



Proctoring v distančním vzdělávání: od provizorních k trvalým řešením¹

ANNA BORKOVCOVÁ, DOMINIKA ŠOLCOVÁ, LUCIE ROHLÍKOVÁ

Abstrakt: Tato studie se zaměřuje na výzkum využití proctoringu v online vzdělávání a na výzkum jeho vlivu na udržení akademické integrity. Online proctoring (nebo také online dozorování) je metoda využívaná při distančním vzdělávání, která umožňuje monitorování studentů během online testů nebo zkoušek. Studie přináší výsledky obsahové analýzy 36 otevřených odborných studií z databáze Web of Science, které se proctoringu věnují. Analýza zahrnuje nejen výhody proctoringu, jako je prevence podvádění a posílení důvěryhodnosti výsledků, ale také výzvy spojené s touto metodou. Mezi tyto výzvy patří obavy o soukromí studentů a zvyšující se míra úzkosti zkoušených v průběhu proctorovaných zkoušek. Studie zkoumá také technologické a lidské faktory, které mohou ovlivnit efektivitu online proctoringu. Výsledky studie upozorňují na potřebu vyváženého přístupu k použití této metody a ukazují, že vývoj technologií a postupy týkající se soukromí studentů jsou klíčovými aspekty pro budoucnost proctoringu v online vzdělávání. Ze zkušeností popisovaných v analyzovaných studiích lze doporučit využít proctoring v těch případech, kdy poskytuje studentům určitou výhodu (např. při dokladování transparentnosti online zkoušky vůči budoucímu zaměstnavateli). Studie otevírá cestu pro další zkoumání této problematiky a zdůrazňuje potřebu věnovat pozornost legislativním, technickým a filozofickým aspektům online proctoringu.

Klíčová slova: online proctoring, přehledová studie, online zkoušky, online vzdělávání, distanční vzdělávání, online hodnocení

Přehledová studie se věnuje problematice distančního ověřování výsledků učení a využívání proctoringových systémů pro ověření identity studujících a zajištění bezpečnosti online zkoušek. Pojem online proctoring lze vymezit a popsat jako digitální techniky pro sledování a kontrolu aktivity studujících během zkoušky pro-

střednictvím webových kamer a připojení k internetu (Hylton, Levy & Dringus, 2016), které odhalují nekalé jednání a přispívají k jeho předcházení (Arnò et al., 2021, s. 56).

Online zkoušky mají klíčový význam v distančním vzdělávání a umožňují hodnocení výkonu studentů na dálku (Andersen

¹ Text vznikl za finanční podpory MŠMT ČR v rámci projektu Národního plánu obnovy pro oblast vysokých škol pro roky 2022–2024 ve specifickém cíli: SC C2 Bezpečnost distančních forem výuky.



et al., 2020). Samotné procesy navrhování a provádění online zkoušek jsou hodnoceny jako nejnáročnější procesy v e-learningu, protože se při nich často vyskytují technické problémy spojené s funkčností elektronických zkuškových platforem a internetovou konektivitou (Muzaffar et al., 2021). Kromě toho, vhodné nastavení online zkoušek je výzvou i po stránce akademické integrity a bezpečnosti online zkoušek (tamtéž). V online prostředí je například velmi problematické ověření identity zkoušeného, a to zejména při absenci monitorování průběhu studia (tamtéž). Online zkoušky mohou být velmi rizikové i z pohledu možného podvádění ze strany studujících (Chirumamilla, Sindre & Nguyen-Duc, 2020). Možné nečestné chování studujících u online zkoušek je třeba ošetřit tak, aby se nesnižovala kvalita vysokoškolského vzdělávání, přičemž jednou z možností omezení podvádění studujících je právě implementace proctoringových systémů. Online proctoring často obsahuje autentizační rámce, které slouží pro ověřování identity vyšetřovaného, aby byla zaručena pravost totožnosti a limitována možnost falešného přístupu (O'Reilly & Creagh, 2015). Obecně lze říci, že se jedná o službu, která vytváří hlídané zkušební podmínky v online prostoru (Dawson, 2020).

Online proctoring není novým pojmem, ale během pandemie covid-19 fenomenálně hlídaných online zkoušek vstoupil do povědomí akademické obce, jelikož každý z účastníků vzdělávání chtěl vědět, jak během pandemie pokračovat v bezpečném ověřování výsledků učení (Selwyn et al., 2023). Popularita online proctoringu tedy

vzrostla z toho důvodu, že nebylo možné provádět zkoušky za fyzické přítomnosti zkoušených a zkoušejících v učebně (Cerný & Solcova, 2022, s. 1). Jaká bude budoucnost proctoringu na vysokých školách bez specifických potřeb nestandardní situace, kterou byla pandemie, je zatím nejasné. V současné akademické diskusi se objevují pochyby o užitečnosti online proctoringu, jelikož online proctoring přináší nová rizika v oblasti zasahování do soukromí studentů a může vyvolávat pocity nedůvěry u zkoušených (Selwyn et al., 2023). Nedůvěra studujících k online proctoringu pramení často ze zvolených univerzitních strategií – například tzv. digitálního zbrojení, kdy se univerzity snaží nové druhy online podvádění eliminovat technickými omezeními a novými elektronickými systémy (Chin, 2020). Pokud však instituce vyhodnotí, že riziko související s nedůvěrou studentů je menší než riziko podvádění studentů, může mít implementace proctoringového systému stále smysl (McKenna, 2022).

Před samotným provedením vlastní přehledové studie je důležité identifikovat různé technologické přístupy k implementaci online proctoringu, které jsou zaznamenány v literatuře. Kategorizace těchto přístupů je klíčová, protože umožňuje určit priority a otevírá nové perspektivy pohledu na online proctoring, který nemusí mít pouze jednotný charakter. Online proctoring lze považovat za flexibilní koncept, který může být upravován a přizpůsobován podle konkrétních organizačních preferencí a potřeb. Zároveň je potřeba si uvědomit, že integrace nových technologií



nemusí znamenat vysokou úspěšnost a automatickou účinnost systémů.

Proctoringové služby používané vysokými školami studie dělí do tří hlavních skupin (Foster & Layman, 2013; Johri & Hingle, 2023). První skupina zahrnuje služby, které přebírají kontrolu nad studenty a omezují možnosti jejich počítače pomocí restriktivního uzamykacího prohlížeče nebo instalace omezujících webových doplňků pro procházení. Druhá skupina využívá webovou kameru a mikrofon ke sledování studentů během online zkoušek nebo bezprostředně po nich. Třetí skupina využívá webovou kameru a mikrofon pouze pro počáteční nebo průběžnou autentizaci, tj. ke kontrole totožnosti studenta, ověření jeho dokumentů a přístupových práv ke zkoušce. Účelem této skupiny není primárně bránit podvodným situacím, ale spíše nedovolenému přístupu, který by mohl ohrozit akademickou integritu vzdělávání.

