

AKCEPTACJA E-LEARNINGU NA POZIOMIE SZKOŁY WYŻSZEJ. PERSPEKTYWA STUDENTÓW

DOI: 10.33141/po.2021.7.04

Przegląd Organizacji, Nr 7(978), 2021, s. 27-37

www.przegladorganizacji.pl

Joanna Ejdyś, Aleksandra Gulc

© Towarzystwo Naukowe Organizacji i Kierownictwa (TNOiK)

Wprowadzenie

Szybki rozwój technologii informacyjnych i komunikacyjnych spowodował istotne zmiany w każdym aspekcie życia, w tym również w edukacji. Rozwój e-learningu zapewnił możliwość zaspokojenia stale rosnących potrzeb nowoczesnej edukacji poprzez ułatwienie nauki bez ograniczeń czasowych i przestrzennych (Chen i in., 2008; Ejdyś i in., 2019). Wybuch i gwałtowne rozprzestrzenianie się pandemii koronawirusa jeszcze bardziej wyekspozowały potrzebę ukierunkowania działalności człowieka na technologie ICT. Ograniczenie funkcjonowania instytucji edukacyjnych w wielu krajach świata stanowiło bodziec do przyspieszenia procesów cyfryzacji edukacji. Według UNESCO (2020), decyzja ta dotknęła 72,4% osób uczących się ze 177 krajów. Zapewnienie sprawnego funkcjonowania i efektywności kształcenia na odległość stanowi wyzwanie dla instytucji edukacyjnych oraz wymaga podjęcia bardziej skomplikowanych oraz często odmiennych działań niż w przypadku kształcenia stacjonarnego. Niezależnie od wysiłku i zaangażowania instytucji edukacyjnych w kierunku popularyzacji nowoczesnych technologii informacyjno-komunikacyjnych, sukces systemów e-learningowych głównie zależy od poziomu akceptacji i satysfakcji ostatecznych użytkowników (Arteaga Sánchez, Duarte Hueros, 2010; Recker, 2016), stąd też istnieje potrzeba badania uwarunkowań kształtujących ich poziom.

Celem badania było wskazanie zmiany poziomu akceptacji systemu e-learningu z perspektywy studentów szkoły wyższej w 2021 roku w stosunku do roku 2020. W związku z powyższym sformułowano następujące pytania badawcze: Na jakim poziomie studenci oceniają funkcjonalność, łatwość stosowania oraz satysfakcji z wykorzystywania narzędzi e-learningowych? Jakie czynniki determinują przyszłe intencje w zakresie wykorzystywania narzędzi e-learningowych przez studentów? Jaka jest opinia studentów na temat warunków wsparcia procesu e-learningu ze strony Uczelni oraz poziomu przygotowania nauczycieli do zajęć zdalnych?

Przegląd literatury

Obecnie termin e-learning jest traktowany jako forma nauczania na odległość (Aparicio i in., 2016; Mohammadi, 2015), jak również forma kształcenia z wykorzystaniem technologii informacyjno-komunikacyjnych,

będąca uzupełnieniem tradycyjnych metod nauczania (OECD, 2020). E-edukacja to dynamiczne i elastyczne środowisko uczenia się, którego celem jest poprawa jakości nauczania oraz wspieranie procesu kształcenia przy wykorzystaniu nowoczesnych technologii, takich jak: technologie pisania, technologie komunikacyjne, wizualizacja i przechowywanie danych (Aparicio i in., 2016). Jednym z założeń nauczania zdalnego jest również interaktywność między uczestnikami, którą można rozpatrywać na trzech płaszczyznach: prowadzący-student, student-student oraz student-technologia (Singh, Thurman, 2019). Główną zaletą kształcenia zdalnego jest przede wszystkim elastyczność i komfort uczenia się w dogodnym dla użytkownika czasie i miejscu dzięki nieograniczonemu dostępowi do zasobów i usług edukacyjnych. Ważnym aspektem jest również możliwość wymiany informacji i komunikacji z użytkownikami z różnych zakątków świata bez konieczności obecności w przestrzeni fizycznej, co nie zawsze byłoby możliwe w przypadku kształcenia stacjonarnego (Aparicio i in., 2016; Mohammadi, 2015). Pomimo znaczących zalet, kształcenie w formie e-learningu niesie ze sobą wiele wyzwań, które ostatecznie mogą prowadzić do ograniczonych lub negatywnych efektów. Brak bezpośredniego kontaktu oraz dominująca rola instruktora wpływa na osłabienie interakcji między uczestnikami oraz ograniczanie pracy zespołowej (Arkorful, Abaidoo, 2015). Trudnością jest też utrzymanie motywacji uczestników kursów, jak również organizacja czasu oraz dyscyplina w trakcie samokształcenia (Raspopovic i in., 2016). W porównaniu do kształcenia tradycyjnego, e-learning wymaga zatem wykształcenia odmiennych kompetencji społecznych, organizacyjnych, a także umiejętności dotyczących korzystania z nowych technologii zarówno wśród nauczycieli, jak i uczestników.

