

Aspekty využití proktoringových systémů při realizaci hromadných on-line testů

Milan Klement

Abstrakt

Jedním z problémů, se kterými se vzdělávací instituce setkávají je integrita on-line hodnocení, tedy nutnost provádět on-line zkoušení a testování pomocí vhodných nástrojů a metod. I když je efektivita a pružnost nasazení jednou z nesporných výhod on-line zkoušení a testování, je potřebné zdůraznit, že on-line testování s využitím on-line proktoringových systémů, vzbuzuje u účastníků jisté obavy, které mohou mít i negativní dopad na jejich výsledky. Z tohoto důvodu bylo, s využitím metod pedagogického výzkumu a s využitím příslušných statistických metod, realizováno výzkumné šetření mezi účastníky on-line přijímacích testů, s cílem zjistit jejich připravenost, ale i konkrétní obavy a očekávání, které on-line proktoring z jejich pohledu přináší. Průběh a výsledky realizovaného výzkumného šetření je předmětem sdělení předložené studie.

Klíčová slova: on-line testování, on-line proktoring, technologické aspekty, psychologické aspekty.

Aspects of the use of proctoring systems in the implementation of mass on-line tests

Abstract

One of the challenges faced by educational institutions is the integrity of online assessment, i.e. the need to conduct online testing using appropriate tools and methods. Although efficiency and flexibility of deployment is one of the undisputed advantages of online testing, it should be emphasized that online testing using online proctoring systems raises some concerns for participants, which may also have a negative impact on their results. For this reason, using pedagogical research methods and appropriate statistical methods, a research survey was conducted among participants in online placement testing to determine their readiness, but also the specific concerns and expectations that online proctoring brings from their perspective. Both the realization and results of the research are presented in this paper.

Keywords: on-line testing, on-line proctoring, technological aspects, psychological aspects.

DOI: 10.5507/epd.2024.004

Úvod

Z důvodu omezení kontaktní výuky, která vyvolala opatření v rámci pandemie Covid-19, bylo nuceno mnoho vysokoškolských institucí po celém světě přesunout výuku do on-line prostředí (Lee et al., 2021). Pro mnoho vysokoškolských institucí a jejich vyučující, kteří v té době neměli potřebné zkušenosti a odborné znalosti s realizací on-line výuky, byl tento rychlý a radikální pedagogický posun velmi náročný (Rapanta et al., 2020).

Není tedy překvapivé, že v takto nedostatečně připraveném on-line zkoušení a testování, mohlo mnoho studentů jen obtížně odolat pokušení podvádět. Díky řadě možností, včetně vyhledávání on-line zdrojů, komunikace s ostatními, a dokonce i skládání zkoušek za někoho jiného (Peled et al., 2019), tak mohly být zaznamenány pokusy o podvodné jednání. Aby byla možnost tohoto podvodného jednání co nejvíce omezena, mnoho vysokoškolských institucí implementovalo systémy on-line proktoringu, přičemž se jednalo převážně o komerční produkty s vysokými finančními náklady. S rychlým růstem poptávky se v oblasti vzdělávacích technologií rychle objevily výzkumné pokusy o hodnocení účinnosti těchto produktů a porovnávání různých technických vlastností, které tyto produkty nabízejí.

Jako příklad těchto výzkumných studií lze zmínit autorský kolektiv vedený S. Arnò et al. (2021), kteří poskytli komplexní přehled 29 on-line proktoringových produktů dostupných na trhu a naznačili, že „...možnosti, které proktoringové systémy nabízejí, jsou různé, s mnoha typy technologických funkcí“ (s. 71). Na tyto snahy navázal A. Nigam se svým kolektivem (2021), který předložil systematický přehled literatury o produktech pro on-line proktoring.

1 Podvádění při on-line zkoušení a testování

Dlouhodobě je prosazován názor, že v on-line testech se podvádí více než v tradičních prezenčních testech (Young, 2013). Tento názor se opírá především o skutečnost, že ačkoli příležitosti mohou být v obou typech testování podobné, příležitost k podvodnému jednání může být větší v on-line prostředí, neboť videokonferenční a on-line testovací prostředí neposkytují vyučujícímu tak podrobný dohled.

Bez ohledu na to, zda jsou testy a zkoušení on-line nebo prezenčně, studenti uvádějí, že hlavním faktorem, který zabraňuje podvádění při zkouškách, je proktoring (Harmon et al., 2010). Ačkoli některé studie uvádějí větší míru podvádění u neproktorovaných zkoušek než u proktorovaných, v případě proktorovaných zkoušek nebyl mezi on-line a prezenčními kurzy zjištěn žádný rozdíl (Owens, 2015). Studenti také uvedli, že podvádění je častější u neproktorovaného on-line zkoušení a testování (a méně u proktorovaných on-line testů), a že by se v takovém kontextu častěji dopouštěli podvodného jednání (Drew, 2020). Z tohoto výsledku lze odvodit, že studenti v on-line prostředí mají tendenci vnímat proktorování jako signál, že vysokoškolská instituce považuje podvádění za vážný problém, a už tento signál může způsobit, že studenti změni své chování při vlastním zkoušení a testování (Dendir & Maxwell, 2020).

