuje tímovú spoluprácu, podporuje kreativitu a rozvoj vodcovských schopností, čím prispieva k dlhodobému úspechu organizácie.

Sme si vedomý toho, že príspevkov v tomto časopise nie je veľa.

Ale ako sa hovorí, nie je dôležitá kvantita, ale kvalita. Veríme, že to platí aj teraz, nakoľko príspevky sú zaujímavé a inšpiratívne. Veríme, že čitateľovi prinesú veľa nových informácií a poznatkov.

Trnava, august 2024

doc. Ing. Miroslava Míkva, PhD.

Ústav priemyselného inžinierstva a manažmentu
Materiálovotechnologická fakulta so sídlom v Trnave
Slovenská technická univerzita v Bratislave

Obsah

4 SKÚMANIE VZŤAHOV MEDZI DIGITÁLNYM MARKETINGOM A SPRÁVANÍM SA SPOTREBITEĽOV

EXPLORING THE RELATIONSHIP BETWEEN DIGITAL MARKETING AND CONSUMER BEHAVIOR

Veronika JOHANESOVÁ, Jaromíra VAŇOVÁ

10 PRIESKUM KULTÚRY BEZPEČNOSTI A JEJ VÝZNAM V PRIEMYSELNÝCH PODNIKoch

SURVEY OF SAFETY CULTURE AND ITS SIGNIFICANCE IN INDUSTRIAL COMPANIES

Martina MANDÁKOVÁ, Henrieta HRABLIK CHOVANOVÁ

21 UTILIZING GAME LEARNING IN TEACHING THE AGILE FRAMEWORK MINIMUM VIABLE PRODUCT

Jana MESÁROŠOVÁ, Jana SAMÁKOVÁ, Jana ŠUGÁROVÁ

SKÚMANIE VZŤAHOV MEDZI DIGITÁLNYM MARKETINGOM A SPRÁVANÍM SA SPOTREBITEĽOV

EXPLORING THE RELATIONSHIP BETWEEN DIGITAL MARKETING AND CONSUMER BEHAVIOR

Veronika JOHANESOVÁ, Jaromíra VAŇOVÁ

ABSTRAKT

Tento príspevok skúma komplexný vzťah medzi digitálnym marketingom a správaním spotrebiteľov, pričom sa zameriava na udržateľnosť ako kľúčový faktor. Na úvod sú definované pojmy marketing a digitálny marketing, pričom je zdôraznené, že marketing presahuje reklamu a zahŕňa riadenie dopytu a vzťahov so spotrebiteľmi. Následne je predstavená metodológia prieskumu, ktorý bol realizovaný prostredníctvom dotazníka rozoslaného medzi respondentmi na Slovensku. Výskumné otázky sa zameriavajú na povedomie spotrebiteľov o digitálnom marketingu, vplyv udržateľnosti na nákupné rozhodnutia a zmeny v správaní spotrebiteľov v dôsledku udržateľného marketingu. Výsledky analýzy naznačujú slabé, ale zaujímavé korelácie medzi uvedenými faktormi, pričom sa ukazuje, že spotrebiteľia s vyšším povedomím o digitálnom marketingu sú skeptickejší, a že udržateľnosť má obmedzený, ale pozitívny vplyv na ich rozhodovanie. Na záver príspevok podčiarkuje význam integrácie udržateľnosti do digitálneho marketingu a potrebu transparentnosti zo strany značiek na budovanie dôvery spotrebiteľov.

Kľúčové slová: digitálny marketing, marketingová stratégia, udržateľnosť, správanie sa spotrebiteľov

ABSTRACT

This paper explores the complex relationship between digital marketing and consumer behavior, focusing on sustainability as a key factor. At the beginning, the terms marketing and digital marketing are defined, while it is emphasized that marketing goes beyond advertising and includes managing demand and relationships with consumers. Subsequently, the methodology of the survey, which was implemented through a questionnaire distributed among respondents in Slovakia, is presented. Research questions focus on consumer awareness of digital marketing, the impact of sustainability on purchasing decisions, and changes in consumer behavior as a result of sustainable marketing. The results of the analysis indicate weak but interesting correlations between the mentioned factors, showing that consumers with a higher awareness of digital marketing are more skeptical, and that sustainability has a limited but positive influence on their decision-making. In conclusion, the paper underlines the importance of integrating sustainability into digital marketing and the need for transparency on the part of brands to build consumer trust.

Keywords: digital marketing, marketing strategy, applicability, consumer behavior

ÚVOD A CHARAKTERISTIKA ZÁKLADNÝCH POJMOV

„Čo je marketing?“ a „Čo je digitálny marketing?“ sú najčastejšie otázky, nad ktorými by sme sa na začiatok mali zamyslieť. Zo štúdie Dr. Sc. Mahmutoviča (2021) vyplynulo, že 95% verejnosti vníma marketing ako reklamu produktov a služieb. Na jednej strane je to úplne

pochopiteľné, vzhľadom k tomu, že reklama je „najviditeľnejšou“ časťou marketingu, s ktorou sa všetci stretávame prostredníctvom televízie, rozhlasu, printových médií. Avšak na strane druhej toto chápanie marketingu je úplne nesprávne, pretože marketing predstavuje oveľa širší pojem a to podnikateľskú filozofiu, podnikateľský koncept zahŕňajúci množstvo procesov a činností zameraných na riadenie a riadenie dopytu vzťahov so spotrebiteľmi. Propagácia, ako aj reklama, ktorá je súčasťou propagácie, sú len jednou časťou marketingu. Čo je teda marketing? Americká marketingová asociácia (AMA, 2024) definuje marketing ako: *„Organizačnú funkciu a súbor procesov na vytváranie, komunikáciu a poskytovanie hodnoty spotrebiteľom a riadenie vzťahu so spotrebiteľom spôsobom, ktorý prinesie výhody organizácii a všetkým zainteresovaným stranám.“*

Využitie digitálnych technológií prinieslo spotrebiteľom nespočetné množstvo výhod, od zvýšeného pohodlia a efektívnosti až po prístup k širokej škále informácií, rôznorodý výber produktov, konkurencieschopné ceny a úspory nákladov (Tiago, Verissimo, 2014). V súčasnom prostredí je pre organizácie nevyhnutné udržiavať silný „digitálny vzťah“ so spotrebiteľmi, pretože digitálne inovácie naďalej definujú marketingové stratégie a procesy (Phillips, 2015; Kannan, 2017). Ako poznamenali vedci Royle a Laing 2014 súčasná digitálna krajina sa vyznačuje rýchlosťou, zložitými prepojeniami a inherentnou zložitou. Okrem toho rozsiahli výskum (Leonidou, 2011) odhalil hlbokú koreláciu medzi digitálnym marketingom a udržateľným rozvojom. Táto synergia je podčiarknutá pozitívnym vplyvom udržateľných postupov na optimalizáciu dodávateľského reťazca, diferenciáciu produktov a podporu spojenectiev s ekologicky uvedomelými subjektmi. Udržateľný rozvoj poskytuje najmä konkurenčné výhody, a to prostredníctvom zlepšených procesov dodávateľského reťazca, diverzifikácie produktov, pestovania vzťahov s ekologicky zmýšľajúcimi investormi a podpory záväzkov progresívnych zamestnancov (McDonagh & Prothero, 2014; Diez a kol., 2019). Podnikatelia si čoraz viac uvedomujú silnú úlohu, ktorú zohrávajú zelené produkty pri podpore hospodárskeho rastu a zároveň zabezpečujú environmentálnu udržateľnosť (Song a kol., 2019; Bernal a kol., 2017; Chang & Chen, 2013). To podčiarkuje nevyhnutnosť, aby organizácie prijali udržateľné postupy nielen ako morálny imperatív, ale aj ako strategické aktívum na dnešnom konkurenčnom trhu.

ZÍSKAVANIE ÚDAJOV A METODIKA SPRACOVANIA

Tento príspevok je zameraný na skúmanie a posúdenie vzťahu medzi digitálnym marketingom a správaním sa spotrebiteľov. Príspevok začína teoretickými základmi riešenej problematiky. V nasledujúcej časti sme sformulovali tri výskumné otázky. Na dosiahnutie komplexného prieskumu nám slúžil ako primárny nástroj na zber údajov starostlivo vypracovaný dotazník. Voľba kvantitatívneho prieskumu mala za cieľ poskytnúť kvantifikovateľné a štatisticky relevantné údaje na pochopenie dynamiky preferencií spotrebiteľov pri environmentálne uvedomelých rozhodnutiach. Na posúdenie postojov spotrebiteľov sa v dotazníku použila Likertova stupnica. Táto stupnica umožnila dôkladné hodnotenie pocitov účastníkov prieskumu a poskytla im spektrum na vyjadrenie súhlasu, resp. nesúhlasu.

Strategicky navrhnuté hlavné prvky dotazníka mali za cieľ zachytiť kritické dimenzie, ako je environmentálne povedomie, zodpovednosť a znalosti o ekologických produktoch. Tieto dimenzie boli zámerne zvolené tak, aby komplexne zachytili zložitú súhrnu medzi kognitívnym vnímaním spotrebiteľov a výslednými vzormi správania v kontexte ekologického nákupu. Otázky boli zostavené tak, aby vyvolali odpovede odrážajúce odlišné perspektívy spotrebiteľov a skutočného správania. Každá otázka bola zámerne vytvorená tak, aby získala zmysluplné poznatky o environmentálnom povedomí účastníkov a faktoroch, ktoré ovplyvňujú ich rozhodovacie procesy. Táto štúdia si kladie za cieľ prispieť nielen k akademickému diskurzu o environmentálnom konzumizme, ale aj ponúknuť pragmatické poznatky informujúce o

stratégiách na podporu udržateľného spotrebiteľského správania. Prieskum prebiehal od 26. augusta 2024 do 8. septembra 2024, čo predstavuje 14 dní. Tento dotazníkový prieskum bol šírený online prostredníctvom webovej lokality vyplnto.cz. Celkovo bolo distribuovaných 119 dotazníkov a dosiahla sa pôsobivá 86,55 % miera návratnosti, čo viedlo k získaniu 103 platných dotazníkov. Táto vysoká miera návratnosti nielenže podčiarkuje aktívnu účasť a spoluprácu respondentov, ale tiež zvyšuje spoľahlivosť a štatistickú významnosť zhromažďovaných údajov.

Tento príspevok je pokračovaním štúdie: „*Finančné plánovanie marketingových aktivít v priemyselných podnikoch*“ (autori: Johanessová, Cagala, Vaňová; Nitra 2024), ktorý sa zameriaval na problematiku finančného plánovania marketingových aktivít v priemyselných podnikoch a jeho cieľom bolo analyzovať a identifikovať kľúčové aspekty spojené s efektívnym finančným riadením marketingových iniciatív v priemyselných odvetviach. Predchádzajúca štúdia sa zaoberala problematikou alokácie finančných prostriedkov na marketingové aktivity, sledovaním efektívnosti týchto investícií. Z tejto štúdie vyplynulo, že digitálny marketing sa dostal na prvú priečku investovania organizácií na Slovensku s 32,92 %.

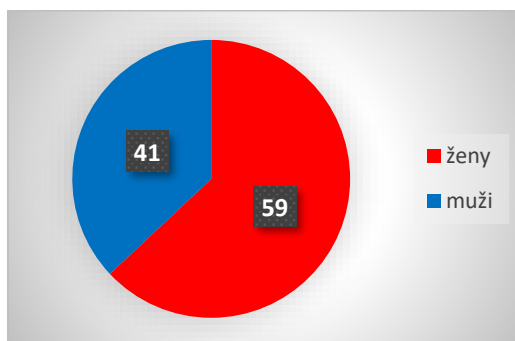
V rámci výskumu sme si stanovili tieto výskumné otázky:

1. Má spotrebiteľ povedomie o digitálnom marketingu?
2. Je spotrebiteľ ovplyvňovaný udržateľnosťou pri nákupných rozhodnutiach?
3. Zmenil niekedy spotrebiteľ svoje nákupné správanie na základe udržateľného digitálneho marketingového úsilia?

VÝSLEDKY VÝSKUMU A ANALÝZA

Analýza korelácie medzi udržateľným digitálnym marketingom a spotrebiteľským správaním ponúka významný prínos pre akademickú pôdu aj marketingovú prax. Odhalením zložitého vzťahu medzi rôznymi faktormi, ako je povedomie, informovanosť a vnímaný vplyv na nákupné rozhodnutia, nám štúdia poskytuje neoceniteľné poznatky o základnej dynamike riadiacej správanie spotrebiteľov v kontexte udržateľnosti. Výsledky empirického výskumu odhaľujú citlivé chápanie spotrebiteľského správania a vnímania týkajúce sa digitálneho marketingu.