Literatura dále popisuje obecnější typologii online proctoringu podle míry zapojení lidského dozoru a prvků umělé inteligence. Ke třem nejčastějším archetypům zkoušek (Hussein et al., 2022) patří kategorie: živý proctoring, nahraný proctoring a automatizovaný proctoring. Živý proctoring je praktickým převodem 1:1 formátu z fyzické výuky, kde zkouška probíhá v reálném čase pod dohledem lidského proctora, který monitoruje podezřelou aktivitu studentů. Druhý způsob, nahraný proctoring, zpracovává podezřelost záznamů až po absolvování online zkoušky, proctor si může skutečnosti přehrávat a vracet se k nim. Poslední variantou je

automatizovaný proctoring, kde je lidská složka nahrazena umělou inteligencí. Automatizovaný proctoring je sice populárnější, ale existuje obava, že algoritmy, které používá, mohou být nespravedlivé vůči určitým skupinám lidí (McKenna, 2022). Proto je naším cílem provést kritické zhodnocení situace v zahraničí a získat inspiraci pro potenciální alternativní varianty využití proctoringu, které by byly méně invazivní z hlediska etických a sociálních otázek. Zamýšlíme se nad možnostmi, jakými způsoby by se dalo využití proctoringu přizpůsobit, a nad metodickými doporučeními, která by mohla být aplikována i v lokálním prostředí.

Tento článek si klade za cíl zmapovat prostřednictvím přehledové studie názorové rozpoložení a identifikaci témat souvisejících s online proctoringem s cílem nabídnout ucelený a plastický pohled na problematiku, jelikož i v současné postpandemické době mnoho univerzitních institucí pokračuje v tendencích online vzdělávání či alespoň poskytují hybridní formy výuky. Oblast online zkušebních procesů je tak v mnoha případech stále nedořešená a vyvolává etická dilemata o vhodnosti různých variant online proctoringu. Článek je možné brát jako podklad pro diskusi ohledně etických aspektů online proctoringu či jako materiál k provádění institucionálních individuálních analýz volby jednotného online postupu.

1. METODOLOGIE

Pro potřeby objektivního přehledu současného výzkumného diskurzu volíme

způsob nabytí informací na základě tvorby kritické přehledové studie, která je dle Mareše (2013, s. 431) založena na kritickém hodnocení kvality teoretických přístupů, včetně specifikace silných a slabých stránek. Kritický přehled zjišťuje problematické případy a sleduje proměny selektovaného výzkumného tématu v chronologickém aspektu.

Cílem našeho šetření je popsat a prozkoumat studie o online proctoringu, které vznikly v době pandemie covid-19 a později a identifikovat dosavadní zkušenosti vysokých škol, přínosy a negativa různých variant proctoringu, možnosti pozitivního ovlivnění stresu studentů, alternativy proctoringu a doporučení pro úspěšnou implementaci proctoringu. Přehledová studie odborných publikací by měla poskytnout nový pohled na ověřování identity a průběh ověřování znalostí, a to na základě zkušeností z různých vysokoškolských institucí po celém světě.

V rámci přehledové studie pokládáme následující dílčí výzkumné otázky:

- Jaké jsou dosavadní zkušenosti vysokoškolských institucí s ověřováním identity a monitoringem studentů?
- Jaké jsou přínosy a negativa různých variant proctoringu?
- Jak můžeme pozitivně ovlivnit stres studentů při online zkoušce?
- Jaká alternativní řešení mohou být implementována místo proctoringu?
- Jaká doporučení pro efektivní realizaci proctoringu se objevují v relevantních výzkumných studiích?

Vzhledem k mezinárodnímu rámci výzkumu jsme vyhledávací dotazy sta-

věly prostřednictvím multioborové databáze Web of Science, která pokrývá tisíce vědeckých časopisů; existuje tak velká pravděpodobnost zachycení aktuálních tendencí a komplexního rozboru tematické struktury pojmu. Vyhledávání proběhlo v březnu a dubnu 2023. Pro vyhledání dokumentů jsme užily spojení klíčových slov *university exams* a *proctoring*. Ve výběru studií jsme se rozhodly zaměřit na období 2020–2023, kdy došlo k výraznému zvýšení poptávky po online proctoringu v důsledku pandemie a jejích dopadů na vzdělávací systém. Výhodou výběru studií z tohoto období je, že zahraniční studie mohou díky své aktuálnosti poskytnout inspiraci pro inovace v tuzemském prostředí.

Pro analýzu byly vybrány pouze články z odborných časopisů. Do výsledků nebyly zahrnuty úvodníky, recenze, komentáře a další podobné texty. Z důvodu transparentnosti metod byly zohledněny pouze dokumenty s otevřeným přístupem. Poslední podmínkou bylo, že texty musely být k dispozici v angličtině. Výsledný vyhledávací dotaz byl proto konstruován následujícím způsobem:

university exams and proctoring (All Fields) and Open Access and 2023 or 2022 or 2021 or 2020 (Publication Years) and English (Languages)

Na základě výše uvedeného dotazu bylo nalezeno 41 dokumentů. V naší studii jsme analyzovaly 36 odborných článků online proctorovaných zkoušek s ohledem na výše uvedené parametry. V příloze 1 uvádíme elementární bibliografické informace o každém článku: jména autorů, rok



vydání či metodologii článku, který informuje o výzkumném zpracování textu. Zde rozlišujeme čtyři základní metodologické varianty: (1) teoretické studie prezentující stav literárního prostředí a reflexe proměny paradigmat, (2) kvantitativní výzkumy, které numericky a statisticky interpretují výsledky, (3) kvalitativní výzkumy, jež se snaží pochopit individuality v chápání a interpretaci světa, a nakonec (4) smíšené výzkumy jako kombinace dvou předchozích variant. Dále jsme se rozhodly v tabulce (viz příloha) zohlednit pro nás důležité informace k proctoringu, které budeme v rámci výsledků literární rešerše podrobněji komentovat. Jedná se o metriky vztahů k proctoringu, geografické působnosti a obsahu metodických doporučení v textech. Texty jsou řazeny typicky podle abecedy a v rámci databáze byly v době tvorby přehledové studie všechny volně plnotextově dostupné.

Studie potenciálně podléhá převážně třem možným omezením. V první řadě studie nezohledňuje citační ohlas dokumentů, poněvadž si klade za cíl zejména kompletně zanalyzovat rovinu pojmu. Nezaměřovaly jsme se na citovanost ani na to, jak konkrétní platforma byla vnímána uživateli, protože zahraniční trendy se mohou v jednotlivých státech lišit. Sekundárně se jedná o práci pouze s open access dokumenty, které omezují o polovinu celkový diskurz výsledků (84 výsledků bez omezení otevřené licence v komparaci s 41 výsledky po filtraci otevřeného výzkumu). Pro užší specifikaci výsledků v oblasti ověřování identit a monitoringu by dále bylo vhodné provést druhou fázi

výzkumu zaměřenou výhradně na tyto aspekty proctoringu.