Provedené výzkumy se rovněž shodují na tom, že podvádění se stává závažným problémem, pokud on-line testy nejsou (účinně) kontrolovány (Alessio et al., 2017). Není proto překvapivé, že tito autoři prokázali, že průměrný výsledek testu je u studentů, kteří absolvovali neproktorovanou verzi testu, podstatně lepší než u jejich kolegů, kteří absolvovali proktorovanou verzi testu.

2 On-line proktoringové systémy a jejich metody

On-line proktoringové systémy, které se poprvé objevily již v roce 2008, se ve vysokoškolských institucích velmi rozšířily (ProctorU, 2020), a to zejména od doby, kdy byly nuceny v rámci pandemických opatření přesunout výuku, a tedy i testování, do on-line prostoru (Coghlan et al., 2021). Zatímco některé on-line proktoringové systémy fungují tak, že omezují počet aplikací, které může počítač během zkoušky spustit (Safe Exam

Browser, 2020), jiné proktoringové systémy využívají umělou inteligenci a algoritmy strojového učení k identifikaci podezřelého chování při zkoumání záznamů on-line zkoušek a testování (Coghlan et al., 2021).

Metody on-line proktoringu se u jednotlivých producentů těchto systémů liší, ale můžeme rozlišit dvě hlavní kategorie: „nativní“, tedy přirozený proktoring (vlastnosti zkoušky nebo testu) a „technologický“ proktoring (podmínky zkoušky nebo testu). Mezi základní metody přirozeného proktoringu můžeme zařadit práci s variabilitou testu, práci s typem testových položek a jejich distraktory, práci s časem, tedy metody, které se opírají o tzv. open-book (Murphy & Davidshofer, 2004; Rudner, 2010 a další). Základní typy metod technologického proktoringu potom vycházejí z možností moderních záznamových technologií, analytických technik a neuronových sítí (Nigam et al., 2021), jako jsou použití kamerového proktoringu v reálném čase, proktoring pomocí záznamu a jeho dodatečného přezkoumání a automatizovaný proktoring, kdy je za část detekce podvodného jednání zodpovědný software, často v podobě neuronové sítě.

Na tomto místě je potřebné upozornit na skutečnost, že každá z metod je sice aplikovatelná i samostatně, ale daleko účinnější je jejich kombinace, alespoň v případě on-line testů. I on-line test, který je „technologický“ proktorován, má vyšší vypovídající hodnotu, pokud jeho konstrukce a obsah vychází z principů „přirozeného“ proktoringu a obsahuje tedy vhodně připravené testové otázky a úlohy, které již sami o sobě mohou přispět k eliminaci snah o podvodné jednání (odpovědi není možné jednoduše a rychle dohledat na Internetu apod.).

2.1 Přirozený proktoring

Jednou ze základních metod této formy proktoringu je použití na tzv. open-book (Sam et al. 2020). Použití této metody testování v on-line prostoru ale znamená uzpůsobit celou testovou agendu této situaci. Klasické testování umožňuje klást otázky zaměřené na vybavení jednotlivých informací, pokud ale testujeme s open-book, znamená to posun na vyšší úroveň Bloomovy taxonomie (Berger, 2018). To předpokládá tvorbu otázek a zkušebních situací, které vyžadují, aby studenti aplikovali své znalosti na nové situace a použili analytické a kritické myšlení. Prakticky je potřeba pokusit se eliminovat všechny znalostní testové položky a vypracovat nové, a to na vyšších úrovních Bloomovy taxonomie, které by testovaly porozumění a dovednosti (Štuka & Vejražka, 2021). Mezi další aspekty využití metody testování open-book v on-line prostoru patří:

- Variabilitu testu je zajišťována tzv. bankou otázek, tedy dostatečným počtem losovaných otázek, s dostatečným počtem nabízených, či tvořených odpovědí.
- Práce s časem testu se řídí lidskými možnostmi zpracování písemné informace. Průměrná rychlost čtení netrénovaného člověka, je asi 210 slov na minutu (Gruber, 2010; Rasinski, 2000 a další), což je také limita pro délku písemného zadání otázky a odpovědi, která musí korelovat s celkovým časem testu, a celkovým počtem

otázek. Nabízí se možnost použití grafických zadání, zde je nutné ale upozornit na skutečnost, že v případě jejich použití může dojít k omezení studentů se zrakovými potížemi.