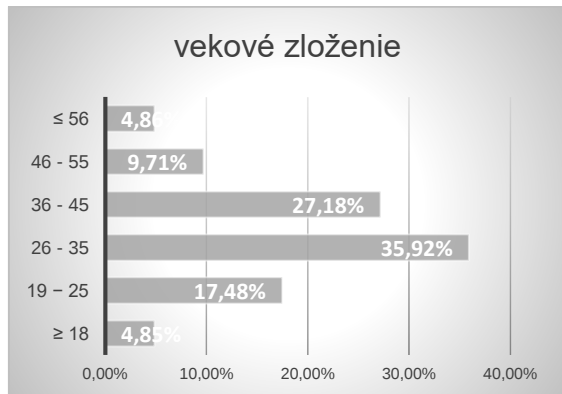
Aby sa zabezpečila dôveryhodnosť vzorky boli oslovení jednotlivci s rôznymi demografickými charakteristikami ako pohlavie, vek, úroveň vzdelania, úroveň príjmu. Tento komplexný prístup bol nápomocný pri získavaní holistického pochopenia spotrebiteľských postojov a spotrebiteľského správania v súvislosti s ekologickým nákupom. Ako môžeme vidieť na obrázku 1, 59 % z opýtaných respondentov tvorili ženy a 41 % muži.



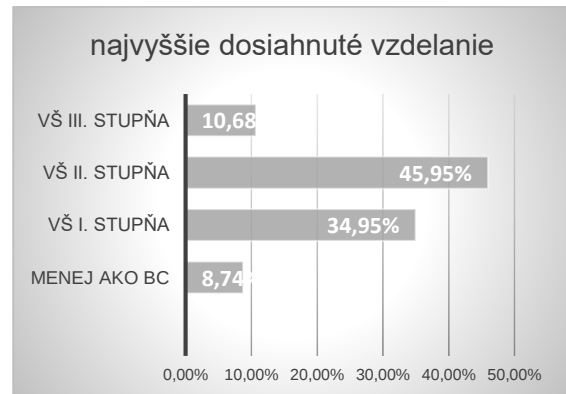
obr.1 Rozdelenie podľa pohlavia (vlastné spracovanie)

Väčšina respondentov patrila do vekového rozpätia od 26 do 35 rokov, čo predstavuje mladší produktívny vek respondentov. Vekové zloženie respondentov znázorňuje obrázok 2. Rozmanitosť v rámci vekovej štruktúry prispieva k pochopeniu toho, ako rôzne vekové skupiny

vnímajú a zapájajú sa do environmentálne uvedomelých spotrebiteľských praktík. Je pozoruhodné, že významná časť z respondentov mala dosiahnuté minimálne vysokoškolské vzdelanie I. stupňa (vid. obrázok 3).



obr. 2 Vekové rozdelenie respondentov
(vlastné spracovanie)



obr. 3 Najvyššie dosiahnuté vzdelanie
respondentov (vlastné spracovanie)

V tabuľke 1 môžeme vidieť korelačnú analýzu. V rámci prvej výskumnej otázky sme sa pýtali, či má spotrebiteľ povedomie o digitálnom marketingu. Korelačný koeficient medzi správaním spotrebiteľov a informovanosťou, ako môžeme vidieť v tabuľke 1, je - 0,154 a môžeme hovoriť o slabej negatívnej korelácii. Negatívny korelačný koeficient naznačuje, že medzi informovanosťou spotrebiteľov o digitálnom marketingu a ich správaním existuje slabý, ale zaujímavý vzťah. To znamená, že s rastúcim povedomím o digitálnom marketingu môže dochádzať k poklesu určitého typu správania správanie, alebo naopak, spotrebitelia, ktorí sú menej informovaní, môžu vykazovať odlišné nákupné. Tieto výsledky môžu naznačovať, že spotrebitelia, ktorí sú si viac vedomí digitálneho marketingu, sú možno kritickejší a skeptickejší voči marketingovým praktikám, čo môže ovplyvniť ich správanie pri nákupe. Ak je negatívna korelácia spôsobená skepticizmom, značky by mali zlepšiť transparentnosť vo svojich marketingových praktikách. To môže zahŕňať zverejňovanie informácií o výrobkoch, etických praktikách alebo použitie recenzií od spotrebiteľov. Marketingové kampane by mali zdôrazňovať hodnotu a prínosy produktov, nie len ich predaj. To môže pomôcť získať dôveru spotrebiteľov.

V druhej výskumnej otázke sme sa zamerali na skutočnosť, či je spotrebiteľ ovplyvňovaný udržateľnosťou pri nákupných rozhodnutiach. Korelačný koeficient medzi správaním spotrebiteľov a vplyvom udržateľnosti na nákupné rozhodnutia je 0,156. Náš výskum naznačuje, že existuje slabá pozitívna korelácia medzi vplyvom udržateľnosti a rozhodovaním spotrebiteľov, čo znamená, že tí, ktorí považujú udržateľnosť za dôležitý faktor pri svojich nákupných rozhodnutiach, majú tendenciu vykazovať vyššiu úroveň pozorovaného spotrebiteľského správania. Slabá pozitívna korelácia (0,156) naznačuje, že hoci je vplyv udržateľnosti na rozhodovanie spotrebiteľov prítomný, nie je veľmi silný. To môže naznačovať, že iné faktory (napr. cena, kvalita, značka) hrajú v rozhodovaní spotrebiteľov významnejšiu úlohu. Spotrebitelia, ktorí vnímajú udržateľnosť ako dôležitý faktor, môžu byť motivovaní vyhľadávať produkty, ktoré sú ekologické alebo etické. To môže znamenať, že marketingové kampane, ktoré zdôrazňujú udržateľnosť, môžu mať pozitívny dopad na správanie určitých segmentov spotrebiteľov. Vzhľadom na to, že existuje určitý pozitívny vzťah, firmy môžu zvažovať, ako zvýšiť povedomie o svojich udržateľných praktikách. To môže zahŕňať transparentnosť v dodávateľských reťazcoch, ekologické certifikácie alebo vzdelávacie kampane o prínosoch udržateľných produktov.

Tretia výskumná otázka bola zameraná nato, či zmenil niekedy spotrebiteľ svoje nákupné správanie na základe udržateľného digitálneho marketingového úsilia. Zistili sme, že korelačný koeficient medzi správaním spotrebiteľov a presvedčením na základe marketingového úsilia je 0,0536, čo naznačuje veľmi slabú pozitívnu koreláciu. Táto hodnota ukazuje, že vplyv udržateľného digitálneho marketingu na zmenu nákupného správania spotrebiteľov je veľmi slabý. Spotrebiteľia, ktorí boli ovplyvnení marketingovými aktivitami, vo všeobecnosti nezmenili svoje správanie v značnej miere na základe týchto kampaní. To znamená, že marketingové úsilie nemusí byť dostatočne silné alebo efektívne, aby vyvolalo zmeny v správaní spotrebiteľov. Jedným z možných dôvodov pre slabú koreláciu je, že spotrebiteľia nemusia byť dostatočne informovaní o udržateľných praktikách alebo produktoch, čo môže ovplyvniť ich rozhodovanie a ďalej spotrebiteľia môžu byť skeptickí voči marketingovým tvrdeniam o udržateľnosti, čo môže viesť k ich nedôvere voči zmeneniu ich nákupného správania. Na základe toho môžeme zdôrazniť dôležitosť integrácie udržateľnosti do marketingových aktivít spôsobom, ktorý motivuje spotrebiteľov k udržateľným rozhodnutiam.

y	zapojenie	povedomie	vplyv	viera	
y	1				
zapojenie	-0,0552	1			
povedomie	-0,154	0,0489	1		
vplyv	0,156	0,0909	0,0235	1	
viera	0,0536	0,0474	0,0846	0,368	1

tab. 1 Korelačná analýza (vlastné spracovanie)

ZÁVER A DISKUSIA

Tento príspevok sa zameriaval na analýzu vzťahu medzi digitálnym marketingom a správaním spotrebiteľov, pričom sa kládol dôraz na aspekt udržateľnosti. Zistenia výskumu potvrdili, že digitálny marketing, hoci neustále rastie na význame, musí čeliť výzvam, ako sú skepticizmus a preťaženie informáciami zo strany spotrebiteľov. Slabé, ale pozitívne korelácie medzi povedomím o digitálnom marketingu, vplyvom udržateľnosti a zmenami v správaní naznačujú, že existuje potreba pre organizácie, aby efektívnejšie komunikovali hodnoty udržateľnosti a budovali dôveru spotrebiteľov. Je nevyhnutné, aby značky prijali transparentnosť vo svojich marketingových praktikách a zamerali sa na vzdelávanie spotrebiteľov o výhodách udržateľných produktov. Udržateľný digitálny marketing sa tak môže stať významným nástrojom na ovplyvnenie správania spotrebiteľov, pokiaľ budú značky schopné vytvoriť silný a dôveryhodný „digitálny vzťah“ s ich cieľovou skupinou.

Predpokladáme, že výsledky tejto štúdie prispievajú nielen k akademickému diskurzu o vzťahu medzi digitálnym marketingom a správaním spotrebiteľov, ale aj k praktickým poznatkom, ktoré môžu pomôcť podnikateľom pri implementácii efektívnych marketingových stratégií zohľadňujúcich udržateľnosť. Budúce výskumy by sa mali zamerať na hlbšiu analýzu

faktorov, ktoré ovplyvňujú nákupné rozhodovanie spotrebiteľov a na vývoj stratégií, ktoré podporujú ekologicky uvedoméle správanie.

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

AMA. 2024. [cit. 13.9.2024]. Dostupné z: <https://www.ama.org/>

Mahmutovic, K., 2021. *Digitalni marketing. Strategije, alati i taktike*. Bihac: Univerzitet, Ekonomski fakultet. ISBN 978-9958-533-21-1

Leonidou, C. N., 2011. *Výskum environmentálneho marketingu/manažmentu. Bibliografická analýza*. [online]. Európsky časopis marketingu. 2011 [cit. 13.9.2024]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1108/03090561111095603>

Phillips, E., 2015. *Maloobchodníci rozširujú distribučné siete online predaja*. The Wall Street Journal.

Kannan, P. K., 2017. *Digitálny marketing: Rámec, preskúmanie a výskumná agenda*. [online]. Medzinárodný časopis pre výskum v marketingu, 2017 [cit. 13.9.2024]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2016.11.006>

Royle, J., & Laing, A., 2014. *Medzera v zručnostiach digitálneho marketingu: Vývoj modelu digitálneho marketingu pre komunikačné odvetvia*. [online]. Medzinárodný vestník informačného manažmentu. 2014 [cit. 13.9.2024]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2013.11.008>

Tiago, M. T. P. M. B., & Veríssimo, J. M. C., 2014. *Digitálny marketing a sociálne médiá: Prečo sa obťažovať?* [online]. Obchodné horizonty, 57, 2014. [cit. 13.9.2024]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2014.07.002>

Kontaktné údaje autorov:

Ing. Veronika Johanesová

Interná doktorandka

e-mail: veronika.johanesova@stuba.sk

doc. Ing. Jaromíra vaňová, PhD.

e-mail: jaromira.vanova@stuba.sk,

Slovenská technická univerzita v Bratislave
Materiálovotechnologická fakulta so sídlom v Trnave
Ústav priemyselného inžinierstva a manažmentu
Ulica Jána Bottu č. 2781/25
917 24 Trnava



PRIESKUM KULTÚRY BEZPEČNOSTI A JEJ VÝZNAM V PRIEMYSELNÝCH PODNIKOKCH

SURVEY OF SAFETY CULTURE AND ITS SIGNIFICANCE IN INDUSTRIAL COMPANIES

Martina MANDÁKOVÁ, Henrieta HRABLIK CHOVANOVÁ

Abstrakt

Kľúčovou podmienkou úspešnosti každej organizácie, podnikateľského, či nepodnikateľského charakteru je uvedomiť si hodnotu a význam človeka v pracovnom procese (Kreislavá, 2008). Dotazníkové prieskumy sú nástrojmi slúžiacimi pri zbere údajov od väčšieho počtu respondentov, sú využívané v oblastiach od spoločenských vied až po prieskum trhu, spokojnosť zamestnancov, ich postoje či spätnú väzbu pre organizáciu. Článok sa venuje dotazníkovému prieskumu Kultúry bezpečnosti v konkrétnom mestskom podniku v Západoslovenskom kraji (environmentálny priemysel, odpadové hospodárstvo) a využitím štatistických metód pri vyhodnocovaní údajov dotazníka. Cieľom je poukázať na dôležitosť vypracovania a dodržiavania Kultúry bezpečnosti pre priemyselné podniky a načrtnúť možné ďalšie oblasti výskumu pre Kultúru bezpečnosti.