Wraz z rosnącą popularnością e-edukacji, w szczególności w kontekście sytuacji pandemicznej, coraz częściej przedmiotem podejmowanych badań naukowych w ostatnim czasie była analiza i identyfikacja czynników wpływających na akceptację narzędzi e-learningowych. W celu określenia obecnego i przyszłego poziomu akceptacji rozwiązań e-learningowych badacze najczęściej stosowali modele akceptacji technologii (ang. Technology Acceptance Model – TAM), bazując na modelu opracowanym przez F.D. Davisa (1985), który zakładał

następujące konstrukty: postrzeganą użyteczność, postrzeganą łatwość użycia, intencje behawioralne oraz przyszłe wykorzystanie analizowanego systemu. Z uwagi na tematykę artykułu poniżej dokonano przeglądu badań naukowych dotyczących akceptacji technologii wykorzystywanych w e-learningu z perspektywy studentów uczelni wyższych. W przypadku większości analizowanych badań, bazując na pierwotnej wersji modelu TAM, autorzy modyfikowali lub rozbudowywali modele o dodatkowe konstrukty zarówno dotyczące cech samych użytkowników, jak i aspektów technologicznych e-learningu. W wybranych modelach uwzględniono przykładowo konstrukt dotyczący subiektywnych norm, oznaczający zachętę lub konieczność do korzystania z systemu e-learningu przez uczestników jako wynik wpływu innych ważnych osób z ich otoczenia (współpracownicy, koledzy, koleżanki, pracodawca) (Agudo-Peregrina i in., 2014; Ching-Ter i in., 2017; Cicha i in., 2021; Li i in., 2021; Tarhini i in., 2013) lub wpływu mediów społecznościowych (Troussas i in., 2021). W ramach opracowanych modeli autorzy uwzględnili również zgodność e-kształcenia z obecnymi wartościami, potrzebami użytkowników oraz prowadzonym stylem życia (Al-Azawei i in., 2017; Baki i in., 2021; Park, 2009). W tym aspekcie analizowano także elastyczność organizacji w kontekście czasu samokształcenia przez studentów (Jefferson, Arnold, 2009; Lee i in., 2011; Vladova i in. 2021). Wśród elementów modelu wskazywano również konstrukt odnoszący się do interakcji i komunikacji pomiędzy nauczycielem a studentami podczas kształcenia na odległość (Pituch, Lee, 2006).

Niektóre modele uwzględniały konstrukty odzwierciedlające cechy i umiejętności użytkowników w zakresie korzystania z rozwiązań technologicznych w ramach e-learningu: dotychczasowe doświadczenie w zakresie e-learningu, skuteczną obsługę narzędzi ICT (Arteaga Sánchez, Duarte Hueros, 2010), lęk i obawy przed komputerem (Cicha i in., 2021; Sumak i in., 2011). W wielu modelach pojawiały się elementy odzwierciedlające korzyści z nauki za pomocą narzędzi e-learningowych, takie jak: satysfakcja z nauki, skuteczność samokształcenia, jakość kształcenia (Al-Azawei i in., 2017; Baki i in. 2021; Li i in., 2021; Mohammadi, 2015; Tarhini i in., 2013), a także subiektywna przyjemność i zadowolenie czy możliwość zabawy podczas korzystania z narzędzi e-learningowych (Al-Azawei i in., 2017; Baki i in. 2021; Cicha i in., 2021; Vladova i in., 2021). Ciekawym elementem jednego z modeli było zastosowanie metod gamyfikacji w celu uatrakcyjnienia zajęć e-learningowych, zwiększenia zaangażowania uczestników oraz wzmocnienia pracy grupowej (Troussas i in., 2021).

Na podstawie analizy aktualnych badań naukowych można wyraźnie wskazać wzrost zainteresowania tematyką akceptacji systemów e-learningowych wykorzystywanych w nauce zdalnej w trakcie pandemii (Cicha i in., 2021; Sukendro i in., 2020). Analizując poziom akceptacji narzędzi e-learningowych, autorzy uwzględnili również izolację społeczną jako negatywny aspekt kształcenia na odległość, co wydaje się szczególnie aktualne w kontekście obecnej sytuacji pandemicznej (Becker i in., 2013; Vladova i in., 2021).