2.2 Technologický proktoring

Tato metoda proktoringu je založena na využití moderních záznamových technologií, analytických technik a neuronových sítí (Nigam et al., 2021). Takto realizovaný proktoring má dvě hlavní modalitty. Jednak testování ve velkém měřítku, kde se jako výhoda jeví vysoká efektivita, a druhou modalitou jsou distanční zkoušky velkého významu, které mají vyšší bezpečnostní standardy a používají se například pro přijímací a výstupní zkoušky, pro certifikace apod. Oba typy se nabízejí i komerčně jako služba (Štuka & Vejražka, 2021).

- Kamerový proctoring v reálném čase, je jednou z nejstarší a nejznámější forem technologického proktoringu. Jedná se o formu, která se nejvíce podobá skutečnému zkouškovému sálu, kdy proktor sleduje zkoušku na dálku (Kamalov, 2021).
- Proktoring pomocí záznamu a jeho dodatečného přezkoumání. Tato běžně používaná forma technologického proktoringu ukládá záběry z kamery a jejich protokoly, aby si proktoři mohli později prohlédnout (zrychlené) video.
- Automatizovaný proctoring, který je stále populárnější, již nespolehá pouze na pozorovací schopnosti lidského proktora. Namísto toho specializovaný počítačový program (většinou založený na neuronové síti) identifikuje momenty, ve kterých existuje možnost podvodu.

3 Zaměření, kontext a metody realizovaného výzkumného šetření

Ochrana soukromí bývá často označována za hlavní problém on-line testování s využitím technologických metod proktoringu. Ve skutečnosti je tento moment vnímán účastníky testování jako nejvýznamnější aspekt (Majeed et al., 2016), který má zásadní vliv na úroveň důvěry v on-line testovací prostředí (González-González et al., 2020).

Kromě obav o soukromí je dalším zásadním problémem etické chování testovaných (Drew, 2020). Přestože on-line testování může být pro účastníky náročnější, z důvodu přísných kontrolních procesů a technologických požadavků, přesto některé studie odhalily, že účastníci se domnívají, že při on-line testování je snazší se dopustit podvodného jednání (Kamalov, 2021). Jiné studie však poskytly důkazy o tom, že tento typ podvodného jednání nevede k získání výhody či zlepšení výsledku v testu (Arnold, 2016).

Univerzita Palackého a její Pedagogická fakulta v době pandemie, stejně jako celá řada vysokoškolských institucí, řešila problém týkající se realizace hromadných on-line přijímacích testů ke studiu, neboť hrozilo, že se uchazeči o studium nebudou schopni osobně těchto testů účastnit. Jednou z hlavních složek přijímacího řízení na Pedagogickou fakultu je tzv. test studijních předpokladů, který každoročně absolvuje cca 2 500 uchazečů o studium v rámci bakalářských studijních programů. Jelikož v té době nebyl na trhu dostupný komerční systém, který by stanovené požadavky splňoval a zároveň byl i z hlediska finančních nákladů přijatelný, zahájila fakulta práce na vývoji Testovacího Systému Unifor. Tento systém byl koncipován tak, aby byl schopen zabránit podvodnému jednání použitím metod přirozeného i technologického proktoringu a umožňoval tak hromadné on-line testování.

Na základě uvedených skutečností a reálných zkušeností s realizací on-line přijímacích testů, si tato studie kladla za cíl zjistit připravenost a postoje účastníků k této formě přijímacích zkoušek. Proto se naše výzkumná práce zaměřila na zodpovězení těchto výzkumných otázek:

O1: Byli účastníci dobře technologicky připraveni na on-line přijímací zkoušky?

O2: Jaké jsou obavy studentů při používání on-line proktoringu?

O3: Domnívají se studenti, že používání on-line proktoringu zabraňuje pokusům o podvodné jednání?

Na základě studia literatury, a na základě zjištění, která byla získána při komunikaci s účastníky on-line přijímacích testů v letech 2021 a 2022, byly postoje účastníků a jejich obavy z technologického (on-line) proktoringu převedeny do hlavních faktorů a sledovaných ukazatelů. Následně byl na základě těchto poznatků vytvořen on-line dotazník. Kromě celkové připravenosti účastníků na on-line testování byla zjišťována i úroveň obav z on-line proktoringu a také jejich postoj k možnosti podvodného jednání. Dotazník se tak skládal ze dvou částí: demografické otázky zahrnovaly pohlaví, věk, předchozí realizaci přijímacího řízení na vysokou školu a zkušenost i on-line testováním, zatímco druhá část byla rozdělena do tří podsekcí s celkem 12 otázkami, které zjišťovaly postoje a názory účastníků. Otázky měly třístupeňovou Likertovu škálu od souhlasu (3) po nesouhlas (1) spolu s neutrální možností (2).