Kľúčové slová: Kultúra bezpečnosti, informácie, dotazník, prieskum, rozhodovanie, štatistické metódy, analýza údajov

Abstract

A key condition for the success of any organization, business or non-business, is to realize the value and importance of people in the work process (Kreislavá, 2008). Questionnaire surveys are instruments used in collecting data from a larger number of respondents, they are used in areas ranging from social sciences to market research, employee satisfaction, employee attitudes or feedback for the organization. This paper discusses a questionnaire survey of Safety Culture in a particular urban (industrial) enterprise in the Western Slovakia region (environmental industry, waste management) and the use of statistical methods in evaluating the questionnaire data. The aim is to highlight the importance of developing and adhering to a Safety Culture for industrial enterprises and to outline possible further areas of research for Safety Culture.

Key words: Safety culture, information, questionnaire, survey, decision making, statistical methods, data analysis

Úvod

Riadenie organizácie je zložitý proces na jej všetkých úrovniach, vyžaduje si informované rozhodnutia postavené na validných údajoch. Informácie sú kritickým aktívom pre efektívne riadenie organizácií. Slúži ako základ pre rozhodovanie, strategické plánovanie a prevádzkovú efektívnosť. Schopnosť zhromažďovať, analyzovať a efektívne využívať informácie môže poskytnúť konkurenčnú výhodu a podporiť úspech organizácie.

Silná kultúra bezpečnosti nielen zvyšuje pohodu zamestnancov, ale tiež výrazne znižuje pravdepodobnosť nehôd a incidentov. Organizácie sa snažia podporovať prostredie, v ktorom je bezpečnosť dôležitou hodnotou, preto je nevyhnutné pochopiť základné postoje, presvedčenia a správanie, ktoré prispievajú k tejto kultúre. Jedným z účinných prístupov na hodnotenie kultúry

bezpečnosti je prieskum s použitím dotazníkov. Táto metóda umožňuje organizáciám zhromažďovať cenné poznatky priamo od zamestnancov, čím poskytuje komplexný pohľad na bezpečnostnú klímu v danej spoločnosti. Systematickou analýzou reakcií môžu organizácie identifikovať silné stránky a oblasti na zlepšenie, čo v konečnom dôsledku vedie k efektívnejšiemu postupom, možnosti tvorby relevantného akčného plánu a odolnejšiemu/bezpečnejšiemu pracovisku. V predloženom článku preskúmame význam kultúry bezpečnosti, implementáciu dotazníkov a postupy vyhodnocovania zozbieraných údajov pomocou štatistických metód.

Kultúra bezpečnosti

Kultúra bezpečnosti „zahŕňa základné hodnoty a správanie vyplývajúce zo spoločného záväzku vedúcich zamestnancov a jednotlivcov klásť dôraz na bezpečnosť voči ostatnými cieľom, aby sa zabezpečila ochrana ľudí a životného prostredia (Kim et. al., 2022). Šproch definuje kultúru bezpečnosti ako „komplex sub-kultúr vo vzťahu k jednotlivcovi aj organizácii. Osobné postoje (personál) a pravidlá uplatňované organizáciou môžu predchádzať alebo podporovať vznik nebezpečných javov, podmienok ktoré sú predchodcami nehôd/incidentov. Kultúra vo vnútri organizácie je rovnako dôležitá ako všetky ostatné investície do bezpečnosti (z ang. slova safety). Nie je to možné dosiahnuť cez noc, je to proces spoločného učenia sa, ktoré vyžaduje čas“.

Ako uvádza Správa Projektu D16/2005 *POCHOPENIE KULTÚRY BEZPEČNOSTI V RIADENÍ LETOVEJ PREVÁDZKY* koncept kultúry bezpečnosti má svoj pôvod v sociálnej a behaviorálnej psychológii 50. a 60. rokov 20. storočia, ktorá sa dostala do popredia v organizačnej psychológii, organizačnom správaní a literatúre manažmentu v 80. rokoch. Termín kultúra bezpečnosti získal svoje prvé oficiálne použitie v úvodnej správe o havárii jadrovej elektrárne v Černobyle na Ukrajine (IAEA, 1986). Správa IAEA (1986) predstavila koncept na vysvetlenie organizačných chýb a porušení prevádzkovateľov, ktoré vytvorili podmienky pre katastrofu. Správy z prieskumu verejnej mienky odvtedy naznačujú slabú kultúru bezpečnosti v prevádzkových spoločnostiach ako determinant niekoľkých významných nehôd, ako napríklad požiar na stanici metra King's Cross (Fennell, 1998); potopenie osobného trajektu Herald of Free Enterprise (Sheen, 1987) a zrážka osobného vlaku v Clapham Junction (Hidden, 1989). Význam kultúry bezpečnosti pre bezpečnú prevádzku nie je sporný (Cox & Flin, 1998). Organizácie s pozitívnou kultúrou bezpečnosti sa vyznačujú komunikáciou založenou na vzájomnej dôvere, zdieľaným vnímaním dôležitosti bezpečnosti a dôverou v účinnosť preventívnych opatrení.“ (HSC, 1993: s. 23).

Globálna definícia kultúry bezpečnosti: „Kultúra bezpečnosti je trvalá hodnota a priorita, ktorú bezpečnosti pracovníkov a verejnosti pripisuje každý v každej skupine na každej úrovni organizácie. Vzťahuje sa na rozsah, v akom sa jednotlivci a skupiny zaviazujú k osobnej zodpovednosti za bezpečnosť, budú konať tak, aby chránili, posilňovali a komunikovali obavy o bezpečnosť, snažili sa aktívne učiť, prispôsobovať a upravovať (individuálne aj organizačné) správanie na základe ponaučení z chýb, a byť odmeňovaní spôsobom, ktorý je v súlade s týmito hodnotami“ (Wiegmann et al., 2002; Projekt D16/2005).

Spoločnosť, v ktorej zamestnanci uprednostňujú bezpečnosť pri svojich každodenných činnostiach, je v polohe strategicky pred konkurenciou. Kultúra bezpečnosti znižuje pravdepodobnosť vzniku nehôd a zranení, čím chráni zdravie zamestnancov a minimalizuje prevádzkové poruchy a škody, ktoré často prinášajú aj značné finančné straty. Zvyšuje morálku a produktivitu zamestnancov, pretože pracovníci sa na svojom pracovisku cítia oceňovaní a v bezpečí. Z dlhodobého hľadiska záväzok k bezpečnosti zlepšuje povesť spoločnosti, priláka talenty a klientov, ktorí uprednostňujú zodpovedné postupy. A napokon, pestovanie kultúry bezpečnosti zabezpečuje súlad s predpismi, znižuje riziko právnych problémov a finančných sankcií. Pre zabezpečenie kultúry bezpečnosti, by spoločnosť mala uprednostňovať otvorenú komunikáciu povzbudzovaním zamestnancov, aby hlásili obavy o bezpečnosť bez strachu z odvetných opatrení. Pravidelné školenia a vzdelávanie o pravidlách bezpečnosti spolu s viditeľným záväzkom vedenia k bezpečnostným praktikám môžu posilniť dôležitosť bezpečnosti v každodennej prevádzke. Okrem toho rozpoznávanie

a odmeňovanie bezpečného správania môže zamestnancov motivovať k aktívnej účasti na udržiavaní bezpečného pracovného prostredia. V akom reálnom stave spoločnosť je, kam smeruje a aké má nedostatky na zlepšenie, je možné zistiť kvalitným dotazníkovým prieskumom a jeho následným vyhodnotením. Získané údaje z dotazníkového prieskumu tak tvoria základ pre tvorbu strategických rozhodnutí podniku, akčných plánov a postupov.

Dotazníkový prieskum realizovaný v Mestskom podniku v Západoslovenskom kraji

Dotazníkový prieskum sa realizoval v spoločnosti, ktorá si neželala byť menovaná a preto bude v texte článku nazývaná len všeobecne ako Mestský podnik v Západoslovenskom kraji (environmentálny priemysel, odpadové hospodárstvo). Dotazníkový prieskum sa realizoval za účelom získania údajov o stave kultúry bezpečnosti vo vybranom Mestskom podniku v Západoslovenskom kraji. Úlohou prieskumu bol zber údajov od zamestnancov s použitím dotazníkov, podporených kalibračnými rozhovormi a následné vyhodnotenie údajov a z nich vyplývajúci návrh opatrení.

Postup realizácie dotazníkového prieskumu prebiehal nasledovne (obr. 1):

- **formulácia jednotlivých otázok** – na základe bodov kultúry bezpečnosti stanovené odborníkom z oblasti kultúry bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci,
- **zostavenie dotazníka** – digitalizácia, nastavenie komunikácie smerom na respondentov a následná distribúcia dotazníka,
- **zber údajov** – bol realizovaný v termíne od 01.03.2024 do 31.03.2024,
- **spracovanie získaných údajov** – digitalizácia odpovedí z papierových dotazníkov, spracovanie údajov, vyhodnotenie kritických oblastí- príprava na kalibračné rozhovory,
- **kalibračné rozhovory** – 25.04.2024 -26.04.2024 kalibračné rozhovory s 20-timi náhodne vybranými zamestnancami.



Obr. 1 Postup realizácie dotazníkového prieskumu (vlastné spracovanie)

Pri koncipovaní otázok v dotazníku sa postupovalo so zreteľom na zachovanie základných vlastností ako je prehľadnosť a kompaktnosť. Dôraz sa kládol na správne zostavenie otázok a ich usporiadanie. Pri tvorbe otázok bolo dôležité dodržať aj pravidlo, ktoré hovorí o tom, že otázky by sa nemali týkať citlivých tém a respondentovi by nemalo byť nepríjemné na otázky odpovedať. Tieto princípy sú pre celý prieskum veľmi dôležité, pretože nekorektné položená otázka môže ovplyvniť celý prieskum (Kreislóvá, 2008).

Dotazník bol tvorený podľa jednotlivých charakteristík kultúry bezpečnosti (<https://itoz.sk>):

1. Otázky pre štatistické účely spoločnosti.
2. Osobná zodpovednosť – otázky 1-3.
3. Spochybňujúci postoj – otázky 4-5.
4. Efektívna komunikácia – otázky 6-9.
5. Vodcovstvo – otázky 10-12.
6. Rozhodovanie – otázky 13-15.
7. Rešpektujúce pracovné prostredie – otázky 16-19.
8. Kontinuálne vzdelávanie – otázky 20-21.
9. Identifikácia a riešenie problémov – otázky 22-24.
10. Kultúra bezpečnosti, porozumenie otázkam – otázky 25-29.

Otázky prieskumu klímy kultúry bezpečnosti sú predmetom duševného vlastníctva skúmanej spoločnosti, v spolupráci s ktorou sme prieskum organizovali, preto ich neuvádzame v plnom znení.

Zber dát

Ako bolo už spomenuté, dotazníkový prieskum sa realizoval od 01.03.2024 do 31.03.2024. Za účelom čo najväčšieho kolektovania dát bol dotazník distribuovaný zamestnancom elektronicky, papierovou formou alebo mohli využiť QR kód otázok dotazníka, s použitím mobilného telefónu/tabletu.