Podsumowując, kierunki prowadzonych dotychczas badań dotyczące akceptacji rozwiązań e-learningowych przez studentów obejmują w szczególności badanie relacji pomiędzy jakością systemów e-learningowych a korzystaniem z systemów i satysfakcją użytkowników oraz oceną wpływu indywidualnych cech i umiejętności studentów na pozostałe elementy modeli. Na podstawie przeglądu literatury można stwierdzić, że dotychczasowe badania miały na celu głównie ocenę poziomu akceptacji narzędzi e-learningowych, nie uwzględniając jego zmiany w dłuższej perspektywie czasowej. W celu wypełnienia powyższej luki badawczej przeprowadzono dwukrotnie badania dotyczące wykorzystania narzędzi e-learningowych przez studentów szkoły wyższej: na początku pandemii w roku 2020 oraz po roku nauki zdalnej w roku 2021.

Metoda badawcza i próba badawcza

Celami szczegółowymi zaprojektowanych badań była:

1. Ocena postrzeganej łatwości i funkcjonalności stosowania narzędzi e-learningowych.
2. Ocena warunków wsparcia procesu e-learningu ze strony Uczelni.
3. Ocena poziomu przygotowania nauczycieli do zajęć zdalnych.
4. Ocena wpływu e-learningu na system komunikacji między uczestnikami procesu nauczania zdalnego.
5. Ocena zmiany nastawienia studentów oraz ich intencji w zakresie przyszłego korzystania z e-learningu przez studentów.
6. Identyfikacja postrzeganych mocnych i słabych stron e-learningu.

Badania przeprowadzono z wykorzystaniem ustrukturyzowanych kwestionariuszy ankiet internetowych za pomocą techniki CAWI (ang. Computer Assisted Web Interview). Link do elektronicznego kwestionariusza badawczego został wysłany do studentów poprzez system USOS. Do oceny stwierdzeń zawartych w kwestionariuszu zastosowana została 7-stopniowa skala Likerta, gdzie 1 oznaczało zdecydowanie się nie zgadzam z danym stwierdzeniem, 7 – zdecydowanie się zgadzam. Respondentami w badaniu byli studenci Politechniki Białostockiej. Badania zostały przeprowadzone w dwóch okresach: Badanie 1: maj-czerwiec 2020 roku – po 3 miesiącach zajęć zdalnych.

Badanie 2: marzec 2021 roku – po kolejnym pełnym semestrze nauczania zdalnego.

Liczbę wysłanych ankiet oraz zwrotność ankiet dla dwóch badań zaprezentowano w tabeli 1.

W badaniu 1 próba badawcza liczyła 982 studentów. Kobiety stanowiły 47,1% (463 osoby), a mężczyźni 52,9% (519 osób). Z uwagi na charakter badanej grupy jej struktura pod względem wieku nie była mocno zróżnicowana. Najliczniejszą grupą były osoby w wieku 18–25 lat, stanowiące 93,4% (917 osób), kolejną pod względem liczebności grupę stanowiły osoby w wieku 26–40 lat. Udział tej kategorii w strukturze wyniósł 5,4% (53 osoby). Liczebności respondentów w grupach wiekowych 41–60

Tabela 1. Dane dotyczące liczby wysłanych i wypełnionych ankiet oraz wskaźnik zwrotności

Wydział	Liczba wysłanych ankiet	Liczba wypełnionych ankiet	Wskaźnik zwrotności ankiet (%)
Badanie 1 (maj-czerwiec 2020)	6080	982	16,2
Badanie 2 (marzec 2021)	5779	803	13,9

Źródło: opracowanie własne

Tabela 2. Średnia arytmetyczna ocen dla zmiennych pomiarowych konstruktów postrzegana łatwość użycia