3.1 Dílčí výsledky výzkumu

Výzkumný vzorek zahrnoval všechny účastníky on-line přijímacích testů pro akademický rok 2022/2023, tedy 2 458 účastníků, kteří byli osloveni e-mailem bezprostředně po zveřejnění výsledků on-line testování. Oslovení respondentů tedy bylo realizováno v okamžiku, kdy již nehrozilo ovlivnění jejich odpovědí probíhajícím přijímacím řízením. Že se jednalo o vhodné řešení je možno opřít o fakt, že fakulta měla v tomto roce nastavena směrná čísla na cca 850 přijímaných, a je tedy jasné, že na naši výzvu reagovali

i nepřijatí uchazeči, neboť počet zapojených respondentů byl vyšší než toto směrné číslo. Celkem tedy na zasláný dotazník reagovalo 1 487 účastníků on-line přijímacího řízení a návratnost tak dosáhla 60,5 %, což zaručovalo průkaznost dále prezentovaných zjištění. Reabilita shromážděných výzkumných dat byla vypočtena pomocí Cronbachova alfa, která dosáhla hodnoty $\alpha = 0,79$. Tento výsledek je možno považovat za uspokojivý a naznačuje vysokou úroveň vnitřní konzistence pořízených výzkumných dat.

Popisné statistiky, které byly získány z první části dotazníku zaměřené na demografické údaje o respondentech ukázaly, že 87 % ($n = 1\,294$) respondentů bylo ve věku do 25 let, 83 % ($n = 1\,234$) studentů se poprvé hlásilo na vysokou školu a 39 % ($n = 580$) již mělo zkušenost s on-line testováním.

Ve druhé části dotazníku respondenti ($n = 1\,487$) uvedli své postoje a zkušenosti ke třem ukazatelům týkajících se vlastního procesu on-line testování s využitím přirozených i technologických metod proktoringu. V souladu s Laanem et al. (2017) byl použit jednoduchý test, který byl postaven na stanovení průměru jednotlivých postojů a zkušeností pro extrakci statisticky průkazných hodnot pomocí t-testu. Jednovýběrové t-testy porovnávají průměry jednoho vzorku s předem stanovenou hodnotou a zjišťují, zda je průměr vzorku statisticky větší nebo menší než hodnota stanovená hodnota významnosti. Protože výzkumné otázky používaly tříbodovou Likertovu škálu od „rozhodně nesouhlasím“ (1) po „rozhodně souhlasím“ (3), byla stanovena průměrná hodnota škály na číslo 2. Tímto způsobem byly provedeny jednovýběrové t-testy, s cílem zjistit, zda zprůměrované odpovědi respondentů jsou významně větší nebo menší než, stanovená hladina významnosti, tedy $p > 0,05$.

O1: Byli účastníci dobře technologicky připraveni na on-line přijímací zkoušky?

První zkoumanou oblastí byla připravenost respondentů na realizaci on-line testování s využitím technologických metod proktoringu, které předpokládají nejen příslušné technické vybavení, ale také potřebné digitální kompetence a všestrannou podporu testovaných. Sumarizaci odpovědí respondentů prezentuje tabulka číslo 1.

Tabulka 1

Analýza odpovědí respondentů zaměřených na jejich připravenost na on-line testování

	průměrné skóre (PS)	směrodatná odchylka (SO)	signifikance (p)	% odpovědi respondentů
dostatečné technické vybavení	2,384	0,624	0,001	76,8
dostatečné digitální kompetence	2,696	0,717	0,024	88,7
dostatečná rychlost připojení	2,524	0,693	0,000	81,4
dostatečná úroveň podpory	2,942	0,828	0,004	94,6

Průměrná hodnota odpovědí na oblast, zaměřenou na technickou připravenost respondentů pro on-line testování byla 2,637 ($SO = 0,716$), což byla relativně vysoká hodnota, $t(1\,487) = 18,524$, $p = 0,007$. 76,8% respondentů ($n = 1\,145$) reagovalo pozitivně na otázku „*moje technické vybavení je dostatečné/přiměřené*“ což naznačuje, že se respondenti domnívají, že měli k dispozici dostatečné technické vybavení pro realizaci on-line testování. Naprostá většina respondentů (88,7 %, $n = 1\,321$) pozitivně reagovala na tvrzení: „*moje počítačové dovednosti jsou dobré/výborné*“ ($PS = 2,696$, $SO = 0,717$), a deklarovala, že jsou na on-line testování připraveni a mají potřebné digitální kompetence pro práci s testovacím prostředím, zatímco 81,4 % ($n = 1\,205$) respondentů hodnotilo své „*připojení k internetu potřebné pro on-line testování jako dobré/výborné*“ ($PS = 2,524$, $SO = 0,693$). Dále 94,6 % ($n = 1\,412$) respondentů uvedlo, že „*získání podpory, poradenství a poskytnuté návody před realizováním on-line testováním byly dobré/vynikající*“ ($PS = 2,942$, $SO = 0,828$). Většina respondentů se tedy nesetkala s technickými problémy a tyto problémy neměly negativní vliv na jejich výkon v on-line testu.