Dotazníky vyplnilo **157 respondentov** z toho bolo vrátených:

- **Elektronickou formou** **45 %** (71 dotazníkov)
- **Papierovou formou** **55 %** (86 dotazníkov)

Pojem „vzorka“ sa vzťahuje na časť populácie, ktorá nám umožňuje vyvodiť závery o populácii, a preto je dôležité, aby veľkosť vzorky bola dostatočná na to, aby bolo možné vyvodiť zmysuplné závery. Inými slovami, je to minimálna veľkosť, ktorá je potrebná na odhad skutočného podielu populácie s požadovanou mierou chybovosti a spoľahlivosti. Preto je určenie vhodnej veľkosti vzorky jedným z opakujúcich sa problémov v štatistickej analýze. Jeho rovnicu (1) možno odvodiť pomocou veľkosti populácie, kritickej hodnoty normálneho rozdelenia, podielu vzorky a chybovej odchýlky (<https://fmk.sk/vzorka/>).

$$n = \frac{(z^2 \times p \times (1 - p)) + e^2}{e^2 + z^2 \times p \times \frac{(1 - p)}{N}} \quad (1)$$

kde:

- e - prípustné rozpätie chýb v %
- p - rozptyl v %
- z - hladina spoľahlivosti v %
- N - veľkosť populácie

Výpočet úrovne spoľahlivosti v dotazníku:

- Celkový počet zamestnancov **554**
- Počet účastníkov **157 (28 %)**

- Prístupné rozpätie chýb 5 %
- Konečná hladina spoľahlivosti 87 %

Poznámka: Celkový počet zamestnancov je informácia, ktorú sme získali z oddelenia ľudských zdrojov a jednalo sa o všetkých pracovníkov, ktorí v čase kedy sa prieskum vykonával boli evidovaní ako zamestnanci v TPP (trvalom pracovnom pomere) alebo inom pracovnom pomere- dohoda o vykonaní práce (DOVP), dohoda o pracovnej činnosti (DOPČ).

Kalibračné rozhovory

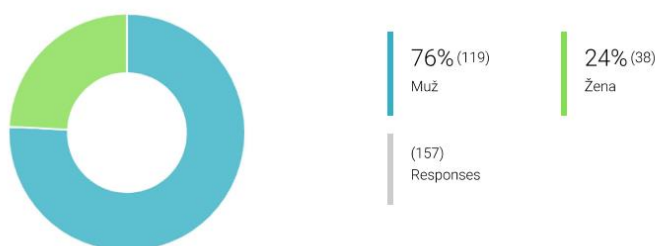
Kalibračné rozhovory (20 zamestnancov) boli vedené vo forme „one on one“ s dvadsiatimi pracovníkmi s rôznymi pracovnými pozíciami v danom podniku. Uskutočnenie rozhovorov má podporný charakter pri hlbšom pochopení perspektív zamestnanca a identifikácii oblastí na zlepšenie. Napriek osobným pohovorom sa podobne ako pri dotazníkovej metóde zachovala anonymita respondentov, z dôvodu snahy o čo najpravdivejšie a úprimné odpovede sa poukazovalo na dôveru v proces získavania údajov/informácií. Pri výbere respondentov sa kládol dôraz na pracovnú pozíciu a variabilitu charakteru vykonávanej práce.

Moderovaný kalibračný rozhovor prebiehal v rámci okruhov:

- Pochopenie odpovedí prieskumu.
- Pozitívne aspekty.
- Oblasť na zlepšenie.
- Vedenie a komunikácia.
- Návrhy na zlepšenie.

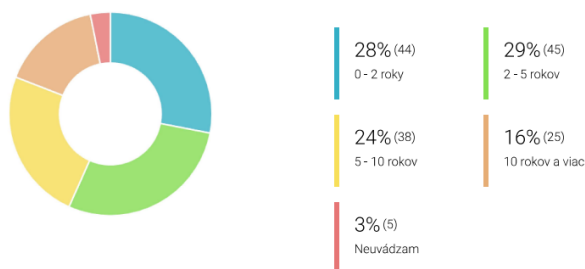
Vyhodnotenie prieskumu

Jedným zo základných cieľov pri využívaní dotazníka na vybranú problematiku, je získanie údajov, s ktorými následne pracujeme. Nakoniec sme získali finálny dátový súbor s odpoveďami od 157 respondentov, ktorý uchováva údaje a fakty, na ktorých stavíme. Po vyčistení dátového súboru si môžeme uviesť jednotlivé početnosti premenných, ktoré slúžia pre štatistické účely spoločnosti ako sú informácie o pohlaví respondentov, vekovej kategórii, „lokalita“, na ktorej respondent pracuje, počet rokov praxe, koľko rokov pracuje v spoločnosti, pracovná pozícia. Uvedieme dva príklady vyhodnotenia početnosti v grafe 1 a v grafe 2.



Graf 1 Rozloženie pohlavia zastúpeného v prieskume (vlastné spracovanie)

Graf 1 znázorňuje, že v našom dátovom súbore, s ktorým budeme pracovať, sa nachádza 38 žien, čo zodpovedá 24% z odpovedí a 119 mužov, čo zodpovedá 76% z odpovedí. Graf 2 znázorňuje odpovede na otázku „Koľko rokov pracujete v spoločnosti?“, pričom najväčšie zastúpenie má odpoveď 2 až 5 rokov, čo je 29% z odpovedí.



Graf 2 Vyhodnotenie otázky: Koľko rokov pracujete v spoločnosti? (vlastné spracovanie)

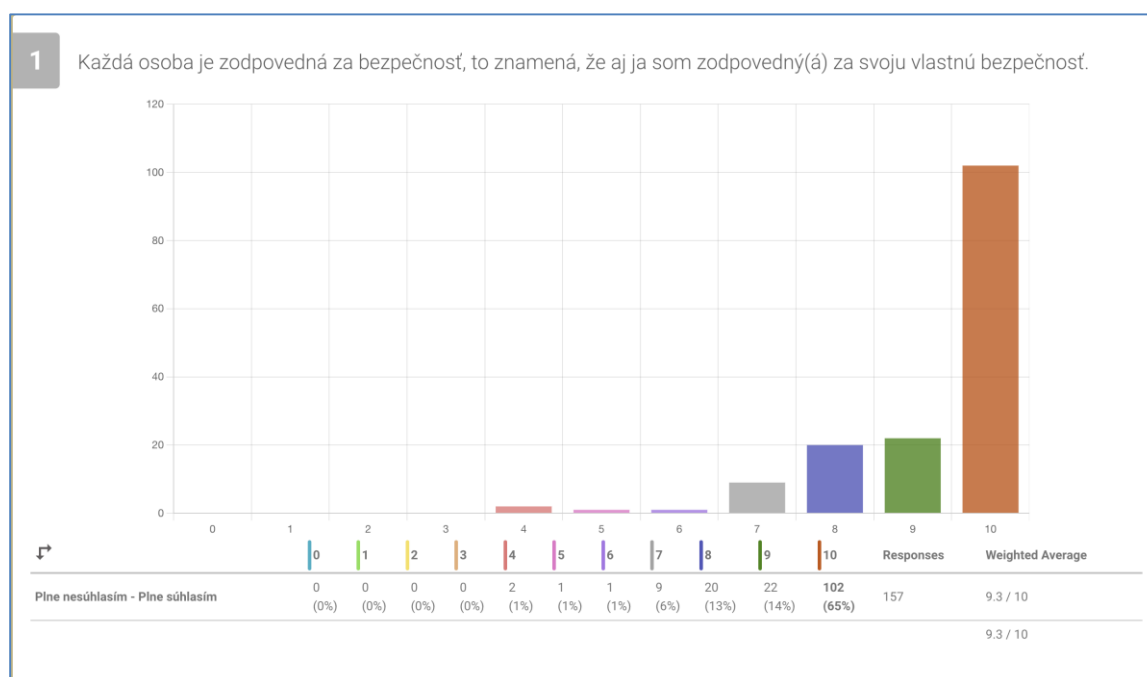
Vyhodnotenie dotazníka podľa okruhu otázok

Účelom prieskumu bolo posúdiť postoje, presvedčenia, správanie súvisiace s kultúrou bezpečnosti v rámci celej organizácie. Na základe tohto účelu sa vytvorili dotazníkové otázky podľa okruhov základných charakteristík Kultúry bezpečnosti. Po získaní údajov od respondentov sme odpovede vyhodnocovali a porovnávali s odborníkmi z danej problematiky. V článku obsiahne len vyhodnotenie prvého okruhu otázok.

Tabuľka 1 Ukážka otázok na jednu z charakteristík Kultúry bezpečnosti- Osobná zodpovednosť (vlastné spracovanie)

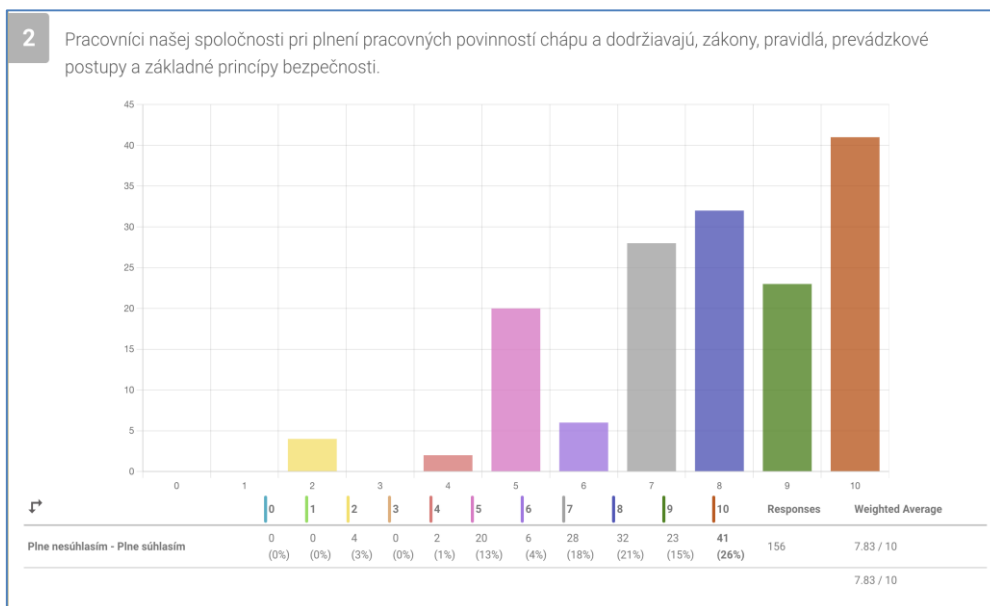
Osobná zodpovednosť	
1	Každá osoba je zodpovedná za bezpečnosť, to znamená, že aj ja som zodpovedný(á) za svoju vlastnú bezpečnosť.
2	Pracovníci našej spoločnosti pri plnení pracovných povinností chápú a dodržiavajú, zákony, pravidlá, prevádzkové postupy a základné princípy bezpečnosti.
3	Informácie týkajúce sa bezpečnosti sú zdieľané, voľne dostupné, aby bolo možné bezpečne vykonávať prácu.

V nasledujúcich grafoch 3 až 5 sú vyhodnotené jednotlivé otázky uvedené v tabuľke 1.



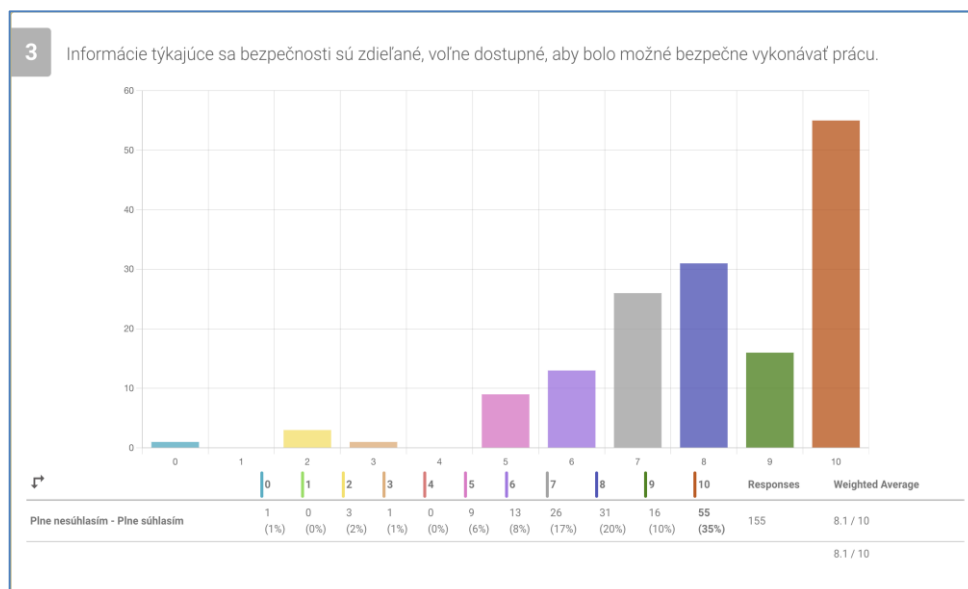
Graf 3 Zhodnotenie odpovede na otázku č. 1 (vlastné spracovanie)

Priemerná hodnota odpovede 9,3 na otázku č. 1. „Každá osoba je zodpovedná za bezpečnosť, to znamená, že aj ja som zodpovedný(á) za svoju vlastnú bezpečnosť“. Zamestnanci si uvedomujú zodpovednosť za svoju vlastnú bezpečnosť.