Symbol	Nazwa zmiennej	Badanie 1	Badanie 2
ŁU1	Łatwo uzyskałem/am umiejętność korzystania z narzędzi e-learningowych	5,44	6,11
ŁU2	Uzyskałem/am umiejętność korzystania z narzędzi e-learningowych bez pomocy innych osób	5,50	6,03
ŁU3	Korzystanie z e-learningu za pierwszym razem było łatwe	4,61	5,12
ŁU4	Korzystanie z narzędzi e-learningowych jest łatwe i intuicyjne	4,87	5,60
ŁU5	Procedury i instrukcje użytkowników korzystania z narzędzi e-learningowych są jasne i zrozumiałe	4,83	5,49
ŁU6	Łatwo było mi przyzwycząć się do uczestnictwa w zajęciach prowadzonych w trybie e-learningowym	3,98	4,87
ŁU7	Potrzebowałbym/abym dodatkowych szkoleń, aby opanować umiejętność obsługi narzędzi e-learningowych	2,17	1,69
ŁU8	Musiałem/am nauczyć się wielu rzeczy, zanim zacząłem/am korzystać z narzędzi do e-learningu	2,25	1,92

Źródło: opracowanie własne

lat oraz powyżej 61 lat stanowiły odpowiednio 1,1% (11 osób) oraz 0,1% (1 osoba).

W badaniu 2 próba badawcza liczyła 803 studentów. Wśród studentów kobiety stanowiły 42,8% (463 osoby), a mężczyźni 57,2% (459 osób). Z uwagi na charakter badanej grupy jej struktura pod względem wieku nie była mocno różnicowana. Najliczniejszą grupą były osoby w wieku 18–25 lat, stanowiące 89,3% (752 osób), kolejną pod względem liczebności grupę stanowiły osoby w wieku 26–40 lat. Udział tej kategorii w strukturze wyniósł 5,2% (44 osoby). Liczebność respondentów w grupie wiekowej 41–60 lat wyniosła 0,8% (7 osób). W próbie brak było osób w wieku powyżej 60 lat.

Na potrzeby analizy wyników badań wykorzystano wskaźnik struktury (częstość występowania), a do prezentacji wyników danych jakościowych zastosowano narzędzie mapy myśli.

Wyniki badań

Ocena łatwości użycia

Łatwość stosowania e-learningu przejawia się przede wszystkim w łatwości, z jaką użytkownicy z jednej strony nauczyli się korzystać z narzędzi (platform), z drugiej łatwości, z jaką przychodzi im korzystać z narzędzi e-learningowych. Wartość średniej arytmetycznej oceny poszczególnych zmiennych, odzwierciedlających łatwość użycia (ŁU), mierzona na 7-stopniowej skali Likerta przedstawiono w tabeli 2.

Różnice w ocenie poszczególnych zmiennych wskazują jednoznacznie, że z jednej strony zdecydowanie wyżej w skali 7-stopniowej zostały ocenione zmienne ŁU1–ŁU6, wskazując tym samym wyższą łatwość procesu e-learningu po dłuższym okresie (Badanie 2) w stosunku do oceny w początkowym okresie jego stosowania (Badanie 1); z drugiej strony niżej zostały oceniane potrzeby w zakresie dodatkowych szkoleń i potrzeby dodatkowej nauki, co odzwierciedlają zmienne ŁU7 i ŁU8.

Ocena funkcjonalności narzędzi e-learningowych

Funkcjonalność (F) e-learningu przejawia się przede wszystkim w poprawie procesu przyswajania wiedzy, szybkości osiągania zakładanych rezultatów, możliwości zdobycia nowych kompetencji (np. ICT) czy możliwości kontroli procesu uczenia się. Wartość średniej arytmetycznej oceny poszczególnych zmiennych odnoszących się do funkcjonalności mierzonej na 7-stopniowej skali Likerta przedstawiono w tabeli 3.

Wzrost ocen w badaniu w 2021 roku w stosunku do roku poprzedniego, w odniesieniu do wielu zmiennych funkcjonalności, w dalszym ciągu nie rekompensuje relatywnie niskiego poziomu oceny takich funkcjonalności, jak: poprawa efektywności pracy w grupie (F10 – średnia ocena na poziomie 3,7), ułatwianie procesu przyswajania wiedzy i zdobywania umiejętności (F2 – średnia ocena na poziomie 3,56) czy szybsze osiąganie zakładanych rezultatów/efektów nauczania (F4 – średnia ocena na poziomie 3,65). Istotnie wysoki wzrost



Tabela 3. Średnia arytmetyczna ocen dla zmiennych pomiarowych konstruktów funkcjonalność