O2: Jaké jsou obavy studentů při používání on-line proktoringu?

Pro řešení této výzkumné otázky byly analyzovány čtyři typy obav respondentů (obava z vnějších rušivých vlivů, obava z vlivu na okolí, obava z vyššího psychického tlaku, obava z použití webové kamery). Sumarizaci odpovědí respondentů prezentuje tabulka číslo 2.

Tabulka 2

Analýza odpovědí respondentů zaměřených na jejich obavy z on-line testování

	průměrné skóre (PS)	směrodatná odchylka (SO)	signifikance (p)	% odpovědí respondentů
obava z rušivých vlivů	1,254	0,481	0,052	38,7
obava z vlivu na okolí	2,354	0,733	0,000	79,2
obava z psychického tlaku	2,305	0,708	0,015	77,4
obava z webové kamery	2,546	0,739	0,002	85,8

Ze všech respondentů, kteří reagovali na otázky z této oblasti, vyjádřilo 70,3 % studentů ($n = 1\,041$) obavy z rušivých vlivů či tlaků při on-line testování s využitím on-line proktoringu ($PS = 2,115$, $SO = 0,665$), $t(1\,487) = 5,271$, $p = 0,017$. Z výše uvedené tabulky tak vyplývá, že respondenti měli v průměru značné obavy o soukromí, zvýšenou psychickou zátěž a vlivu na své okolí. Průměrné odpovědi respondentů týkající se obav z vlivu okolního prostředí byly 1,254 ($SO = 0,481$), což byl výsledek na stanovenou hladinou významnosti, neboť $t(1\,487) = 4,018$, $p = 0,052$; což znamená, že 61,3 % respondentů ($n = 907$) se domnívalo, že okolní prostředí ovlivňuje jejich výsledky při on-line testování. Dále 79,2 % ($n = 1\,175$) respondentů uvedlo, že jejich malý byt bránil rodině

v pohybu, nebo ji obtěžovali hlukem během on-line testování ($PS = 2,352$, $SO = 0,733$). Většina respondentů (77,4 %, $n = 1\,145$) souhlasila s tvrzením, že „*obava z on-line testování se negativně odráží na mých výsledcích v testu*“, ($PS = 2,305$, $SO = 0,708$). Dále 85,8 % ($n = 1\,279$) respondentů souhlasilo s tím, že „*sledování prostřednictvím webové kamery ve mně vyvolává úzkost a způsobuje špatný výkon*“, ($PS = 2,873$, $SO = 0,782$).

O3: Domnívají se studenti, že používání on-line proktoringu zabraňuje pokusím o podvodné jednání?

Poslední zkoumanou oblastí byly názory respondentů zaměřené na jejich obecný postoj k otázce možnosti podvodného jednání v rámci on-line testování a schopnosti on-line proktoringu tomuto jednání zabránit. Sumarizaci odpovědí respondentů prezentuje tabulka číslo 3.

Tabulka 3

Analýza odpovědí respondentů zaměřených na možnosti podvádění při on-line testování

	průměrné skóre (PS)	směrodatná odchylka (SO)	signifikance (p)	% odpovědí respondentů
přípustnost podvodného jednání	2,941	0,737	0,002	97,6
zabránění podvodnému jednání	2,804	0,643	0,034	90,4
spokojenost s on-line proktoringem	1,102	0,584	0,931	21,7
povinné použití on-line proktoringu	1,954	0,702	0,008	77,3

Průměrné hodnoty odpovědí respondentů na tuto oblast dotazníku byly 2,220 ($SO = 0,667$), což bylo signifikantní, neboť $t(1\,487) = 6,55$, $p = 0,224$; to naznačuje, že 71,8 % respondentů ($n = 1\,071$) věří v důležitost on-line proktoringu při zajišťování rovnosti příležitostí a eliminaci podvodného jednání při on-line testování.

Téměř 98 % studentů ($n = 1\,457$) se potom shodlo na důležitosti eliminace podvodného jednání ($PS = 2,941$, $SO = 0,737$). Více než 90 % respondentů ($n = 1\,139$) také souhlasilo s tím, že používání on-line proktoringu může zabránit podvodnému jednání při on-line testování ($PS = 2,804$, $SO = 0,643$). Obecně spokojenost respondentů nevykazovala výrazně pozitivní postoj k on-line proktoringu ($PS = 1,102$, $SO = 0,584$), $t(1\,487) = 0,083$, $p = 0,931$, neboť pouze 21,7 % respondentů ($n = 328$) souhlasilo s tím, že jsou spokojeni, 78,3 % respondentů ($n = 1\,159$) s tímto tvrzením nesouhlasilo. Pokud jde o tvrzení: „*kdyby bylo používání on-line proktoringu nepovinné, přesto bych se rozhodl/a jej používat*“, respondenti projevili podobně silnou neochotu (77,3 %, $n = 1\,145$), ($PS = 1,954$, $SO = 0,702$).