2. VÝSLEDKY

V této kapitole jsou popsány výsledky, a to ve struktuře, která odpovídá stanoveným dílčím výzkumným otázkám.

2.1 Zkušenosti s ověřováním identity a monitoringem studentů

Ověřování identity a monitoring podezřelého chování studentů jsou zejména u zkoušek s velkým počtem studentů klíčové problémy. V případě menších počtů, například do 25 studentů (Patael et al., 2022) je pro vyučující snazší ověřit si identitu studenta ručně bez použití specializovaného softwaru, stejně tak může vyučující monitorovat chování studentů sám. Pokud je skupina větší a vyučující či instituce trvá na proctorované zkoušce, často přichází na řadu proctoringová aplikace, většinou založená na umělé inteligenci či strojovém učení (Arnò et al., 2021; Conijn et al., 2022). Autoři další studie (Purpura, Davoodifard & Voss, 2021) představují přívětivou proctoringovou technologii, která nabízí rozsáhlé příležitosti v nastavování samotné zkoušky a míry proctoringu, kterou instituce nadále plánuje využívat. Negativní zkušenost mají ovšem se stížnostmi studentů k bezpečnosti skenování dokladů pro ověření identity. Problematika ověřování oproti dokladu a pořizování jeho kopie či záznamu může být značným problémem,



zejména podle úpravy místní legislativy (Nigam et al., 2021). Další variantou, jak ověřit studenta, je vícefaktorová autentizace, využití biometrie, rozpoznání obličeje či jednoznačná kombinace ID uživatele a hesla. Toto jsou přístupy, které mohou být využity i následně v průběhu zkoušky (tamtéž).

Proctoring využívaný pro větší skupiny by měl být také schopný monitorovat a případně upozornit učitele na podezřelou aktivitu zkoušeného. Systémy těchto aplikací spoléhají na vysokou úroveň algoritmů pro vyhodnocování a odhalování podezřelé činnosti v průběhu zkoušení. Proto probíhá vývoj algoritmů na rozlišování těchto činností a experimenty s různými algoritmy pro odhalování podezřelé činnosti v průběhu zkoušení (Saba et al., 2021; Nurpeisova et al., 2022). Nejúspěšnější experiment, který uvádí Saba a kolektiv (2021), je s algoritmem, který byl schopný rozlišit 1 000 různých činností s přesností 93,88%. Nurpeisova a kolektiv (2022) popisují algoritmus na rozeznání tváří s důrazem na spolehlivost proctoringových systémů. Pro zpřesnění monitoringu je také vhodné využít více zdrojů pro kontrolu studenta, např. kombinace webové kamery, smartphonu a sdílení obrazovky (Nigam et al., 2021; Patael et al., 2022) či zaznamenávání pohybu myši (H. Li et al., 2021).

Při zvážení použití monitoringu je třeba brát v úvahu několik důležitých faktorů. Zaprvé, automatizovaný systém pro identifikaci a sledování může být náchylný na chybovost, zejména v případech, kdy někteří studenti nemají stabilní interneto-

vé připojení (Arnò et al., 2021). Druhotně však existence monitoringu může některé studenty motivovat k etickému chování a dodržování pravidel zkoušky (Conijn et al., 2022).

2.2 Přínosy a negativa různých variant proctoringu

Dalšími stěžejními důvody pro implementaci proctoringu jsou podle analyzované literatury problémy s udržení akademické integrity v online hodnocení. Zajištění a udržení akademické poctivosti a integrity v distančním vzdělávacím prostředí je životně důležité, jelikož pocity relativní autonomie a anonymity často znamenají změnu studentského chování v rozporu s etickými standardy univerzity. Pedagog si tak nemůže být zcela jist identitou a poctivým jednáním zkoušeného a musí přicházet na nové varianty, jak nejlépe ověřovat učení studentů. Jednoduchým řešením bez větších změn nastavení online zkušebních procesů je technologická implementace, jako je uzamčení počítače/systému, monitorování úhozů, možnost zastavit/ spustit test a mnoho dalších podpůrných procesů proctoringu, které jsou nyní snadno integrovány do procesu monitorování (Hussein et al., 2022). Takovým způsobem řešení podléhá několik studií z výzkumného vzorku (Hussein et al., 2022; Lee, 2020), které veřejně podporují komerční či základní rozhraní pro správu proctorovaných zkoušek. V rámci trhu s ko-



merčními proctorovanými variantami podporuje Hussein a kolektiv (2022) velké společnosti jako Examity, ProctorU, ProctorFree, Xproctor, Microsoft online proctored exam nebo Pearson VUE. Ty však kromě zvýšených financí mají nevýhodu v oblasti soukromí a datového přístupu k informacím, které spravuje a ověřuje typicky třetí strana. Proto jsou některé pozitivně laděné studie (Lee, 2020) nakloněny k použití stávajících technologií jako dočasného řešení pro online zkoušky. V takových případech se může jednat o videokonferenční nástroje, typicky Zoom nebo Microsoft Teams, kde jsou studenti virtuálně propojeni s učiteli a jsou sledováni po celou dobu skládkání online zkoušky. Učitel může zároveň při podezřelých případech žádat o sdílení pracovní plochy, pokud vyhodnotí možné narušení integrity, nebo požádat o sken místnosti a pracovní plochy. Tento přístup však znamená, že je nutné se připojit najednou v kohortách, protože proctor dokáže efektivně pozorovat pouze malé skupiny studentů. Zároveň menší skupinové termíny šetří rychlost webového připojení a snižují možné technické komplikace.

Některé technické či personální obtíže, především pro zkoušky většího rozsahu, by ovšem mohlo vyřešit implementování nových technologií, jako je např. strojové učení. To může být využito pro publikování rozvrhu zkoušek, vytváření zkuškového testu, autentizaci studentů či právě proctoringu (Kaddoura, Popescu & Hemant,

2022). Použití strojového učení by tak mohlo být možné v systému chytré docházky, identifikování akademicky zranitelných studentů, personalizovaného učení a prediktivní analýzy studijního výkonu v přípravné fázi před samotným zkoušením. Stále však zůstává důraz na problematiku soukromí, zabezpečení a spravedlnost.

Ve vzorku odborných studií byl prokázán pozitivní vliv proctoringu využívajícího umělou inteligenci v souladu s majoritní podporou lidské složky proctora. Nigam a kolektiv (2021) podporují nepřetržité sledování digitálních zkoušek, včetně přijímacích řízení nebo masivních online kurzů, které by vlivem podstoupení těžšího testovacího procesu mohly mít vyšší kvalitativní úroveň nabízené online certifikace. Studie v podstatě nepřímou otvírá myšlenku zvýhodnění proctorovaných zkoušek, které by do budoucna mohly být hodnoceny s vyšší váhou oproti ostatním variantám zkoušek.