Symbol	Nazwa zmiennej	Badanie 1	Badanie 2
F1	Realizacja zajęć dydaktycznych w formie e-learningowej oszczędza mój czas	4,02	5,24
F2	Realizacja zajęć dydaktycznych w formie e-learningowej ułatwia proces przyswajania wiedzy i zdobywania umiejętności	2,98	3,56
F3	Zajęcia dydaktyczne w formie e-learningowej mogą być realizowane w sposób elastyczny (w różnych godzinach, dniach tygodnia)	5,12	5,23
F4	Realizacja zajęć dydaktycznych w formie e-learningowej pozwala mi szybciej osiągać zakładane rezultaty/efekty nauczania	3,02	3,65
F5	Dzięki wykorzystaniu narzędzi e-learningowych zdobędę nowe kompetencje	3,38	3,91
F6	Narzędzia e-learningowe umożliwiają mi bardziej skuteczną i efektywną naukę	3,00	3,76
F7	Narzędzia e-learningowe umożliwiają mi większą kontrolę nad moim procesem uczenia się	3,41	4,18
F8	Narzędzia e-learningu umożliwiają efektywniejszą pracę w grupie	3,33	3,71

Źródło: opracowanie własne

Tabela 4. Średnia arytmetyczna ocen dla zmiennych pomiarowych konstruktów wsparcie użytkowników

Symbol	Nazwa zmiennej	Badanie 1	Badanie 2
WU1	Mogę liczyć na wsparcie techniczne w trakcie użytkowania narzędzi e-learningowych ze strony pracowników Uczelni	4,03	4,56
WU2	Mogę liczyć na wsparcie techniczne w trakcie użytkowania narzędzi e-learningowych ze strony kolegów i koleżanek	5,99	6,11
WU3	W sytuacji zgłoszenia uwag odnoszących się do funkcjonowania narzędzi e-learningowych mogę liczyć na informację zwrotną	4,55	4,88
WU4	Uczelnia zapewnia profesjonalną pomoc użytkownikom narzędzi e-learningowych poprzez klarowne i zrozumiałe instrukcje użytkowników, poradniki dostępne na stronie internetowej	4,07	4,65

Źródło: opracowanie własne

oceny można zaobserwować w odniesieniu do zmiennej F7, odzwierciedlającej fakt większej kontroli nad procesem uczenia się studentów, gdzie średnia ocena w 2020 roku wyniosła 3,41, a w 2021 roku 4,18.

Ocena warunków wsparcia procesu e-learningu

W przeprowadzonych badaniach wsparcie użytkowników (WU) zostało odniesione z jednej strony do wsparcia technicznego ze strony Uczelni (polegającego na zapewnieniu dostępu do sprzętu, sieci i oprogramowania), z drugiej do wsparcia o charakterze organizacyjnym, przejawiającego się w zapewnieniu profesjonalnej obsługi w trakcie użytkowania narzędzi e-learningowych. Wartość średniej arytmetycznej oceny zmiennej – wsparcie użytkowników – mierzonej na 7-stopniowej skali Likerta przedstawiono w tabeli 4.

Ocena trzech zmiennych (WU1, WU3, WU4) na poziomie poniżej 5 (w 2021 roku) w dalszym ciągu pokazuje, że jest to obszar do potencjalnej naprawy. Studenci wyżej ocenili oczekiwane wsparcie ze strony swoich koleżanek i kolegów (średnia ocena na poziomie 6,11) niż ze strony pracowników Uczelni (średnia ocena na poziomie 4,56). Należy jednak zauważyć poprawę w obsłudze studentów

w 2021 roku w stosunku do początkowego okresu wdrażania e-learningu, co pozwala sądzić, że wraz z upływającym okresem stosowania e-learningu wsparcie ze strony uczelni będzie ulegało poprawie.

Ocena poziomu przygotowania do e-learningu

W zaprojektowanych i przeprowadzonych badaniach poproszono studentów o ocenę poziomu przygotowania (PP) nauczycieli do zajęć w formie zdalnej. Poziom przygotowania został oceniony przez pryzmat posiadanych przez nauczycieli umiejętności i kompetencji w zakresie obsługi narzędzi do e-learningu (PP1), ich ogólną chęć realizacji zajęć w formie zdalnej (PP2) oraz jakość materiałów dydaktycznych na potrzeby nauczania zdalnego (PP3). Wartość średniej arytmetycznej oceny zmiennej – poziom przygotowania – mierzonej na 7-stopniowej skali Likerta przedstawiono w tabeli 5.