4 Diskuse

Z odpovědí respondentů vyplynulo, že deklarovali relativně vysokou míru technologické připravenosti na on-line testování v rámci přijímacího řízení a že disponovali potřebnými digitálními kompetencemi. Tento fakt není zcela překvapivý, neboť v rámci pandemického stavu byla řada výukových situací, a to na všech stupních vzdělávání, realizována on-line, aby byl omezen fyzický kontakt mezi studenty, vyučujícími a zaměstnanci (např. Godinho, 2020; Drew, 2021). Nicméně použití on-line proktorovaných testů je možné vyzorovat i v současnosti. Příkladem jsou například Národní srovnávací zkoušky (NSZ) společnosti Scio, které mají ambici nahradit nebo doplnit přijímací testy na desítky vysokých škol (viz <https://www.sciolink.com>). V této souvislosti je tedy nutné brát v potaz, že technické potíže se mohou vyskytnout i bez ohledu na kvalitu vybavení či uživatelských kompetencí, například problémy s Wi-Fi připojením nebo stavem používaného zařízení, což je v souladu s nálezem studie Milone et al. (2017).

V souvislosti s druhou výzkumnou otázkou respondenti vyjádřili několik obav ohledně svých zkušeností s on-line proktoringem. Obzvláště závažné obavy měli studenti z vlivu prostředí a psychologických faktorů, což je v souladu s předchozími zjištěními jiných autorů, například (Palmer, 2007; Williams & Williams, 2011 apod.). Pocity stresu a úzkosti během on-line testování, zejména vzhledem k okolnímu prostředí, je možné připisovat celkové situaci v době pandemických opatření, neboť bylo nutné toto testování provádět v jejich domácím prostředí.

Předchozí studie také uváděly, že podvádění studentů může souviset spíše s přesvědčením a mravními postoji, než se situačními faktory (Drew, 2021). Vzhledem k tomu, že se ukázalo, že používání on-line proktoringu odrazuje od podvádění (Hylton et al., 2016), byly odpovědi respondentů v souladu s existujícími nálezy jiných autorů.

Získané výsledky dále ukázaly, že celková spokojenost respondentů s on-line proktoringem byla nižší, než jsme očekávali. Vzhledem k tomu, že samotná pandemie narušila mnoho aspektů života lidí, není toto zjištění až tak překvapivé. Povinná volba může negativně ovlivnit spokojenost studentů (Owens, 2015), což vede k tomu, že se nedobrovolný přechod na on-line proktoring setkává s odporem. To je v souladu s teorií reaktivity (Brehm & Brehm, 2013), která uvádí, že lidé se brání tomu, co je vnímáno jako eliminace jejich volby/svobody, i když to, proti čemu vystupují, je pro jejich vlastní prospěch.

Závěr

Prezentované výsledky byly dosaženy na základě použití metod pedagogického výzkumu, který se zaměřoval na hlubší pochopení faktorů spojených s on-line proktoringem v rámci hromadných forem on-line testování s využitím přirozených i technologických

forem proktoringu. Tato široká škála ochranných prvků (technologický proktoring) spolu s vhodným designem testových otázek a podmínek testu (přírozený proktorong) a použitými analytickými postupy poskytuje praktické poznatky, které mohou vést k lepšímu pochopení přístupu účastníků k on-line testování.

I když je efektivita a pružnost nasazení jednou z nesporných výhod on-line testování, je potřebné zdůraznit, že on-line testování s využitím on-line proktoringových systémů, vzbuzuje u účastníků jisté obavy, které mohou mít i negativní dopad na jejich výsledky. Z tohoto důvodu bylo provedeno výzkumné šetření mezi účastníky on-line přijímacích testů, s cílem zjistit jejich připravenost, ale i konkrétní obavy a očekávání, které on-line proktoring z jejich pohledu přináší.

I když většina respondentů uváděla vážné obavy z použití on-line proktoringu (např. obavy o soukromí, psychickou pohodu apod.), proces jako takový zásadně nepochybňovali a v řadě případů oceňovali jeho přínos pro zvýšení ochrany proti podvodnému chování. Jisté je možné namítnout, že uchazečům/respondentům, a ostatně i školám nic jiného v této situaci nezbývalo, což je nepopiratelný fakt, ale skutečnost, že se on-line testy i nadále realizují (např. srovnávací zkoušky SCIO apod.), nás vede k závěru, že i tato forma testování má své uživatele a zájemce o ni. Ze zjištěných výsledků tak vyplynulo, jaký význam respondenti připisují ochraně rovných příležitostí, a lze spekulovat, že je tomu tak i v případě jiných forem testování, a potřebě eliminovat snahy o podvodné jednání, a to i na úkor vlastního pohodlí.