Graf 4 Zhodnotenie odpovede na otázku č. 2 (vlastné spracovanie)

Priemerná hodnota odpovede 7,8 na otázku č. 2 „Pracovníci našej spoločnosti pri plnení pracovných povinností chápu a dodržiavajú, zákony, pravidlá, prevádzkové postupy a základné princípy bezpečnosti“. Odpoveď poukazuje na neistotu v otázkach správneho chápania pracovných postupov súvisiacich s bezpečnosťou.



Graf 5 Zhodnotenie odpovede na otázku č. 3 (vlastné spracovanie)

Priemerná hodnota odpovede 8,1 na otázku č. 3 „Informácie týkajúce sa bezpečnosti sú zdieľané, voľne dostupné, aby bolo možné bezpečne vykonávať prácu“. Dostupnosť informácií ohľadom bezpečnosti je v poriadku. Vďaka kalibračným rozhovorom bolo upresnené, že odchýlka

v negatívnych odpovediach sa týka prevažne nepochopenia informácií zo strany zamestnanca (otázka č.2).

Najčastejším dôvodom nevyplnenia dotazníka zamestnanci uvádzali časový stres, príliš veľa povinností, nepokladali za prioritu sa ním zaoberať. V nasledujúcom texte uvedieme sumarizované výsledky dotazníkového prieskumu.

Napriek tomu, že vo výsledku viac ako 50% zamestnancov chápu procesy a prevažne súhlasia s nastaveniami v spoločnosti, z výsledkov je vidieť „negatívna tendencia odpovedí“ pri téme vodcovstva, komunikácie smerom k zamestnancom a celkovej dôvere. Nespokojnosť zamestnancov s komunikáciou a dôverou vo vedení môže viesť k negatívnej bezpečnostnej kultúre, kde zamestnanci môžu cítiť tlak ignorovať vlastnú bezpečnosť za účelom dosiahnutia pracovných cieľov alebo bonusov. Také prostredie môže zvyšovať riziko pracovných úrazov a incidentov.

Z výsledkov prieskumu a kalibračných rozhovorov vyplynulo:

- Zamestnanci vnímajú bezpečnosť ako silného partnera, v spoločnosti sa kladie dôraz na dodržiavanie pravidiel.
- Nedostatky vnímajú v spôsobe vykonávaní školení BOZP vedúcimi pracovníkmi.
- Vedúci zamestnanci musia prijať zodpovednosť za podriadených a neustále im pripomínať dodržiavanie bezpečnosti pri práci.(Školenie vnímajú ako záťaž popri ostatných pracovných povinnostiach)

Bezpečnostná kultúra na pracovisku predstavuje kľúčový prvok pre bezpečnosť ale aj spokojnosť všetkých skupín zamestnancov. Analýza súčasného stavu situácie je východiskovým bodom pre stanovenie konkrétnych odporúčaní s cieľom vytvorenia pozitívneho a bezpečného pracovného prostredia.

Zriadenie **efektívnych komunikačných kanálov** je zásadné. Pravidelné a štruktúrované stretnutia, kde zamestnanci môžu otvorene hovoriť o svojich obavách, sú nevyhnutné. Je dôležité, aby vedenie bolo otvorené spätnej väzbe a aktívne sa snažilo zlepšiť komunikačné procesy. Konkrétne návrhy:

- BOZP- Vedúci zamestnanci : spolupráca na efektívnych školeniach pre zamestnancov.
- Zlepšiť informovanosť robotníckych profesií- využitie a aktualizácia monitorov, informačných tabúl, plagátikov.
- Zlepšenie toku informácií medzi oddeleniami (zdieľané disky, polročné stretnutia).

Vedenie by malo byť transparentné vo svojich rozhodnutiach a politikách. Komunikácia zo strany vedenia by mala byť priama, zamestnanci očakávajú spätnú väzbu, prečo sa niektoré kroky v organizácii dejú. Podľa zamestnancov sa komunikácia BOZP za posledné obdobie zlepšila, v rámci pravidelnej informovanosti by malo BOZP viac marketingovo zapracovať z hľadiska vábivosti pre zamestnanca.

Zamestnanci by mali byť zapojení do procesov týkajúcich sa bezpečnostných politík a pravidiel. Tým sa nielen zvyšuje ich angažovanosť, ale taktiež sa posilňuje ich dôvera v systém. Rastie aj význam nefinančného ocenenia zamestnancov a možnosti prinášať návrhy na zlepšenia v spoločnosti. Zlepšovaním vzťahu manažmentu k pracovníkom, poskytovaním zamestnaneckých výhod ale aj cez optimalizáciu procesov. Mnohí zamestnanci zadali ako obrovský benefit, dostávanie spätnej väzby od nadriadeného. Oceňujú neformálne konverzácie zo strany nadriadeného/ vedenia, vytvára pocit záujmu a lepšej kultúry čo sa odzrkadľuje aj na snahe dodržiavať pravidlá a viac počúvať „poučenia“.

Záver

Kolektovanie informácií, ich vyhodnocovanie a prezentácia sú v súčasnosti základom pre exaktné rozhodovania manažmentu v organizáciách. Vďaka dotazníkovému prieskumu, kalibračným rozhovorom a následnou štatistickou analýzou údajov disponuje podnik informáciami o súčasnom stave ich konkrétnej Kultúry bezpečnosti, postrehov od zamestnancov a ich návrhov na zlepšenie, pričom samotné údaje z dotazníka sú základom pre tvorbu systematických postupov na zlepšenia Kultúry bezpečnosti v danom podniku.

Kultúra bezpečnosti v priemysle môže byť nasledovná:

- Bezpečnostné iniciatívy: V priemyselných odvetviach, ako je výroba, sa kultúra bezpečnosti zameriava na zabezpečenie výrobného procesu a ochranu zamestnancov pred chemickými, fyzickými a biologickými hrozbami.
- Osvedčené praktiky: Implementácia systémov ako Lean Manufacturing a Six Sigma prispieva k zefektívneniu procesov a znižovaniu nebezpečných situácií. Takisto pravidelné testovanie a údržba zariadení sú kľúčové pre prevenciu nehôd.
- Identifikácia osvedčených praktík a prístupov:
- Otvorená komunikácia: Kultúra založená na dôvere, kde zamestnanci môžu otvorene hlásiť problémy a navrhovať zlepšenia bez obáv z negatívnych následkov.
- Vzdelávanie a školenie: Pravidelné školenia pre zamestnancov sú kľúčové na zabezpečenie aktuálnych poznatkov o bezpečnostných praktikách a pri dodržiavaní predpisov.
- Hodnotenie a zlepšovanie: Neustále vyhodnocovanie bezpečnostných protokolov a implementácia nových praktík na základe spätnej väzby a analýzy incidentov.
- Započítanie zamestnancov: Zapojenie zamestnancov do rozhodovacích procesov týkajúcich sa ich bezpečnosti, čím sa zvyšuje ich angažovanosť a zodpovednosť za dodržiavanie bezpečnostných opatrení.
- Kultúra bezpečnosti vo všetkých odvetviach by mala mať spoločný cieľ - znižovanie rizika, ochranu zamestnancov a zabezpečenie kvalitných a bezpečných produktov či služieb. Každé odvetvie má svoje špecifiká, ale osvedčené praktiky a prístupy môžu byť prevzaté a prispôsobené na zlepšenie bezpečnostných štandardov všade.

Ďalší výskum v oblasti kultúry bezpečnosti sa môže zameriavať na:

1. Analýzu vplyvu kultúry bezpečnosti na výkon organizácie: ako silná kultúra bezpečnosti ovplyvňuje produktivitu, zamestnaneckú spokojnosť a celkový výkonnostný ukazovateľ organizácie.
2. Porovnanie kultúry bezpečnosti v rôznych odvetviach (napríklad zdravotníctvo, stavebníctvo, priemysel) a identifikácia osvedčených praktík a prístupov.
3. Výskum psychologických aspektov, ako sú motivácia, vnímanie rizík a rozhodovanie, a ich vplyv na dodržiavanie bezpečnostných predpisov.
4. Efektivitu rôznych metód vzdelávania a školenia zamestnancov v oblasti bezpečnosti a ich vplyv na zmenu správania a kultúru bezpečnosti.
5. Skúmanie vplyvu moderných technológií (napríklad IoT, big data, AI) na kultúru bezpečnosti a schopnosť organizácií predchádzať nehodám.
6. Porovnanie kultúr bezpečnosti v rôznych geografických regiónoch alebo kultúrnych prostrediach a ich dopad na prevenciu incidentov.
7. Hodnotenie a meranie kultúry bezpečnosti: Vývoj a testovanie nových nástrojov na hodnotenie kultúry bezpečnosti v organizáciách.

8. Skúmanie spôsobov, ako organizácie môžu efektívne zdieľať osvedčené postupy a učiť sa navzájom v oblasti bezpečnosti.

Ďalší výskum by mohol prispieť k posilneniu Kultúry bezpečnosti a zníženiu rizika incidentov v rôznych odvetviach nie len priemyselných podnikov.

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

- Cox, S., & Flin, R. (1998). Safety culture: Philosopher's stone or man of straw? *Work & Stress*, 12, 189-201.
- EUROCONTROL EXPERIMENTAL CENTRE UNDERSTANDING SAFETY CULTURE IN AIR TRAFFIC MANAGEMENT EEC Note No. 11/06 Project D16/2005 [online] [cit. 2024-08- 28]. Dostupné na: <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=3f0b285353cc5c48dc732896e8eee6b9998ee5d2>
- Fennell, D. (1998). Investigation into the King's Cross underground fire: Department of Transport, HMSO.
- Hidden, A. (1989). Investigation into the Clapham Junction Railway Accident: Department of Transport, HMSO.
- HSC (1993). Organising for Safety: Third report of the Human Factors Study Group of ACSNI (Advisory Committee on the Safety of Nuclear Installations). Sudbury, HSE Books.
- IAEA. (1986). Summary report on the Post-Accident Review Meeting on the Chernobyl Accident. Vienna: International Safety Advisory Group.
- Kim, J.-M.; Lim, K.-K.; Yum, S.-G.; Son, S. A Deep Learning Model Development to Predict Safety Accidents for Sustainable Construction: A Case Study of Fall Accidents in South Korea. *Sustainability* 2022, 14, 1583. <https://doi.org/10.3390/su14031583>
- Klett, F. 2010. The Design of Sustainable Competency – Based Human. *Knowledge Managment & E-Learning: An International Journal*, Vol. 2(3), 278s. doi: <https://doi.org/10.34105/j.kmel.2010.02.020>
- Kreislová, G. Dotazníkové šetření. Bakalárska práca. [online]. Plzeň, 2008 [cit. 2024-04-30]. Dostupné na: <https://adoc.pub/fakulta-aplikovanych-vd-katedra-matematiky-bakalaska-prace-d.html>
- Kultúra bezpečnosti. [online] [cit. 2024-06-22]. Dostupné na: <https://hsvision.sk/kultura-bezpecnosti/>
- Kultúra bezpečnosti. *Prieskum klímy, zavádzanie účinných nástrojov na zlepšovanie kultúry bezpečnosti a iné naše činnosti*. [online] [cit. 2024-05- 30]. Dostupné na: <https://itoz.sk/kultura-bozp/>
- Sheen, M. J. (1987). *M.V. Herald of Free Enterprise*. London: HMSO: Department of Transport.
- Šproch, V. Kultúra bezpečnosti/Safety Culture. [online] [cit. 2024-08- 27]. Dostupné na: <https://www.mindop.sk/uploads/media/c9258c4585004ea835581a61760de848284b737f.pdf>
- Traits of a Healthy Nuclear Safety Culture – Japanese pocketbook sized* [online] [cit. 2024-05- 27]. Dostupné z: <https://www.wano.info/resource/traits-of-a-healthy-nuclear-safety-culture-japanese-pocketbook-sized/>
- Výpočet veľkosti vzorky. [online] [cit. 2024-06- 17]. Dostupné na: <https://fmk.sk/vzorka/>
- Wiegmann, D. A., Zhang, H., Thaden, T., Sharma, G., & Mitchell, A. (2002). A synthesis of safety culture and safety climate research.

Tento článok bol napísaný s finančnou podporou vedeckej grantovej agentúry Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky a Slovenskej akadémie vied ako súčasť projektu VEGA č.1/0518/22 "Zavádzanie integrovaných manažérskych systémov s hodnotovo orientovanými požiadavkami pre vytváranie modulárnych kolaboratívnych pracovísk".