Kromě zamezení podvodů a konceptu využití proctorované zkoušky jako potenciální výhody zahraniční studie zmiňují i další výhody přijetí takových formátů, a to zejména pro geograficky rozptýlené studenty v rámci různých časových pásem. V prostředí USA je tento typ zkoušek běžný a je vnímán jako standard (Hussein et al., 2022). Pro lokální potřeby není tato výhoda natolik výrazná, avšak v případě mezinárodních online kurzů nebo jako alternativa pro studenty kombinovaného studia by varianta takových



zkoušek mohla být lépe oceněná a potenciálně stejně úspěšná jako přizpůsobená volba. Jako každý přístup a technologie, i proctoring má svá negativa. Nejčastěji se články zabírají technickými problémy, možnými obtížemi pro studenty či narušením důvěry mezi zkoušejícím a studentem.

Stále se jedná o relativně novou technologii a u některých nástrojů zatím nemusí být k dispozici statistiky o falešně pozitivních výsledcích a jiných výkonnostních ukazatelích proctoringu (Conijn et al., 2022). Důraz by měl být kladen na dostatečnou podporu v případě technických problémů (Halem, Klaveren & Cornelisz, 2021). V případě online proctorované zkoušky je totiž značně limitována vazba a vztahy mezi proctorem a studentem, celý proces je jednostranný, jelikož student nemá přehled o sledovaných činnostech ani o způsobu vyhodnocení (Fawns & Schaepkens, 2022), přichází o zpětnou vazbu a sociální kontakt (Hall et al., 2022). Často ani samotní zkoušející nemají přesné informace o fungování a principech algoritmu, který vyhodnocuje chování studenta, je proto nutné zanechat lidský aspekt ve finálním rozhodování (Fawns & Schaepkens, 2022; M. Li et al., 2021). Jedním z důvodů může být také vyšší poměr falešných detekcí u některých skupin studentů. Typické je špatné rozpoznávání obličejů u osob s tmavší barvou pleti (McKenna, 2022; Yoder-Himes et al., 2022), u osob handicapovaných či

nemocných (McKenna, 2022). Znevýhodnění mohou být také studenti, kteří pochází z chudších poměrů, což se může odrážet na kvalitě používaného zařízení, internetového připojení či vhodnosti prostor studenta. Pro některé studenty může být nemožné skládat zkoušku v prostorách, kde je minimalizovaný počet rušivých vlivů (Conijn et al., 2022), což obvykle není problém při zkouškách v univerzitních prostorách. V neposlední řadě je zde problematika zásahu do soukromí studenta či ohrožení ochrany osobnosti a osobních údajů (Conijn et al., 2022; Kharbat & Abu Daabes, 2021; Nigam et al., 2021), což bude rozebráno podrobněji. Dalším aspektem, který lze vytknout proctoringu, je fakt, že jeho implementace značně snižuje motivaci ke změně způsobu vzdělávání a testování, jelikož je primárně nakloněný ke vzdělávacímu paradigmatu zaměřenému výhradně na učitele a jeho preference (Lee & Fanguy, 2022).

Opakovaným tématem je také úzkost z online testování a proctoringu. Hovoří se například o vztahu mezi úzkostí z online testování a výsledky zkoušek. Z výzkumu vyplývá negativní korelace mezi úzkostí a výkonem u testu bez rozdílů mezi pohlavími, ovšem se značným rozdílem mezi studenty prvního a závěrečného ročníku, kdy studenti prvního ročníku vykazovali značně větší úzkost. Řešením může být redukce dozoru a vývoj novějších technologií, které by nezpůsobovaly tolik



úzkosti při dálkovém a online zkoušení (Prakasha et al., 2021). Zvýšení úzkosti může být způsobeno nedostatečným seznámením s používanou technologií a formou zkoušky (Conijn et al., 2022). Psychologická bezpečnost studentů se ukázala být natolik zásadním tématem, že jí věnujeme samostatný prostor ve zvláštní kapitole.

2.3 Psychologická bezpečnost studentů

Neznalost prostředí a použité technologie zvyšují míru stresu a úzkosti (Lee, 2020), roli hraje také poskytovaná technologická podpora (Almutawa & Sruthi, 2022). Častým stresorem jsou také obavy z technických problémů (Andreou et al., 2021; Meulmeester et al., 2021), neopodstatněné detekování podvodného jednání (Andreou et al., 2021; Meulmeester et al., 2021; Johri & Hingle, 2023) či obecně diskomfort spojený s tím, že jsou studenti pozorováni (Andreou et al., 2021) a nahrávání (Johri & Hingle, 2023). Nespokojenost a stres vyvolává také vynucování online proctorované zkoušky bez možnosti alternativy (Kharbat & Abu Daabes, 2021).

Dalším problematickým faktorem může být pocit narušení soukromí, jelikož značné množství proctoringových nástrojů vyžaduje sken místnosti, monitorování webovou kamerou, sken studentského průkazu či nutnost vyhrazeného prostoru bez jiných osob. Tento prostor, jeho kvalita a množ-

ství rušivých vlivů pak plně ovlivňují, jakým způsobem bude test probíhat a jaká míra úzkosti se u studenta projeví během online zkoušky (Conijn et al., 2022; Johri & Hingle, 2023).

2.4 Tvorba alternativních řešení

Výsledná známka je nejvíce ovlivněna proctorovanou oproti neproctorovanou formou v případě, kdy je zkouška založena na zapamatování údajů oproti aplikaci informací a znalostí. Alternativní variantou je tedy vytvoření jiných druhů zkoušek a materiálů, které nebudou v takové míře podléhat tomu, jestli se jedná o zkoušku dozorovanou, či nikoli (Howard, 2020). Do vytváření zkouškových otázek také mohou být zapojeni studenti, což může vést ke snížení úzkosti z testu, snadnějšímu přesunu do online prostředí a zároveň zachování akademické důvěry (Saucier, Schiffer & Jones, 2022). Nápomocné mohou být také úpravy nastavení testu jako například náhodné otázky, zkrácení časových limitů, ústní zkoušky, jiná forma hodnocení, například úkoly či projekty (Almutawa & Sruthi, 2022). Další variantou může být nedozorovaná zkouška ve formě open-book s přístupem k materiálům či dokonce internetu (Arnold et al., 2021; Morgan et al., 2021). Při malém počtu studentů může být přípustnou variantou také virtuální proctoring pomocí videokonferenční aplikace (Prigoff, Hunter & Nowygrod, 2021).