V současnosti existují nástroje pro elektronické on-line testování, které umožňují kompletní examinaci či testování na dálku bez fyzické přítomnosti studentů a zkoušejících. Potřeba využití on-line elektronického zkoušení a testování, vyvstala především během pandemie Covid-19, ale některé z těchto nástrojů jsou využívány, a to plošně, i v současnosti. Vzdělávací instituce jsou tak nuceny vyrovnat se s požadavky na zajištění integrity takto realizovaného testování, aby dosáhly rovnováhy mezi kvalitou výuky a zachováním nezbytných vzdělávacích procesů.

Tato studie se proto snažila zjistit vliv souvisejících faktorů on-line proktoringu na utváření zkušeností studentů s tímto automatizovaným procesem. Tyto faktory se zaměřovaly na existující technické problémy, obavy z elektronických forem on-line testování, ale také na problematiku zabránění podvodnému jednání v podobě on-line proktoringu. Zohledněním těchto ovlivňujících faktorů při aplikaci nástrojů pro on-line testování a zkoušení, společně s implementací on-line proktoringu, může napomoci zvýšit pravděpodobnost účelného a rovného využití této formy technologie. Ze zjištěných výsledků vyplynulo, jaký význam respondenti připisují ochraně rovných příležitostí, a lze spekulovat, že je tomu tak i v případě jiných forem testování, a potřebě eliminovat snahy o podvodné jednání, a to i na úkor vlastního pohodlí.

I když většina respondentů uváděla vážné obavy z použití on-line proktoringu (např. obavy o soukromí, psychickou pohodu apod.), proces jako takový zásadně nepochybňovali a v řadě případů oceňovali jeho přínos pro zvýšení ochrany proti pod-

vodnému chování. Jistě je možné namítnout, že uchazečům/respondentům, a ostatně i školám nic jiného v této situaci nezbývalo, což je nepopiratelný fakt, ale skutečnost, že se on-line testy i nadále realizují (např. Národní srovnávací zkoušky Scio apod.), nás vede k závěru, že i tato forma testování má své uživatele a zájemce o ni. Zde se také otvírá prostor pro další výzkumnou práci, která by se měla zaměřovat nejen na deskriptivní oblasti, kde je on-line testování, včetně implementace prvků on-line proktoringu, využíváno, ale také v oblasti vlivu nových technologií, například ve formě generativních jazykových modelů (tzv. chatGPT, Microsoft Bing apod.) na celkový průběh a výsledky takto pojatého testování.

Literatura

- Alessio, H. M., Malay, N., Maurer, K., Bailer, A. J., & Rubin, B. (2017). Examining the effect of proctoring on online test scores. *Online Learning*, 21(1), 146–161. DOI: 10.24059/olj.v21i1.885
- Arnò, S., Galassi, A., Tommasi, M., Saggino, A., & Vittorini, P. (2021). State-of-the-art of commercial proctoring systems and their use in academic online exams. *International Journal of Distance Education Technologies*, 19(2), 41–60. DOI: 10.4018/IJDET.20210401.0a3
- Arnold, I. J. M. (2016). Cheating at online formative tests: Does it pay off? *The Internet and Higher Education*, 29, 98–106. DOI: 10.1016/j.iheeduc.2016.02.001.
- Berger, R. (2018). Here's What's Wrong With Bloom's Taxonomy: A Deeper Learning Perspective. *Education Week*. [on-line]. Dostupné na: <https://www.edweek.org/teaching-learning/opinion-heres-whats-wrong-with-blooms-taxonomy-a-deeper-learning-perspective/2018/03>.
- Brehm, S. S., & Brehm, J. W. (2013). *Psychological reactance: A theory of freedom and control*. New York: Academic Press.
- Coghlan, S., Miller, T., & Paterson, J. (2021). Good proctor or "big brother"? Ethics of online exam supervision technologies. *Philosophy & Technology*, 34, 1581–1606. DOI: 10.1007/s13347-021-00476-1
- Dendir, S., & Maxwell, R. S. (2020). Cheating in online courses: Evidence from online proctoring. *Computers in Human Behavior Reports*, 2, 1–10. DOI: 10.1016/j.chbr.2020.100033
- Drew, H. (2021). Mass school closures in the wake of the coronavirus are driving a new wave of student surveillance. *Washington Post*, 1. 4. 2020. [on-line]. Dostupné na: <https://www.washingtonpost.com/technology/2020/04/01/online-proctoring-college-exams-coronavirus/>
- Godinho, V. (2020). All UAE schools, universities to extend e-learning programmes until June. *Gulf Business*, 30. 3. 2020. [on-line]. Dostupné na: <https://gulfbusiness.com/uae-schools-universities-extend-e-learning-programmes-june/>
- González-González, C. S., Infante-Moro, A., & Infante-Moro, J. C. (2020). Implementation of E-proctoring in online teaching: A study about motivational factors. *Sustainability*, 12(8), 3488. DOI: 10.3390/su12083488.
- Gruber, D. (2010). *Rychlostění Rychlostium Info management*. Management Press s.r.o.
- Harmon, O. R., Lambrinos, J., & Buffolino, J. (2010). Assessment design and cheating risk in online instruction. *Online Journal of Distance Learning Administration*, 13(3).
- Hylton, K., Levy, Y., & Dringus, L. P. (2016). Utilizing webcam-based proctoring to deter misconduct in online exams. *Computers in Education*, 92–93, 53–63. DOI: 10.1016/j.compedu.2015.10.002.
- Kamalov, F. et al. (2021). Machine Learning Based Approach to Exam Cheating Detection. *PLoS ONE*. 16(8).