Kontaktné údaje autorov:

Mgr. Martina Mandáková

Externá doktorandka

e-mail: martina_mandakova@stuba.sk

doc. Ing. Henrieta Hrablik Chovanová, PhD., Ing. Paed. IGIP

e-mail: henrieta.chovanova@stuba.sk, orcid: 0000-0001-9459-4193

Slovenská technická univerzita v Bratislave

Materiálovotechnologická fakulta so sídlom v Trnave,

Ústav priemyselného inžinierstva a manažmentu

Ulica Jána Bottu č. 2781/25,

917 24 Trnava



UTILIZING GAME LEARNING IN TEACHING THE AGILE FRAMEWORK MINIMUM VIABLE PRODUCT

Jana MESÁROŠOVÁ, Jana SAMÁKOVÁ, Jana ŠUGÁROVÁ

ABSTRACT

In the dynamic environment of today's market, the ability to quickly develop and test a product is a key competitive advantage. The concept of a Minimal Viable Product (MVP) has become one of the most important approaches in new product development and innovation. An MVP represents the simplest version of a product that still allows for feedback from real users, thereby minimizing the risks associated with further development investments. Teaching the concept of MVP to university students provides a unique opportunity to connect theoretical knowledge with practical experience. The aim of this paper is to help students at a technical university master the principles of the agile MVP method by utilizing game learning in the Innovation Management course. The goal of game learning is not only to acquaint students with the theory of MVP but also to teach them how to effectively apply this approach in a real business environment. Through interactive methods such as workshops, simulations and case studies, students can develop the skills necessary for successfully implementing MVP in practice.

KEY WORDS: *Minimum Viable Product, Agile framework, Game learning, Innovation management*

INTRODUCTION

In the rapidly changing work environment of the 21st century, the ability to adapt to new challenges and respond to dynamic market conditions is becoming an essential skill. Agile methods, originally developed for the software industry, are increasingly being applied in various areas of business and project management. For students preparing to enter the professional world, it is therefore important to understand the fundamentals of agile approaches and learn how to apply them effectively. Teaching agile methods not only familiarizes them with modern management techniques but also prepares them to solve complex problems, collaborate effectively in teams, and adapt to a constantly changing environment (Steghöfer, 2016).

The presented article focuses on the use of game-based learning for teaching agile methods within the Innovation Management course at a technical university. Students were tasked with creating a Minimal Viable Product (MVP) for a product that allows for the easy assembly of a T-shirt. They were then required to promote the product on social media and gather feedback for the next version of the MVP.

The agile approach emphasizes flexibility, teamwork, open communication, and continuous improvement – qualities that are crucial today not only in technical fields but also in managerial and creative professions. For students, these skills are decisive, as they enable them to effectively manage future challenges, adapt to rapid changes, and innovate (Mukherjee, 2019).

1 THEORETICAL BACKGROUND

Innovation is the cornerstone of project management, and thus every project is associated with a multitude of risks and uncertainties. Modern project management must be flexible to support rapid adaptation to changes. In today's dynamic and constantly evolving environment, the use

of agile methods (frameworks) is therefore crucial. Agility supports the innovation process by allowing teams to experiment quickly and learn from mistakes, which is fundamental to creating new and interesting solutions. An agile approach often involves the creation of a Minimum Viable Product (MVP), which serves as a tool for obtaining quick customer feedback – an essential element of the agile approach focused on continuous improvement (Daraojimba et al. 2024; Dias, Tereso, Souza, 2024). The aim of this chapter is to describe the basic theoretical concepts related to agility, fundamental agile frameworks, particularly MVP and game learning.

Agility and Agile Frameworks

Agility is an approach to project management that emphasizes flexibility, adaptability, and continuous feedback. Agile frameworks are specific methodologies or approaches used to implement agile principles in project management and product development. They enable teams to work quickly, efficiently, and adaptively in a constantly changing environment. Their main advantage is the ability to respond swiftly to customer feedback, market changes and new technical requirements. Among the most popular agile frameworks are the Minimum Viable Product, Scrum, Kanban, Extreme Programming (XP), Crystal, and others (Martin, 2023). Each of these frameworks has its own advantages and is suitable for distinct types of projects. The choice of the right agile framework depends on the nature of the project, the team, the organizational culture, and the specific goals to be achieved. The MVP framework will be discussed in more detail in the next section of the paper.

SCRUM is one of the most popular agile frameworks, focused on managing team collaboration and adapting to rapid changes. It operates based on short iterations called "sprints", which typically last from 1 to 4 weeks. During sprints, the team focuses on delivering a specific part of the product or functionality (Sassa et al., 2023; Pinto, Leme, 2024).

KANBAN is a visual work management system that emphasizes continuity and optimization of workflow. Using a Kanban board, the status of various tasks (e.g., "Planned", "In Progress", "Completed") is visualized, allowing the team to quickly identify bottlenecks and continuously improve work processes (Divya, Kamalraj, 2024; Trzesicki, Marek, Przybylek, 2024).

Extreme Programming (XP) is an agile framework focused on software development with an emphasis on technical practices, such as pair programming, test-driven development (TDD), continuous integration and frequent software releases (Mangalaraj, Mahapatra, Nerur, 2009). Crystal is a set of agile frameworks that emphasize tailoring the process to the needs of the team and the project. Crystal methodologies prioritize human interactions, communication, and adaptability, differentiating them from stricter frameworks like Scrum or Kanban (Sunner, 2016).

Minimum Viable Product

The Minimum Viable Product method allows for the validation of a product concept with minimal costs and in the shortest possible time. The creation of an MVP involves several basic steps, which can be explained using a simple example shown in Figure 1.

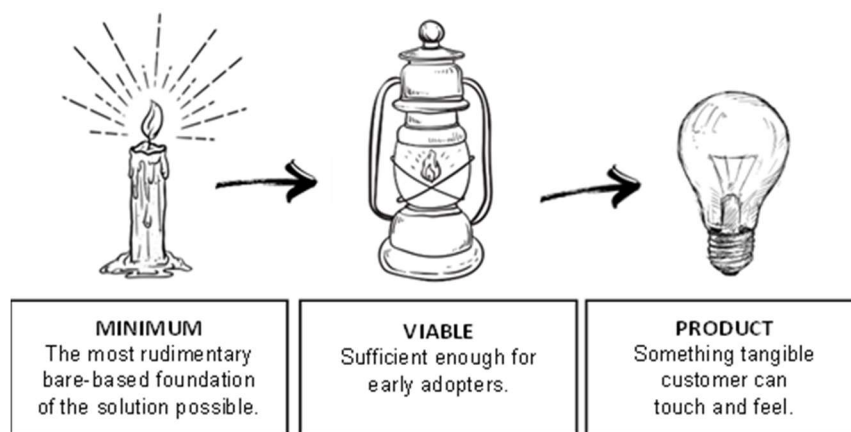


Fig. 1 Principle of Minimum Viable Product (own processing in CANVA by Mukherjee, 2019)

The first step is to identify the problem or market need that we aim to address. It is crucial to accurately define the target customer group and understand their needs and expectations. In this case, the need for a product that provides light was identified.

Subsequently, the most essential features necessary to solve the identified problem are selected, and MVP1 is created – the simplest version of the product, which must be functional and usable, but does not need to include all the planned elements and features of the definitive version. For a product that provides light, a candle meets the requirements of an MVP. It is a fully functional product with minimal costs.

This product is then introduced to the market and offered to the target user group to gather initial feedback and verify whether the product truly solves the identified problem. The data and feedback obtained from users are thoroughly analysed, and the next version of the MVP is adjusted based on all comments and findings. In the case of the candle, the user group indicated that they were satisfied with the light provided, but they wanted it to remain lit in the event of rain or strong wind. The next, more advanced MVP is a lantern, which is again provided to the users to gather further feedback. In this way, the product is refined until the customer is satisfied with the final product. In the given example, the final product was a light bulb. Based on the MVP approach, it is possible to add only those features to the product that the customer genuinely wants and is willing to pay for. The customer receives what they want, while the development costs are minimized (Mukherjee, 2019; Duc, Abrahamsson, 2016).

In our analysis of theoretical foundations, we also focused on the analysis of the number of publications on the topic of Minimum Viable Product in two citation databases: WOS and SCOPUS, between 2010 and 2023. The aim of this analysis was to demonstrate the relevance of the topic being addressed. Figure 2 shows an increasing trend in scholarly articles on the topic of MVP in the SCOPUS database. The highest number of publications in the WOS database was recorded in 2021, after which there has been a slight decline in publications on the topic. In total, up to the present (2024), 1 314 publications on the topic of MVP have been published in the SCOPUS database and 856 publications have been published in the WOS database.

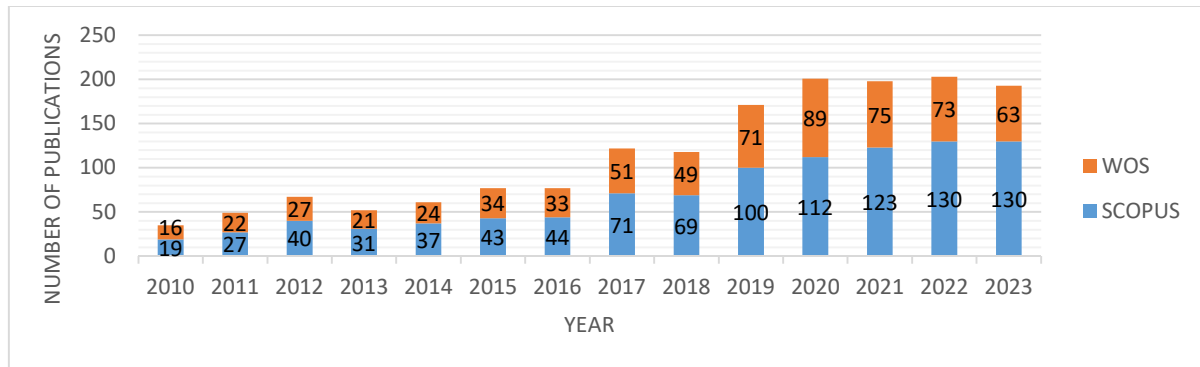


Fig. 2 The Topic of Minimum Viable Product in the Global WOS Database from 2010 to 2023 (own processing)

Game learning

Game Learning is an educational approach that integrates game elements and design principles into the learning process to enhance engagement, motivation, and learning effectiveness. Gamification is not just about creating games. It also involves introducing experiential, engaging and innovative forms of education into the school system. It sparks interest in educational topics among students (and often also among educators), supports active participation and maintains students' attention while providing immediate feedback (Pineda-Martínez, 2023; Videnovik, et al. 2023).

2 MATERIALS AND METHODS

The presented section of the paper is dedicated to defining the main objective of the study, describing the research sample, outlining the methods used for game learning in teaching the agile concept of Minimum Viable Product, and detailing the survey.

2.1 Aims of the Research

The aim of this paper is to enable students at a technical university to master the principles of agile product development by utilizing game learning within the course of Innovation Management. Through the creation of a simple Minimum Viable Product (MVP), students not only become familiar with the theory of MVP but also learn how to effectively apply this concept in a real business environment.

2.2 Research Sample Description

The implemented game learning involved thirty-five students from the first year of the master's program in Industrial Management, specifically from the modules: Industrial Management and Personnel Management in an Industrial Enterprise. The game learning activities were conducted in March 2024 over the course of one lecture and two seminars, totalling six teaching hours.

2.3 Game learning - Minimum Viable Product

Step 1: Team Formation

Objective: To improve students' ability to work in teams, collaborate, assert their opinions, and create compromises. The goal is to develop not only professional but also personal and social skills.

- A total of thirty-five students were divided into nine teams (8 teams with four students and one team with three students).

Step 2: Understanding Agile Principles and Creating MVP1

Objective: To teach students the basics of creating a Minimum Viable Product through interactive learning and practical exercises. The focus is on understanding the importance of market identification, defining the minimum viable product features, obtaining feedback, and applying this knowledge in the real world by developing their own product.