Ocena trzech zmiennych (PP1, PP2, PP3) była zdecydowanie wyższa w 2021 roku niż w roku poprzednim. W szczególności w odniesieniu do jakości materiałów dydaktycznych (PP3) ta ocena uległa istotnej poprawie. Nauczyciele, zdobywając doświadczenie w e-learningu, przygotowują materiały dydaktyczne, które są bardziej

Tabela 5. Średnia arytmetyczna ocen dla zmiennych pomiarowych konstruktów poziom przygotowania

Symbol	Nazwa zmiennej	Badanie 1	Badanie 2
PP1	Nauczyciele posiadają odpowiednie umiejętności i kompetencje w zakresie wykorzystywania technik e-learningowych	3,95	4,37
PP2	Nauczyciele chętnie realizują program kształcenia, korzystając z narzędzi do e-learningu	3,93	4,63
PP3	Materiały dydaktyczne przygotowane przez wykładowców do kształcenia zdalnego są wyczerpujące, klarowne i zrozumiałe	3,83	4,79

Źródło: opracowanie własne

Tabela 6. Średnia arytmetyczna ocen dla zmiennych pomiarowych konstruktów system komunikacji

Symbol	Nazwa zmiennej	Badanie 1	Badanie 2
K1	Narzędzia do e-learningu ułatwiają komunikację z prowadzącymi	4,30	4,95
K2	Narzędzia do e-learningu ułatwiają komunikację z kolegami i koleżankami ze studiów	4,22	4,39
K3	Nauczyciele są otwarci i chętni do komunikacji ze studentami	4,76	5,32

Źródło: opracowanie własne

Tabela 7. Średnia arytmetyczna ocen dla zmiennych pomiarowych konstruktów nastawienie użytkowników

Symbol	Nazwa zmiennej	Badanie 1	Badanie 2
N1	Rozwój e-learningu to właściwy kierunek doskonalenia jakości usług edukacyjnych	3,87	4,44
N2	E-learning jest atrakcyjną formą nauczania	3,81	4,48

Źródło: opracowanie własne

wyczerpujące, klarowne i zrozumiałe dla studentów. W dalszym ciągu w tym obszarze istnieje obszar do doskonalenia, ponieważ średnia ocena trzech zmiennych nie osiągnęła wartości nawet 5 w 7-stopniowej skali Likerta.

Wpływ e-learningu na system komunikacji

Zmienna odnosząca się do komunikacji (K) została odniesiona do roli e-learningu w procesie ułatwiania komunikacji z prowadzącymi zajęcia (K1), poprawy komunikacji z kolegami i koleżankami (K2) oraz postrzeganej przez studentów otwartości i chęci komunikacji nauczycieli ze studentami (K3). Wartość średniej arytmetycznej oceny zmiennej – system komunikacji – mierzonej na 7-stopniowej skali Likerta przedstawiono w tabeli 6.

Studenci zaobserwowali, co potwierdzają oceny, pozytywne zmiany w zmianie otwartości i chęci komunikacji nauczycieli ze studentami. Zmienna w 2020 roku oceniono na poziomie 4,76, w roku 2021 uzyskała ocenę 5,32.

Ocena ogólnego nastawienia użytkowników do e-learningu

Konstrukt odzwierciedlający nastawienie (N) użytkowników do określonych technologii pojawia się w wielu modelach akceptacji technologii. Uwzględniając różnorodność znaczeniową terminu nastawienia, jest ono traktowane

jako stosunek do kogoś lub czegoś. Uwzględniając rodzaj analizowanej technologii, jaką jest e-learning, postawy użytkowników odzwierciedlają deklarowaną przez nich ogólną ocenę możliwości wykorzystania e-learningu w procesie doskonalenia jakości usług edukacyjnych (N1) oraz ocenę e-learningu jako atrakcyjnej formy nauczania (N2). Wartość średniej arytmetycznej oceny zmiennej – nastawienie użytkowników – mierzonej na 7-stopniowej skali Likerta przedstawiono w tabeli 7.

Wraz z upływem czasu nauczania zdalnego studenci wyżej oceniają e-learning jako właściwy kierunek doskonalenia jakości usług edukacyjnych (średnia ocena w 2021 roku na poziomie 4,44) oraz wyżej oceniają fakt, że e-learning jest atrakcyjną formą nauczania (średnia ocena w 2021 roku na poziomie 4,48). W dalszym ciągu, uwzględniając 7-stopniową skalę Likerta, poziom nastawienia studentów do e-learningu można ocenić jako średni – oceny nie przekroczyły poziomu 5.