- Lee, K., Fanguy, M., Bligh, B., & Lu, S. (2021). Adoption of online teaching during the Covid-19 Pandemic: A systematic analysis of changes in university teaching activity. *Educational Review*. DOI: 10.1080/00131911.2021.1978401
- Majeed, A., Baadel, S., Haq, A. U. (2016). Global Triumph or Exploitation of Security and Privacy Concerns in E-Learning Systems. In Jahankhani, H., et al. *Global Security, Safety and Sustainability – The Security Challenges of the Connected World*. ICGS3 2017. *Communications in Computer and Information Science*, vol 630. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-51064-4_28.
- Milone, A. S., Cortese, A. M., Balestrieri, R. L., & Pittenger, A. L. (2017). The impact of proctored online exams on the educational experience. *Currents in Pharmacy Teaching and Learning*, 9(1), 108–114. DOI: 10.1016/j.cptl.2016.08.037.
- Murphy, K. R., & Davidshofer, C. O. (2004). *Psychological testing : principles and applications*. (Sixth international edition.). Pearson/Prentice Hall.
- Nigam, A. et al. (2021). A Systematic Review on AI-based Proctoring Systems: Past, Present and Future. *Education and Information Technologies*. 26(5), 6421–6445. DOI: 10.1007/s10639-021-10597x
- Owens, H. S. (2015). *Cheating within online assessments: A comparison of cheating behaviors in proctored and unproctored environments*. Mississippi State University. Theses and Dissertations. 1049. <https://scholarsjunction.msstate.edu/td/1049>.
- Palmer, D. (2007). What is the best way to motivate students in science? *Teaching Science*, 53(1), 38–42.
- Peled, Y., Eshet, Y., Barczyk, C., & Grinautski, K. (2019). Predictors of Academic Dishonesty among undergraduate students in online and face-to-face courses. *Computers & Education*, 131, 49–59. DOI: 10.1016/j.compe du.2018.05.012
- ProctorU. (2020). *ProctorU—The leading proctoring solution for online exams*. <https://www.proctoru.com/>
- Rapanta, C., Botturi, L., Goodyear, P., Guàrdia, L., & Koole, M. (2020). Online University Teaching During and After the Covid-19 Crisis: Refocusing Teacher Presence and Learning Activity. *Post-digital Science and Education*, 2(3), 923–945. DOI: 10.1007/s4243 8-020-00155-y
- Rasinski, T. V. (2000). Commentary: Speed Does Matter in Reading. *The Reading Teacher*, 54(2), 146–151.
- Safe Exam Browser. (2020). *About, overview*. *Safe Exam Browser*. https://safeexambrowser.org/about_overview_en.html
- Sam, A. H. et al. (2020). High-stakes, Remote-access, Open-book Examinations. *Medical Education*, 54(8), 767–768. DOI: 10.1111/medu.14247.
- Štuka, Č., & Vejražka, M. (2021). *Testování a hodnocení studentů na VŠ*. Univerzita Karlova, Karolinum.
- Young, J. R. (2013). Online classes see cheating go high tech. *The Education Digest*, 78, 4–8.
- Williams, K., & Williams, C. (2011). Motivation, five key ingredients for improving student. *Research in Higher Education Journal*, 12, 104–122.

Kontakt:

Prof. PhDr. Milan Klement, Ph.D.

Katedra technické a informační výchovy

Pedagogická fakulta, Univerzita Palackého v Olomouci

Žižkovo nám. 5, 771 40 Olomouc

e-mail: milan.klement@upol.cz

Prof. PhDr. Milan Klement, Ph.D. je profesorem Katedry technické a informační výchovy Pedagogické fakulty UP v Olomouci, kde působí, mimo jiné, i jako garant bakalářského studijního programu Informační technologie se zaměřením na vzdělávání a navazujícího magisterského studijního programu Učitelství informatiky pro 2. stupeň ZŠ. Ve své odborné, publikační a vzdělávací činnosti se zaměřuje především na otázky spojené s využitím Informačních a komunikačních technologií ve vzdělávání, využitím virtualizačních technologií ve vzdělávání, rozvojem digitální gramotnosti a digitálního myšlení.