2.5 Doporučení

Z analýzy článků vyplývá, že pro kvalitní a efektivní implementaci proctoringu je potřeba několik kroků a pravidel:

- omezení počtu studentů v případě zkoušky formou videokonference (Arnò et al., 2021; Prigoff et al., 2021; Patael et al., 2022);
- automatizace pouze jako podpora ručního proctorování (Arnò et al., 2021; H. Li et al., 2021; Fawns & Schaepkens, 2022);
- úprava formy zkoušky – zákaz vracení se k otázkám, náhodné otázky, náhodné pořadí odpovědí, zkrácení doby zkoušky, open-book (Arnò et al., 2021; Morgan et al., 2021; Almutawa & Sruthi, 2022);
- obeznámení s technologií (Arnò et al., 2021; Patael et al., 2022) a cvičné proctorované pokusy – jak pro potřeby studentů (seznámení se s technologií a formou zkoušky – Arnò et al., 2021), tak i pro pedagogy (pro lepší odhad optimální doby na zkoušku), poskytnutí dostatečných informací o fungování technologie, např. cvičný pokus (McMahon et al., 2022);
- jednoznačné vymezení pravidel zkoušky – zda jsou dovolené poznámky, co vše bude vyhodnoceno jako podezřelá činnost (Arnò et al., 2021);
- školení vyučujících – nejen práce s technologií, ale i porozumění důsledkům používání proctoringu, jako je zásah do soukromí studentů, možné znevýhodnění určitých skupin, zvýše-

ní úzkosti z testu apod. (Arnò et al., 2021);

- důraz na co nejmenší náročnost pro studenta z hlediska obsluhy proctoringu – snižuje možnost studentských chyb, zmírňuje stres a zabezpečuje, že student není zkoušen z technických dovedností obsluhování daného programu, ale opravdu pouze ze zkoušené látky (McMahon et al., 2022);
- automatické ukládání a zálohování zkoušky pro případ technického problému či výpadku internetu, přičemž studenti jsou informováni, co v takovém případě dělat (Patael et al., 2022);
- nabídnutí rovnocenné alternativy k proctorované zkoušce v případě, kdy pro studenta nebude možné tímto způsobem zkoušku skládat; o této možnosti je třeba informovat v předstihu a srozumitelně (Kharbat & Abu Daabes, 2021).

Velké množství institucí přecházelo v době pandemie do online proctoru a v časové a personální tísní byla často volena provizorní řešení. Pokud mají být zvolena řešení dlouhodobě udržitelná, je nutné je koncepčně revidovat, případně implementovat nová řešení, která budou zohledňovat mnoho faktorů nad rámec základní funkčnosti. Z výsledků této studie vyplývají tři hlavní roviny, které je nutné vzít na vědomí v momentě, kdy vzdělávací organizace přijímá oficiální stanovisko k problematice proctoringu, a těmi jsou: rovina legislativní, filozofická a technická. Z těchto tří úhlů pohledu jsou výsledky této studie diskutovány v následující kapitole.



3. DISKUSE

Legislativní rovina je rovinou nejmíce opomíjenou. V odborných člancích není často řešena vůbec, či pouze okrajově, zřejmě i proto, že se jedná o oblast silně závislou na legislativních podmínkách jednotlivých států. Pokud se ovšem konkrétní vzdělávací instituce rozhodne proctoring implementovat, zákonodárny rámec musí být první oblastí, ve které by měla proběhnout analýza a manažerské rozhodnutí o míře implementace. Pro zavedení proctoringu je potřeba mít jasně definovaný právní základ toho, co a jak se bude v rámci takové zkoušky zpracovávat. Proctorovaná zkouška musí zohlednit práva studenta na ochranu osobnosti, soukromí a osobních údajů a další legislativní normy. Online forma zkoušení a podmínky, za kterých má probíhat, by měly být zaneseny do interní legislativy vysoké školy. V této oblasti je kritický především způsob ověřování totožnosti a prostředí studenta před počítáním zkoušky, monitoring studenta a jeho okolí a zachycení kritických událostí v průběhu zkoušky. Po ukončení zkoušky se řeší především vyhodnocení kritických událostí a doba uchování záznamů a údajů.

Na základě legislativní analýzy musí vzdělávací instituce určit rozsah proctoringu, který zamýšlí realizovat, a stanovit podmínky této realizace. Za účelem usnadnění této analýzy vypracovala právní skupina ustavená v rámci projektu Národního plánu ob-

novy (NPO-C2) zevrubný materiál *Analýza konceptu pro realizaci distančního vzdělávání* (Pracovní skupina 5, 2024) rozebírající stávající legislativu ČR a v jedné ze svých částí shrnující možné právní základy pro realizaci proctoringu. Pro každý právní základ detailně rozepisuje podmínky, které je nutné dodržet, pokud se jej škola rozhodne využít. Zveřejnění finální verze materiálu je termínované ke konci projektu NPO-C2.

Další rovina, kterou je potřeba zvážit, je rovina filozofická, akademická. Podstatou této roviny je rozhodnout, jestli daná škola nebo vyučující bude považovat proctoring za nástroj pro ochranu poctivých studentů před těmi, kteří při zkoušce podvádějí, tím pádem jej bude vnímat i jako motivaci pro pečlivější přípravu studenta na zkoušku a zároveň způsob, jak nadále zachovat akademickou integritu. Využívání proctoringu může také u studentů vyvolat otázku, jestli a jak budou dozorováni pedagogové, kteří zkoušky vytvářejí či hodnotí. Proctoring ovšem může být vnímán také jako vyjádření nedůvěry ve studenty, jelikož ve své podstatě předpokládá, že student bude při testu podvádět, a z toho důvodu je na něj potřeba dohlížet. Mnoho studentů tak proctoring a online dohled vystavuje zvýšenému stresu a úzkosti, a to jak kvůli obavám z technických potíží v průběhu online zkoušky, tak z nesprávné detekce podvodného chování v momentě, kdy by se například podívali z okna. Riziko v této rovině



také představují různé skupiny studentů, které mohou být systémem znevýhodněni, jako například studenti se specifickými potřebami, handicapovaní studenti, sociálně slabší studenti či studenti tmavší barvy pleti. Je proto velmi důležité, aby byl systém nastaven tak, že v něj studenti budou mít důvěru a budou vědět, že jim nehrozí znevýhodnění. V současné situaci proctoringové systémy zatím nedokáží vytvořit spravedlivé podmínky pro tyto skupiny osob a nevědomky je tak vytvářen spíše privilegovaný způsob online zkoušek.

Velmi často se tedy objevuje názor, že by proctoring nikdy neměl být plně automatizovaný, že by se mělo jednat pouze o nástroj pro učitele, který bude mít vždy finální slovo o případném neuznání pokusu z důvodu podvodu. Dalším způsobem, jak prohloubit důvěru, je umožnit studentům výběr formy dané zkoušky (proctorovaná online, v učebně za přítomnosti pedagoga apod.). Dále tato rovina řeší i to, jestli není vhodnější přejít na jiné formy zkoušení, které by nevyžadovaly proctoring, a to jak v online, tak v osobní formě. Často se jedná o open-book zkoušky, které studentům dovolují přístup k materiálům či k internetu a spíše než na zapamatování údajů jsou postavené na správném použití metod a přístupů k řešení konkrétního zadání.