Ocena przyszłych intencji w zakresie korzystania z e-learningu

Przyszłe intencje (PI) użytkowników najczęściej odnoszą się do zwiększonego zakresu wykorzystywania e-learningu w przyszłości (PI1) oraz zachęcania innych do korzystania z e-learningu (PI2). Dodatkowo w ramach



Tabela 8. Średnia arytmetyczna ocen dla zmiennych pomiarowych konstruktów przyszłe intencje użytkowników w zakresie korzystania z e-learningu

Symbol	Nazwa zmiennej	Badanie 1	Badanie 2
PI1	Zamierzam w większym zakresie wykorzystywać e-learning w procesie kształcenia i zdobywania wiedzy	3,74	4,55
PI2	Zamierzam zachęcać innych do korzystania z narzędzi e-learningowych	3,44	4,00
PI3	Dzięki stosowaniu e-learningu jestem bardziej otwarty/a na nowe rozwiązania technologiczne	3,84	4,44
PI4	Preferuję tradycyjny sposób prowadzenia zajęć dydaktycznych w bezpośrednim kontakcie z prowadzącym	5,41	4,77

Źródło: opracowanie własne

konstruktów analizowano wpływ narzędzi e-learningowych na kształtowanie postaw bardziej otwartych na nowe rozwiązania (PI3) oraz preferencje użytkowników w stosunku do tradycyjnych form nauczania (PI4). Wartość średniej arytmetycznej oceny zmiennej – przyszłe intencje w zakresie korzystania z e-learningu – mierzonej na 7-stopniowej skali Likerta przedstawiono w tabeli 8.

Analiza odpowiedzi respondentów na pytania dotyczące ich przyszłych intencji w zakresie korzystania z e-learningu wskazuje na pozytywny trend w kierunku chęci większego wykorzystywania tej formy nauczania w przyszłości oraz zachęcania innych do korzystania z e-learningu. Jednocześnie, na pytanie o preferencje w zakresie tradycyjnego sposobu prowadzenia zajęć, wyższe oceny studentów w badaniu z 2021 roku (średnia ocena na poziomie 4,77) w stosunku do oceny z roku poprzedniego (średnia na poziomie 5,41) utwierdzają w przekonaniu, że wraz z większą skalą wykorzystywania e-learningu studenci są częściej skłonni wyrazić swoje preferencje dla tej formy nauczania w stosunku do nauczania tradycyjnego.

Mocne strony e-learningu

W kwestionariuszu badawczym zostały również uwzględnione dwa pytania otwarte, których celem było umożliwienie respondentom wyrażenia swojej opinii na temat postrzeganych korzyści i słabych stron kształcenia z wykorzystaniem e-learningu. Analizie poddano odrębnie mocne i słabe strony dla dwóch badań: 2020 i 2021 rok.

Wykorzystując oprogramowanie Mindmup (mindmup.com) opracowano 2 mapy myśli porządkujące wypowiedzi studentów. Wyniki procesu mapowania zaprezentowano na rysunkach 1 i 2.

W badaniu przeprowadzonym w 2020 roku w grupie korzyści w wyniku porządkowania odpowiedzi wyróżniono sześć grup czynników dotyczących: (i) kompetencji, (ii) warunków uczenia się, (iii) metod i materiałów dydaktycznych, (iv) metod nauczania, (v) komunikacji oraz (vi) elastyczności (rys. 1).