- Students were first introduced to theoretical concepts regarding agile frameworks and the MVP concept. They were presented with basic innovation methods and specific examples of successful products that started as MVPs, including their initial features and the way they gradually evolved. The students were provided with a detailed guide on creating an MVP, including step-by-step methodology.
- Students were assigned the task of creating an MVP for a product designed to facilitate easy folding of a t-shirt. They were instructed to use cheap and readily available materials (such as cardboard, adhesive tape, coloured paper, and writing tools).
- Each team defined a target group for their product. Eight teams chose high school and university students, while one team selected elementary school pupils as their target group.
- Subsequently, students discussed the basic functions that their first design, MVP1, should have, and within their teams, they constructed their first versions of the products. The following images (Fig.3 A-C) show the teams' work in addressing the assigned activity.

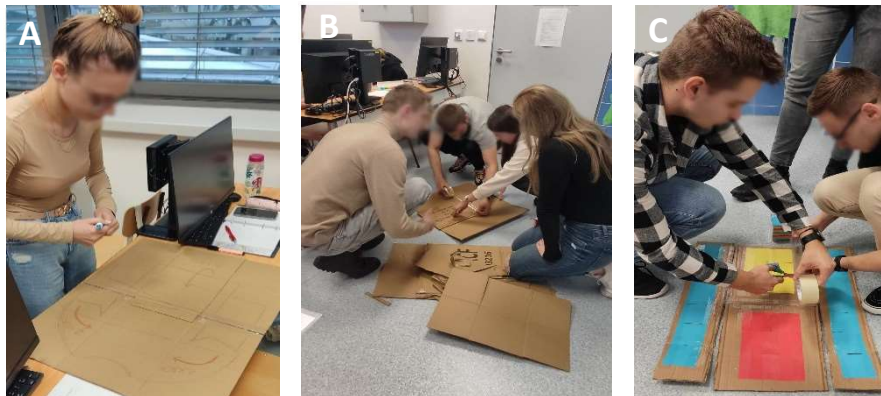


Fig. 3 Teamwork on Minimum Viable Product Designs for T-Shirt Folding (own processing)

Step 3: Creating a Promotional Video

Objective: To obtain feedback from the selected target group by introducing MVP1 into the testing phase.

- Students used freely available video creation apps to record and edit promotional videos in which they presented their t-shirt folding product in the form of MVP.
- The videos were uploaded to popular social media platforms (Facebook, Instagram, TikTok). Through these platforms, students aimed to reach their target group of students and pupils. Examples of the promotional videos where students present their MVP1 for t-shirt folding can be seen in the following images (Fig. 4 A-D).



Fig. 4 Samples of Students' Promotional Videos (own processing)

Step 4: Feedback Analysis

Objective: To identify areas for improvement and refine MVP1 based on feedback analysis from the target group of potential customers.

- Students evaluated all positive and negative reactions to the created MVP1 and defined the key features and attributes to be incorporated into the development of MVP2.

Step 5: Workshop on Evaluating Game Learning

Objective: To define the main benefits and challenges of game learning for teaching the agile MVP method within the Innovation Management course.

- After completing the game learning, students participated in a workshop where they presented their MVP1, discussed the creation process, and the challenges they faced during the game learning.

2.4 Survey Research

The presented study utilized a survey questionnaire designed to gather feedback on the benefits and challenges of game-based learning for teaching the agile method of Minimum Viable Product (MVP). The questionnaire was distributed via the online platform Google Forms and subsequently disseminated through the academic information system. The respondents consisted of thirty-five students who participated in game-based learning as part of the Innovation Management course. Data collection took place in March 2024. The survey was anonymous and did not contain any demographic (categorizing) questions. It included five questions:

1. How would you rate your ability to understand and apply the principles of agile product development (Minimum Viable Product) after completing the game-based learning session?
2. Which aspects of game-based learning do you consider the most beneficial for teaching the agile method of Minimum Viable Product?
3. What bottlenecks or challenges did you identify during game-based learning when teaching the agile method of Minimum Viable Product?
4. To what extent did game-based learning help you bridge theoretical knowledge with practical experience in MVP development?
5. Would you suggest any improvements or changes to the game-based learning methodology that could enhance its effectiveness in teaching agile methods? If so, please provide specific suggestions.

Two questions employed a 5-point Likert scale (1 indicating the lowest satisfaction, five indicating the highest satisfaction). Two questions offered multiple-choice options. The final question was open-ended, allowing students to provide their suggestions for improvements or changes to the game-based learning methodology to enhance its effectiveness in teaching agile methods.

3 RESULTS

The game learning approach, aimed at the practical application of the Minimum Viable Product (MVP) principle, was divided into six fundamental steps. Each step had a specific objective, and the achievement of these objectives was measured through student output, participation, and a survey. The survey, consisting of five questions, was distributed to all thirty-five students, with thirty completed questionnaires returned. The following section presents the level of achievement of the established objectives.

Objective 1: Improve students' ability to work in teams, collaborate, express their opinions, and create compromises. The goal was to develop not only technical skills but also personal and social competencies.

Evaluation: The students independently divided into nine teams, which resulted in an increased level of collaboration and improved communication within the teams. Throughout the project, team members used online communication tools (WhatsApp, Messenger, MS Teams) to share ideas and feedback. The survey results also indicated that students had a positive view of teamwork and considered it one of the main benefits of the game learning approach (Fig. 6).

Objective 2: Teach students the fundamentals of creating a Minimum Viable Product (MVP) through interactive learning and practical exercises. The focus was on understanding the importance of market identification, defining the minimal product features necessary for feedback, and applying this knowledge in the real world by developing their own product.

Evaluation: This comprehensive objective was successfully achieved by all teams, as evidenced by the creation of functional MVPs. A detailed guide on MVP development and real-world examples of successful products helped students grasp the theory in a practical context. The actual creation of MVP1, which involved designing a tool for simple folding of a t-shirt using real materials (cardboard), allowed students to connect theoretical knowledge with practical experience. Students clearly defined the minimal product features to produce the first version of the MVP. This version represented the simplest form of the product, with just enough functionality to gather feedback from initial users and enable the team to understand what features to retain or modify in future iterations.

Objective 3: Obtain feedback from a selected target group by introducing MVP1 into the testing phase.

Evaluation: Students clearly defined their target audience for their product. Due to the time constraints (6 calendar days), the teams decided to target high school and university students, particularly those active on social media who could easily access the promotional videos. One team chose elementary school students as their potential customers, and they encountered no significant issues while collecting feedback. The students created highly creative promotional videos, differing in length, style, and the video creation tools used. This activity sparked a heightened level of interest among most students.

Objective 4: Identify areas for improvement and modify MVP1 based on the analysis of feedback from the target group of potential customers.

Evaluation: This step was successful, as all teams managed to gather valuable feedback from their target groups within the six-day period. Most suggestions for MVP1 focused on changes to the material, colour, and size.

Objective 5: Define the main benefits and challenges of game-based learning for teaching the agile method of Minimum Viable Product in the Innovation Management course.

Evaluation: Based on the survey results, students evaluated game-based learning positively. Forty-six percent of students rated their ability to apply agile product development principles (Minimum Viable Product) after completing the game-based learning as high, and 40% rated it as remarkably high (Fig. 5). 13.3% of students rated this ability as average.

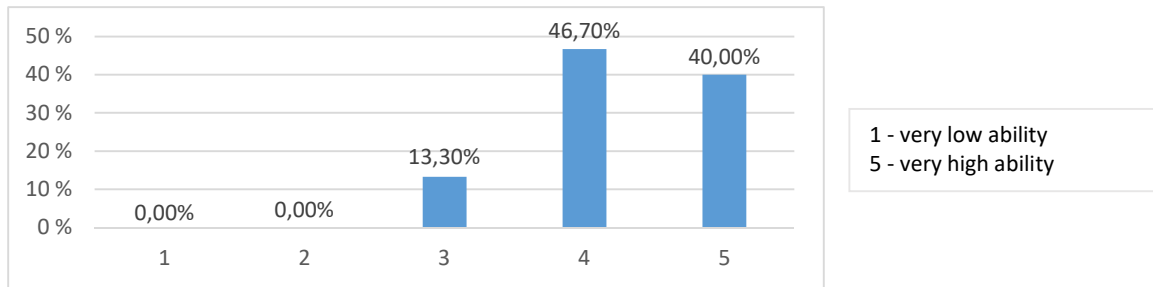


Fig. 5 How would you rate your ability to apply the principles of agile product development (Minimum Viable Product) after completing the game-based learning?

The second question of the survey provided feedback on the aspects of game-based learning that students considered the most beneficial for teaching the agile MVP method. In this question, students could select multiple answers. The graph in Figure 6 clearly shows that students regarded the creation of a real product prototype and the development of a promotional video as the greatest benefits. They also positively evaluated teamwork and the improvement of critical thinking skills.

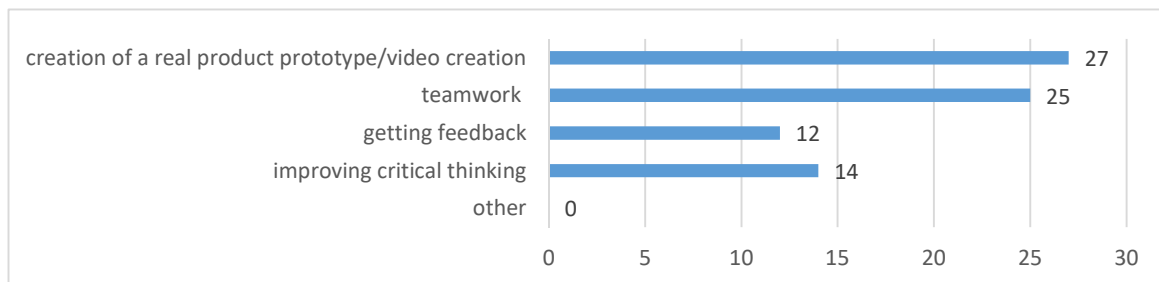


Fig. 6 Which aspects of game-based learning do you consider the most beneficial for teaching the agile method of Minimum Viable Product?

The third question allowed students to identify any bottlenecks they encountered during the game-based learning process. In this case, they could also choose multiple options. Notably, students selected "no significant issues encountered" a total of twenty-six times. One student, under the "other" option, mentioned that "the whole team had a different understanding of MVP".

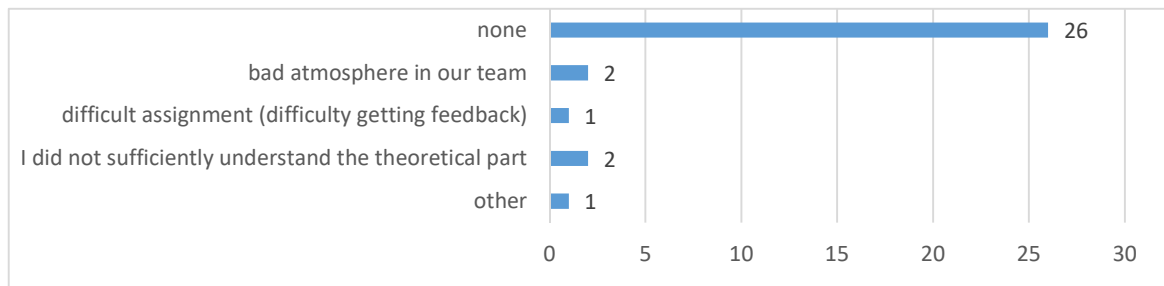


Fig. 7 What bottlenecks or challenges did you identify during game-based learning when teaching the agile method of Minimum Viable Product?

One of the main advantages of game-based learning is the connection between theoretical knowledge and practical experience. This benefit was also confirmed by the responses to the fourth question of the survey, in which students were asked to evaluate how much game-based learning helped them link theoretical knowledge with practical experience in MVP development. A significant 60% of students indicated that game-based learning helped them to a considerable extent, while 30% confirmed that this method of instruction was extremely helpful in bridging theory and practice.

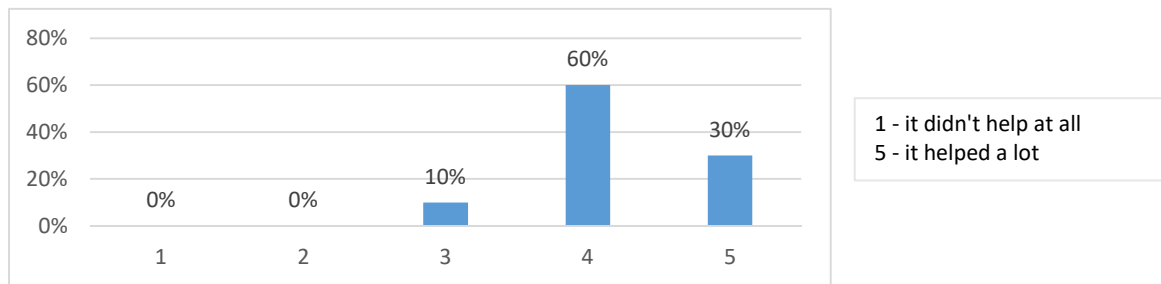


Fig. 8 To what extent did game-based learning help you connect theoretical knowledge with practical experience in the development of Minimum Viable Product?