Technická rovina zahrnuje vše, co je nutné k samotnému uskutečnění proctorované zkoušky a jejímu neefektivnějšímu průběhu. Jedná se jak o výběr a implementaci vhodného řešení

(nejčastěji aplikace, nástroje či rozšíření již používaných LMS či komunikačních aplikací), zabezpečení kvality fyzického prostoru, ve kterém se student při zkoušce nachází, zajištění technologické podpory v průběhu zkoušky, obeznámení studentů s používanou technologií či možnost si zkoušku vyzkoušet nanečisto, tak i o aspekty samotné technologie, jako jsou zvolené algoritmy pro rozpoznávání obličeje či podvodných činností.

3.1 Limitace studie

Jedním z hlavních omezení této studie je skutečnost, že je výhradně zaměřená na články s otevřeným přístupem (Open Access – OA). Tato volba byla učiněna z důvodu potřeby co nejaktuálnějších informací, jelikož zvláště v době tvoření rešerše se jednalo o velmi nové a čerstvé téma. Open Access články jsou typicky publikovány rychleji, což zajišťuje aktuálnost dat. Tato strategie však může mít i své nevýhody. OA články mohou být nerovnoměrně zastoupené napříč různými vědeckými obory, což může vést k nevyváženosti informací. Dále rychlost, se kterou jsou články publikovány, se může projevit méně důkladným recenzním procesem, což by mohlo negativně ovlivnit kvalitu a spolehlivost výsledků. Z tohoto důvodu byly články zkoumány podrobně a ve shrnutí jsou obsaženy body, které byly podloženy tvrdými daty, či takové, které se v člancích objevovaly opakovaně.



Výsledek naší studie výrazně ovlivňuje fakt, že jsme ji uskutečnily těsně po skončení pandemie covid-19, kdy se proctoring dostal do popředí zájmu vzdělávacích institucí a zároveň sloužil ve zcela specifických podmínkách. Pro využití v běžném provozu vysokých škol mimo epidemii mají proto výsledky dílčích studií jen orientační hodnotu. Z delšího využívání proctoringu v běžném provozu studie zatím dostupné v podstatě nejsou. Proctoring je navíc výrazně spjat s problematikou GDPR, kterou různé země řeší různým způsobem – i z tohoto pohledu je potřeba vnímat určité limity naší studie.

4. ZÁVĚR

Během pandemie covid-19 se význam online proctoringu dramaticky zvýšil z několika klíčových důvodů. Kvůli protiepidemickým opatřením byly školy a univerzity nuceny přejít na online výuku. Online proctoring umožnil pokračování ve vzdělávání a zkoušení studentů, i když nemohli být fyzicky přítomni ve třídách. S rostoucím počtem online testů a zkoušek bylo klíčové zajistit, aby studenti nevyužívali nepovolené pomůcky nebo nepodváděli. Online proctoring poskytuje nástroje, jako jsou video a audiodohled, sledování obrazovky a pokročilá analýza chování, které pomáhají zachovat spravedlivost a integritu zkoušek. Online proctoring umožnil studentům skládat zkoušky z domova nebo jiných bezpečných míst, což bylo

klíčové během lockdownů a karantén. Mnoho profesních a vzdělávacích institucí musí dodržovat přísné standardy akreditace a certifikace. Online proctoring pomáhá těmto institucím udržet vysoké standardy a zajistit, že jejich certifikáty zůstávají důvěryhodné i během distančního vzdělávání. Zvýšený zájem o online proctoring během pandemie vedl k rychlému rozvoji a zdokonalování technologií v této oblasti. Nové inovace zahrnují lepší algoritmy pro detekci podvádění, uživatelsky přívětivější rozhraní a vyšší úroveň zabezpečení dat. Během pandemie také studenti čelili mnoha stresovým situacím. Možnost skládat zkoušky z bezpečného a známého prostředí domova mohla snížit úzkost a stres spojený s tradičními zkuškovými prostředími. Celkově vzato, online proctoring se stal nezbytným nástrojem, který umožnil kontinuitu vzdělávání a hodnocení studentů během jedné z největších globálních krizí poslední doby.

Naše studie úspěšně naplnila cíl komunikace výzkumných otázek, které se zaměřovaly na nejběžnější situace a důvody, proč by instituce měly zvážit využití online proctoringu, včetně návrhu opatření. Výsledky naší studie ukazují, že online proctoring přináší řadu otázek a negativních aspektů. Je důležité zvážit všechna rizika a dopady, které s ním souvisejí. I přesto, že existují situace, kdy by bylo rozumné zvážit použití proctoringu, naše studie zdůrazňuje složitost tohoto nástroje. Tím spíše může být vhodný pouze pro



situace, jako jsou zkoušky přijímacího řízení, státní závěrečné zkoušky, maturitní zkoušky a další jednorázová nebo velkoformátová testování.

LITERATURA

- Almutawa, A. M., & Sruthi, S. (2022). Students' perspective towards online proctoring in exams during COVID-19. *Journal of Engineering Research*, 10(4A).
- Andersen, K., Thorsteinsson, S. E., Thorbergsson, H., & Gudmundsson, K. S. (2020). Adapting engineering examinations from paper to online. In *2020 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)* (s. 1891–1895). IEEE.
- Andreou, V., Peters, S., Eggermont, J., Wens, J., & Schoenmakers, B. (2021). Remote versus on-site proctored exam: Comparing student results in a cross-sectional study. *BMC Medical Education*, 21(1), 1–9.
- Arnold, I. J. (2022). Online proctored assessment during COVID-19: Has cheating increased?. *The Journal of Economic Education*, 53(4), 277–295.
- 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), 55–76.
- Cerny, M., & Solcova, D. (2022). Proctoring as a journey to quality education? A critical review of the literature. *Journal of Applied Technical and Educational Sciences*, 12(4), 1–22.
- Conijn, R., Kleingeld, A., Matzat, U., & Snijders, C. (2022). The fear of big brother: The potential negative side-effects of proctored exams. *Journal of Computer Assisted Learning*, 38(6), 1521–1534.
- Daftary, M. N., Jorden, J., Habib, M., Pather, I., & Tofade, T. (2020). Implementing virtual experiences and remote assessments during the COVID-19 pandemic: A college experience: Innovation in experiential learning or assessment. *Pharmacy Education*, 20(2), 54–55.
- Dawson, P. (2020). *Defending assessment security in a digital world: Preventing e-cheating and supporting academic integrity in higher education*. Routledge.
- Elsalem, L., Al-Azzam, N., Jum'ah, A. A., & Obeidat, N. (2021). Remote E-exams during Covid-19 pandemic: A cross-sectional study of students' preferences and academic dishonesty in faculties of medical sciences. *Annals of Medicine and Surgery*, 62, 326–333.
- Fawns, T., & Schaepekens, S. (2022). A matter of trust: Online proctored exams and the integration of technologies of assessment in medical education. *Teaching and Learning in Medicine*, 34(4), 444–453.
- Foster, D., & Layman, H. (2013). *Online proctoring systems compared*. (Online). Dostupné z <https://caveon.com>.
- Halem, N. van, Klaveren, C., & Cornelisz, I. (2021). The effects of implementation barriers in virtually proctored examination: A randomised field experiment in Dutch higher education. *Higher Education Quarterly*, 75(2), 333–347.



- Hall, E. A., Roberts, M. B., Taylor, K. A., & Havrda, D. E. (2022). Changes in academic performance after transitioning to remote proctoring: A before-after evaluation. *Pharmacy, 10*(4), 92.
- Howard, D. (2020). Comparison of exam scores and time taken on exams between proctored on-campus and unproctored online students. *Online Learning, 24*(4).
- Hussein, F., Al-Ahmad, A., El-Salhi, S., Alshdaifat, E., & Al-Hami, M. (2022). Advances in contextual action recognition: Automatic cheating detection using machine learning techniques. *Data, 7*(9), 122.
- Hylton, K., Levy, Y., & Dringus, L. P. (2016). Utilizing webcam-based proctoring to deter misconduct in online exams. *Computers & Education, 92*, 53–63.
- Chin, M. (2020). Exam anxiety: How remote test-proctoring is creeping students out. *The Verge, 29*.
- Chirumamilla, A., Sindre, G., & Nguyen-Duc, A. (2020). Cheating in e-exams and paper exams: The perceptions of engineering students and teachers in Norway. *Assessment & Evaluation in Higher Education, 45*(7), 940–957.
- Johri, A., & Hingle, A. (2023). Students' technological ambivalence toward online proctoring and the need for responsible use of educational technologies. *Journal of Engineering Education, 112*(1), 221–242.
- Kaddoura, S., Popescu, D. E., & Hemanth, J. D. (2022). A systematic review on machine learning models for online learning and examination systems. *PeerJ Computer Science, 8*, e986.
- Kharbat, F. F., & Abu Daabes, A. S. (2021). E-proctored exams during the COVID-19 pandemic: A close understanding. *Education and Information Technologies, 26*(6), 6589–6605.
- Lee, J. W. (2020). Impact of proctoring environments on student performance: Online vs offline proctored exams. *Journal of Asian Finance Economics and Business, 7*(8), 653–660.
- Lee, K., & Fanguy, M. (2022). Online exam proctoring technologies: Educational innovation or deterioration?. *British Journal of Educational Technology, 53*(3), 475–490.
- Li, H., Xu, M., Wang, Y., Wei, H., & Qu, H. (2021). A visual analytics approach to facilitate the proctoring of online exams. In *Proceedings of the 2021 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 1-17).
- Li, M., Luo, L., Sikdar, S., Nizam, N. I., Gao, S., Shan, H., ... & Wang, G. (2021). Optimized collusion prevention for online exams during social distancing. *npj Science of Learning, 6*(1), 5.
- Mareš, J. (2013). Přehledové studie: jejich typologie, funkce a způsob vytváření. *Pedagogická orientace, 23*(4), 427–454.
- Marín García, P. J., Arnau-Bonachera, A., & Llobat, L. (2021). Preferences and scores of different types of exams during COVID-19 pandemic in faculty of veterinary medicine in Spain: A cross-sectional study of paper and e-exams. *Education Sciences, 11*(8), 386.



- McKenna, S. (2022). Neoliberalism's conditioning effects on the university and the example of proctoring during COVID-19 and since. *Journal of Critical Realism*, 21(5), 502–515.
- McMahon, C., Yao, B., Yokota, J., & Garcia, D. (2022, February). Lessons learned from asynchronous online assessment formats in CS0 and CS3. In *Proceedings of the 53rd ACM Technical Symposium on Computer Science Education-Volume 1* (s. 640–646).
- Meulmeester, F. L., Dubois, E. A., Krommenhoek-van Es, C., de Jong, P. G., & Langers, A. M. (2021). Medical students' perspectives on online proctoring during remote digital progress test. *Medical Science Educator*, 31, 1773–1777.
- Morgan, K., Adams, E., Elsobky, T., Darr, A., & Brackbill, M. (2021). Moving assessment online: Experiences within a school of pharmacy. *Online Learning*, 25(1), 245–252.
- Muzaffar, A. W., Tahir, M., Anwar, M. W., Chaudry, Q., Mir, S. R., & Rasheed, Y. (2021). A systematic review of online exams solutions in e-learning: Techniques, tools, and global adoption. *IEEE Access*, 9, 32689–32712.
- Nigam, A., Pasricha, R., Singh, T., & Churi, P. (2021). A systematic review on AI-based proctoring systems: Past, present and future. *Education and Information Technologies*, 26(5), 6421–6445.
- Nurpeisova, A., Shaushenova, A., Mutalova, Z., Ongarbayeva, M., Niyazbekova, S., Bekenova, A., ... & Zhumasseitova, S. (2023). Research on the development of a proctoring system for conducting online exams in Kazakhstan. *Computation*, 11(6), 120.
- O'Reilly, G., & Creagh, J. (2015). Does the shift to cloud delivery of courses compromise quality control. In *Higher Education in Transformation Conference, Dublin, Ireland, 2015* (s. 417–424).
- Patael, S., Shamir, J., Soffer, T., Livne, E., Fogel-Grinvald, H., & Kishon-Rabin, L. (2022). Remote proctoring: Lessons learned from the COVID-19 pandemic effect on the large scale on-line assessment at Tel Aviv University. *Journal of Computer Assisted Learning*, 38(6), 1554–1573.
- Pracovní skupina 5. (2024). *Analýza konceptu pro realizaci distančního vzdělávání*. Projekt Národní plán obnovy – C2 „Bezpečnost distančních forem výuky“. Interní materiál.
- Prakasha, G. S., Hemalathaa, K. Y., Tamizh, P., Bhavna, B., & Kenneth, A. (2021). Online test anxiety and exam performance of International Baccalaureate Diploma Programme students under e-proctored exams amid COVID-19. *Problems of Education in the 21st Century*, 79(6), 942.
- Prigoff, J., Hunter, M., & Nowygrod, R. (2021). Medical student assessment in the time of COVID-19. *Journal of Surgical Education*, 78(2), 370–374.
- Purpura, J. E., Davoodifard, M., & Voss, E. (2021). Conversion to remote proctoring of the community English language program online placement exam at Teachers College, Columbia University. *Language Assessment Quarterly*, 18(1), 42–50.
- Saba, T., Rehman, A., Jamail, N. S. M., Marie-Sainte, S. L., Raza, M., & Sharif, M. (2021). Categorizing the students' activities for automated exam proctoring using proposed deep