The final question of the survey was open-ended, allowing students to share their own ideas and overall impressions regarding the teaching of Minimum Viable Product through game-based learning. Based on the responses, it can be concluded that students would recommend this teaching method for other subjects, as they found the learning experience to be enjoyable, creative, and appropriate. However, some students expressed a preference for different methods of gathering feedback instead of using social media, and they also noted concerns about the random composition of teams.

4 CONCLUSIONS

The aim of this contribution was to evaluate the benefits of using game-based learning in teaching agile product development through the Minimum Viable Product (MVP) method at a technical university within the Innovation Management course. The results show that the interactive method, grounded in the practical application of the MVP concept, contributed to improving students' skills and knowledge.

The findings suggest that students successfully learned the fundamentals of MVP creation through interactive learning and practical exercises. Within a six-hour educational block, students identified target groups, defined the minimal product features, and created the first

version of the MVP (MVP1). Through this practical activity, students effectively bridged theoretical knowledge with practical experience, understanding how to apply the MVP concept in real business environments.

A positive impact of this method was also observed in the development of teamwork, communication skills, and critical thinking, as confirmed by participant evaluations. The creation of a real prototype and promotional videos was considered the most significant benefit for a practical understanding of agile methods. Although most students did not identify significant issues, several suggested improvements, such as alternative feedback methods or different team composition strategies.

Based on these findings, it can be concluded that the implementation of game-based learning in the Innovation Management course yields positive results and fosters the connection between theoretical knowledge and practical experience. This approach could be effectively utilized in other subjects at technical universities, thereby enhancing interactivity and student engagement in the learning process.

ACKNOWLEDGEMENTS

The article was processed as part of the project KEGA 026STU-4/2023 "Implementation of innovative learning methods and practical training to education in the field of production technologies and production management to increase the attractiveness of the students".

REFERENCES

- Daraojimba, E. C., et al. 2024. Comprehensive review of agile methodologies in project management. *In: Computer Science & IT Research Journal*, 5 (1), pp. 190–218. Fair East Publishers. <https://doi.org/10.51594/csitrj.v5i717>
- Dias, D., Tereso, A., Souza, I. 2024. Implementing an Agile Project Management Methodology on a Minimum Viable Product Development. *In: Rocha, A., Adeli, H., Dzemyda, G., Moreira, F., Colla, V. (eds) Information Systems and Technologies. WorldCIST 2023. Lecture Notes in Networks and Systems*. Vol 801. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-45648-0_26
- Divya C.S., Kamalraj R. 2024. Sustainable Software Development: A Scrum and Kanban Approach. *In: International Journal of Multidisciplinary Research in Science, Engineering and Technology (IJMRSET)*. Volume 7, Issue 5, ISSN: 2582-7219. DOI:10.15680/IJMRSET.2024.0705063
- Duc, A.N., Abrahamsson, P. 2016. Minimum Viable Product or Multiple Facet Product? The Role of MVP in Software Startups. *In: Sharp, H., Hall, T. (eds) Agile Processes, in Software Engineering, and Extreme Programming. XP 2016. Lecture Notes in Business Information Processing*. Vol 251. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-33515-5_10
- Mangalaraj, G., Mahapatra, R., & Nerur, S. 2009. Acceptance of software process innovations – the case of extreme programming. *In: European Journal of Information Systems*. Vol. 18 (4), pp. 344–354. <https://doi.org/10.1057/ejis.2009.23>
- Martin, A. 2023. Introduction to an agile framework for the management of technology transfer projects. *In: Procedia Computer Science*. No. 219, pp. 1963-1968. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2023.01.496>
- Mukherjee, S. 2019. What Is a Minimum Viable Product + Methodologies for Marketers. [Online]. [Accessed: 2024-09-16]. Available at: <https://clevertap.com/blog/minimum-viable-product/>

- Pineda-Martínez, M., et al. 2023. Impact of Video Games, Gamification, and Game-Based Learning on Sustainability Education in Higher Education. *In. Sustainability* 2023. Vol. 15, Issue 17. <https://doi.org/10.3390/su151713032>
- Pinto, J., Leme, R. 2024. Analysis of project management principles with the Scrum framework in systems development: a case study in a public organization. *In. Brazilian Journal of Operations & Production Management*. Vol. 21, No. 2. 10.14488/BJOPM.1878.2024.
- Sassa, A. et al. 2023. Scrum: A Systematic Literature Review. *In. International Journal of Advanced Computer Science and Applications*. Vol. 14. No. 4. DOI: [10.14569/IJACSA.2023.0140420](https://doi.org/10.14569/IJACSA.2023.0140420)
- Steghöfer, J.-P. et al. 2016. Teaching Agile: addressing the conflict between project delivery and application of Agile methods. *In ICSE '16: Proceedings of the 38th International Conference on Software Engineering Companion*, pp. 303-312. <https://doi.org/10.1145/2889160.2889181>
- Sunner, D. 2016. Agile: Adapting to need of the hour: Understanding Agile methodology and Agile techniques. *2nd International Conference on Applied and Theoretical Computing and Communication Technology (iCATccT)*, Bengaluru (Bangalore), India, pp. 130-135, DOI: 10.1109/ICATCCT.2016.7911978
- Trzesicki, J., Marek, K., Przybylek, A. 2024. Impact of the Kanban Maturity Model on a Team's Agile Transformation: Tripling Throughput and Elevating Quality in Three Months. *In: Šmite, D., Guerra, E., Wang, X., Marchesi, M., Gregory, P. (eds) Agile Processes in Software Engineering and Extreme Programming. XP 2024. Lecture Notes in Business Information Processing*. Vol 512. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-61154-4_7
- Videnovik, M. et al. 2023. Game-based learning in computer science education: a scoping literature review. *In International Journal of STEM Education*. Vol. 10, No. 54. <https://doi.org/10.1186/s40594-023-00447-2>

CONTACT

Slovak University of Technology in Bratislava
Faculty of Materials Science and Technology in Trnava
Jána Bottu 25
Trnava, Slovak Republic

Ing. Jana Mesárošová, PhD. ORCID: [0000-0002-3822-2309](https://orcid.org/0000-0002-3822-2309)
Ing. Jana Samáková, PhD. ORCID: [0000-0003-2185-0963](https://orcid.org/0000-0003-2185-0963)
doc. Ing. Jana Šugárová, PhD. ORCID: [0000-0002-3468-2148](https://orcid.org/0000-0002-3468-2148)

E-mail: jana.mesarosova@stuba.sk
jana.samakova@stuba.sk
jana.sugarova@stuba.sk

REDAKČNÁ RADA

Dr. Paula Bajdor

Czestochowa University of Technology, Poland

dr inż. Renata Stasiak-Betlejewska

Czestochowa University of Technology, Faculty of Management, Poland

Dr. György Czifra

Óbuda University, Bánki Donát Faculty of Mechanical and Safety Engineering

Mag. Stefan Friedrich

Ingenium Education – Internationale Fort- und Weiterbildung, Graz, Austria

Doc. PhDr. Ing. Aleš Gregar, CSc.

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta managementu a ekonomiky, ČR

Prof. Ing. Josef Jablonský, CSc.

University of Economics Prague, ČR

Assist. Professor Christina E. Lekka

Department of Materials Science and Engineering, University of Ioannina, GREECE

Prof. Ing. Radim Lenort, PhD.

ŠKODA AUTO Vysoká škola, Czech Republic

Prof. Ing. Jaroslav Nenadál, CSc.

Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava, Fakulta metalurgie a materiálového inženýrství, ČR

Dr hab. Marta Melania Starostka-Patyk

Czestochowa University of Technology, Poland

Dr. Ilona Pawełoszek

Czestochowa University of Technology, Poland

Igor Pihir Ph.D., associate professor

University of Zagreb, Faculty of Organization and Informatics, Croatia

Dr. h.c. Dipl.-Finw. Rolf Pfrengle

Administrative Director / Executive Board, Leibniz-Institut IFW Dresden, SRN

Prof. Ing. Mária Režňáková, CSc.,

Fakulta podnikatelská VUT v Brně, Ústav financí, ČR

Doc. Ing. Saniuk Anna, PhD.

Faculty of Economy and Management, University of Zielona Góra, Poland

SUN Mei, PhD,

Waseda University, Graduate school of environment and energy engineering, Tokyo, Japan

Doc. Ing. Krzysztof Witkowski, PhD.

Waterworks Ltd in Zielona Góra, Poland

Doc. PhDr. Ladislav Zapletal, PhD.

Vysoká škola Karla Engliše a.s., Brno, ČR

Prof. Dr. Oliver Momčilović

Faculty for management, Novi Sad, Serbia

Doc. Ing. Miroslava Míkva, PhD.

Ústav priemyselného inžinierstva a manažmentu (UPIM), Materiálovotechnologická fakulta (MTF) v Bratislave so sídlom v Trnave, STU

Doc. Ing. Ľubica Černá, PhD.

Vysoká škola manažmentu, Bratislava

Prof. Ing. Ľuboslav Dulina, PhD.

Strojnícka fakulta, Žilinská univerzita

Prof. Ing. Anna Šatanová, CSc.

Bankovní inštitút vysoká škola, Banská Bystrica

Ing. Ivana Klačková, PhD.

Strojnícka fakulta, Žilinská univerzita

Doc. Ing. Dagmar Babčanová, PhD.

UPIM, MTF STU, Trnava

Doc. Ing. Zdenka Gyurák Babel'ová, PhD.

UPIM, MTF STU, Trnava

Doc. Ing. Henrieta Hrablík Chovanová, PhD., Ing. Paed. IGIP

UPIM, MTF STU, Trnava

Doc. Ing. Jaromíra Vaňová, PhD.

UPIM, MTF STU, Trnava

Ing. Lukáš Jurík, PhD.

UPIM, MTF STU, Trnava

Ing. Katarína Lestyánszka Škúrková, PhD.

UPIM, MTF STU, Trnava

Ing. Petra Marková, PhD.

UPIM, MTF STU, Trnava

Ing. Vanessa Prajová, PhD.

UPIM, MTF STU, Trnava

Ing. Peter Szabó, PhD.

UPIM, MTF STU, Trnava

Časopis FÓRUM MANAŽÉRA je vedeckou periodickou publikáciou UPIM, Mf STU Bratislava v spolupráci s občianskym združením Vivaeduca. V časopise sú uverejňované výsledky vedecko-výskumnej činnosti a výstupy praktickej aplikácie teoretických poznatkov pedagogických, výskumných a odborných zamestnancov univerzít a ostatnej odbornej verejnosti. Cieľom je vytvoriť priestor pre spoluprácu medzi vzdelávacími, vedeckými inštitúciami a hospodárskou praxou doma i v zahraničí a získanie obojstranne prospešných výstupov a kontaktov. Časopis je určený pre všetkých, ktorí sa radi podelia o cenné informácie a získané skúsenosti v oblasti riadenia podniku a tiež tých, ktorí sa chcú dozvedieť viac ako využiť príležitosti pre efektívne fungovanie svojho podniku.

Príspevky sa uverejňujú v jazyku slovenskom, českom, anglickom, alebo nemeckom na základe recenzných posudkov vypracovaných členmi redakčnej rady. Za jazykovú a vedeckú úroveň zodpovedá autor článku. Autorom článkov sa nevyplácajú honoráre. Nevyžiadané články redakčná rada autorom nevracia. Poskytnutím autorského príspevku autor súhlasí s jeho rozmnožovaním, rozširovaním a uverejňovaním v časopise Fórum Manažéra v akejkoľvek či už tlačenej alebo elektronickej podobe. Autor súhlasí s úpravami a zodpovedá za právnu i faktickú bezchybnosť príspevku.

Všetky práva vyhradené. Publikované názory autorov príspevkov sa nemusia stotožňovať s názormi členov redakčnej rady časopisu.

grafické spracovanie, layout a zalomenie: doc. Ing. Miroslava Míkva, PhD.
Ing. Peter Szabó, PhD.

vydavateľ: **VIVAEDUCA, o.z., Stavebná 14, 917 01 Trnava**
IČO **37 846 761**

periodicita: polročník
dátum vydania: August 2024
ročník vydania: 20. ročník





Trnava