- L2-GraftNet CNN network and ASO based feature selection approach. *IEEE Access*, 9, 47639–47656.
- Saucier, D. A., Schiffer, A. A., & Jones, T. L. (2022). “Exams by you”: Having students write and complete their own exams during the COVID-19 pandemic. *Teaching of Psychology*, 00986283221097617.
- Selwyn, N., O’Neill, C., Smith, G., Andrejevic, M., & Gu, X. (2023). A necessary evil? The rise of online exam proctoring in Australian universities. *Media International Australia*, 186(1), 149–164.
- Topuz, A. C., Saka, E., Fatsa, Ö. F., & Kurşun, E. (2022). Emerging trends of online assessment systems in the emergency remote teaching period. *Smart Learning Environments*, 9(1), 17.
- Yoder-Himes, D. R., Asif, A., Kinney, K., Brandt, T. J., Cecil, R. E., Himes, P. R., ... & Ross, E. (2022). Racial, skin tone, and sex disparities in automated proctoring software. *Frontiers in Education*, 7, 881449.

Ing. Anna Borkovcová

*Univerzita Pardubice, Centrum informačních technologií a služeb;
e-mail: anna.borkovcova@upce.cz*

Mgr. Dominika Šolcová

*Masarykova univerzita, Filozofická fakulta, katedra informačních studií a knihovnictví;
e-mail: solcovadominika@phil.muni.cz*

doc. PhDr. Lucie Rohlíková, Ph.D.

*Západočeská univerzita v Plzni, Odbor celoživotního a distančního vzdělávání a Fakulta pedagogická,
katedra výpočetní a didaktické techniky;
e-mail: rohlik@kvd.zcu.cz*



BORKOVCOVÁ, A., ŠOLCOVÁ, D., ROHLÍKOVÁ, L.: Online Learning Assessment and Online Proctoring: A review study

This study focuses on research on the use of online proctoring in online education and its impact on maintaining academic integrity. It presents the results of a content analysis of 36 open peer-reviewed studies from the Web of Science database that address proctoring. The analysis includes not only the benefits of proctoring, such as preventing cheating and enhancing the credibility of results, but also the challenges associated with this method. These challenges include concerns about student privacy and increasing levels of examinee anxiety during proctoring. The study also examines the technological and human factors that may affect the effectiveness of online proctoring. The results of the study highlight the need for a balanced approach to the use of this method and show that the evolution of technology and practices related to student privacy are key considerations for the future of online proctoring in online education. From the experiences described in the analysed studies, it can be recommended to use proctoring in those cases where it provides some advantage to students (e.g. when proving the transparency of an online exam to a future employer, etc.). The study opens the way for further research on this issue and highlights the need to pay attention to the legislative, technical and philosophical aspects of online proctoring. The expert article was written with the financial support of the Ministry of Education of the Czech Republic within the project of the National Renewal Plan for the Higher Education Sector for 2022-2024 in the specific objective: SC C2 Security of Distance Education.

Keywords: *online proctoring, review study, online exams, online education, distance education, online assessment*

**Příloha 1: Soupis přehledové literatury**

Autoři	Rok	Metodologie	Stát	Výskyt doporučení
Alegre-Martínez et al.	2021	Kvantitativní, retrospektivní rešerše předmětů, experiment	Španělsko	ANO
Almutawa & Sruthi	2022	Kvantitativní, dotazník	Kuvajt	NE
Andreou et al.	2021	Smíšený, experiment, dotazník	Belgie	NE
Arnold	2022	Kvantitativní, analýza dat	Nizozemsko	NE
Arnò et al.	2021	Teoretický, systematická rešerše	Itálie	ANO
Conijn et al.	2022	Kvantitativní, dotazník, regresní modely	Nizozemsko	NE
Daftary et al.	2020	Teoretický článek	USA	NE
Elsalem et al.	2021	Kvantitativní, dotazník, statistická analýza	Jordánsko	NE
Fawns & Schaepkens	2022	Teoretický článek, analýza dat písemné zkoušky	Velká Británie / Nizozemsko	NE
Halem et al.	2021	Smíšený, dotazník, experiment, kontrolní a testovaná skupina	Nizozemsko	NE
Hall et al.	2022	Kvantitativní, kvaziexperiment, statistická analýza	USA	NE
Howard	2020	Kvantitativní, experiment	USA	NE
Hussein et al.	2022	Kvalitativní, experiment	Fidži	ANO
Johri, A., & Hingle, A.	2023	Kvalitativní, skupinové rozhovory, analýza dat	USA	ANO
Kaddoura et al.	2022	Teoretický, systematická rešerše	Spojené arabské emiráty / Rumunsko / Indie	NE
Kharbat & Abu Daabes	2021	Smíšený, fokusní skupina, dotazník, kvantitativní analýza	Spojené arabské emiráty	NE
Lee	2020	Kvantitativní, experiment, analýza dat zkoušky	Čína	NE
Lee & Fanguy	2022	Kvalitativní, případová studie	Anglie / Jižní Korea	NE



Li, H. et al.	2021	Kvalitativní, experiment, hloubkový rozhovor, uživatelská studie	Čína / Singapur	NE
Li, M. et al.	2021	Kvantitativní, experiment, dotazník	USA	NE
Marín García et al.	2021	Kvantitativní, experiment, statistická analýza	Španělsko	NE
McKenna	2022	Teoretický článek, kritická realistická úvaha	Jižní Afrika	NE
McMahon et al.	2022	Kvantitativní, experiment, analýza dat	USA	ANO
Meulmeester et al.	2021	Kvantitativní, dotazník	Nizozemsko	NE
Morgan et al.	2021	Kvantitativní, dotazník	USA	NE
Muzaffar et al.	2021	Teoretický článek, systematická rešerše	Pákistán / Saudská Arábie	NE
Nigam et al.	2021	Teoretický článek, systematická rešerše	Indie	NE
Nurpeisova et al.	2022	Kvantitativní, experiment, matematické modely rozpoznání obličeje	Kazachstán / Rusko	NE
Patael et al.	2022	Smíšený, případová studie, dotazník, implementace velkého rozsahu	Izrael	ANO
Prakasha et al.	2021	Kvantitativní, dotazník, analýza dat, ANOVA, t-test	Indie / USA	NE
Prigoff et al.	2021	Kvantitativní, dotazník, případová studie	USA	NE
Purpura et al.	2021	Kvalitativní, případová studie	USA	NE
Saba et al.	2021	Kvantitativní, experiment	Saudská Arábie / Pákistán	NE
Saucier et al.	2022	Smíšený, dotazník, případová studie	USA	NE
Topuz et al..	2022	Teoretický článek, systematická rešerše	Turecko	NE
Yoder-Himes et al.	2022	Kvantitativní, analýza dat, výzkumná studie, ANOVA, Chí-kvadrát test	USA	NE