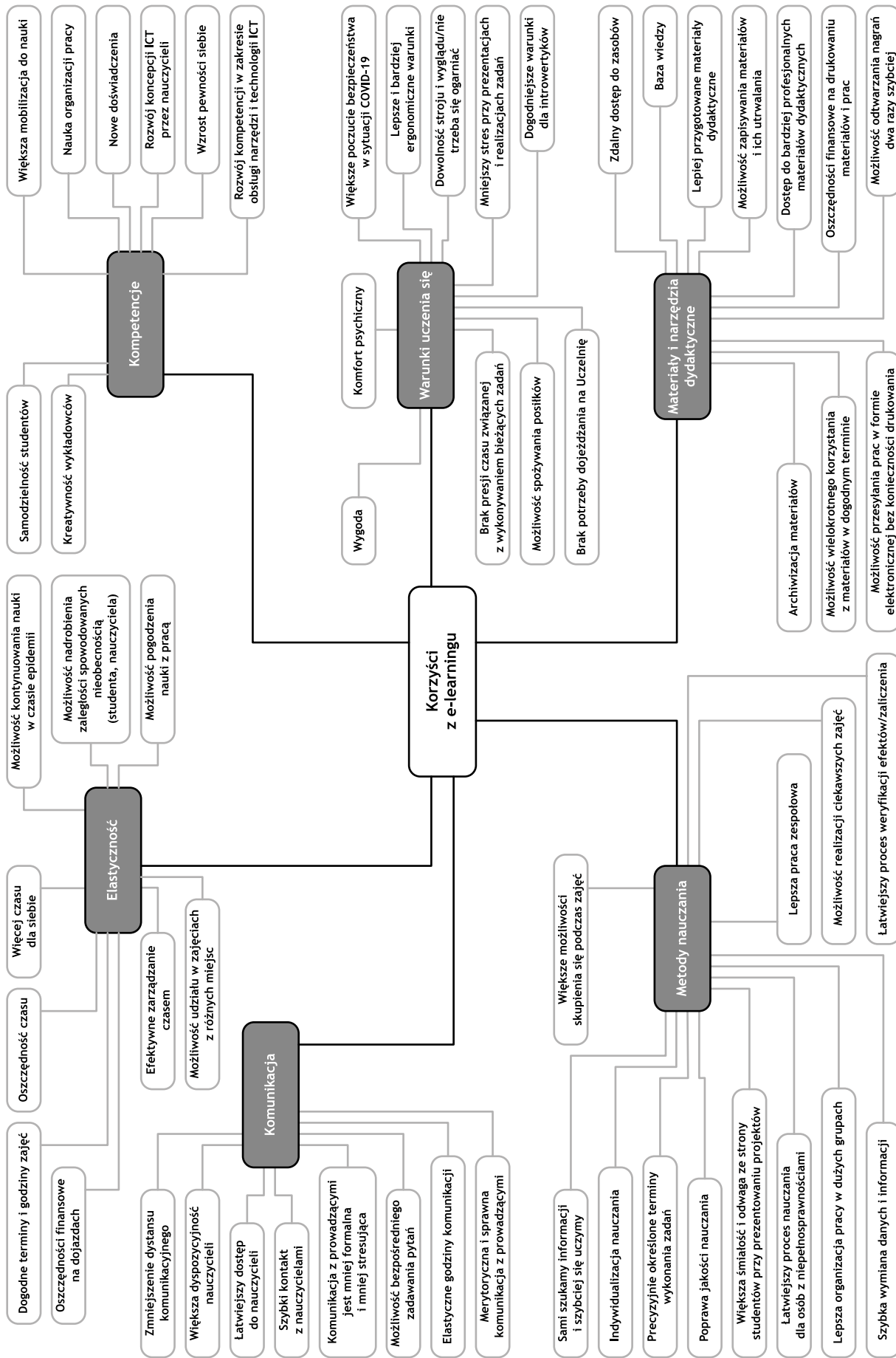
W badaniu drugim zrealizowanym w 2021 roku na 803 studentów aż 421 osób udzieliło odpowiedzi na pytanie otwarte dotyczące postrzeganych korzyści/mocnych stron e-learningu. Analiza jakościowa uzyskanych odpowiedzi pozwoliła zidentyfikować najczęściej wskazywane korzyści

z e-learningu, do których studenci zaliczyli: korzyści związane z oszczędnością czasu, elastycznością i wygodą, odnoszące się do warunków uczenia, korzyści wynikające z poprawy komunikacji z prowadzącymi oraz łatwiejszym dostępem do materiałów. Wskazywana przez studentów korzyść w postaci oszczędności czasu głównie wynika z braku konieczności dojeżdżania na uczelnię oraz lepszego harmonogramu zajęć, w którym jest mniej okienek. E-learning pozwala na efektywniejsze wykorzystanie własnego czasu. Wygoda dotyczy warunków, w jakich studenci uczestniczą w zajęciach, głównie odnosząc to do komfortu przebywania w domu, a elastyczność dotyczy zarówno miejsca, z którego student uczestniczy w zajęciach, jak i elastycznych godzin zajęć, zróżnicowania sprzętu wykorzystywanego na potrzeby e-learningu. Elastyczność jest również rozpatrywana przez studentów w kategoriach możliwości realizowania wielu czynności i zajęć równocześnie, czy godzenie obowiązków zawodowych z nauką. Komunikacja odnosi się do poprawy szybkości i łatwości komunikacji z prowadzącymi oraz większego zróżnicowania kanałów komunikacji, a także poprawy elastyczności godzin konsultacji z nauczycielami akademickimi. Kategoria korzyści odnosząca się do materiałów dydaktycznych związana jest z ich łatwiejszą dostępnością, większą chęcią ze strony nauczycieli do udostępniania materiałów. Wśród korzyści zaliczonych do tej kategorii studenci wskazywali na fakt, że materiały są dostępne w jednym miejscu, a dostęp do nich jest o dowolnej porze i z dowolnego miejsca.

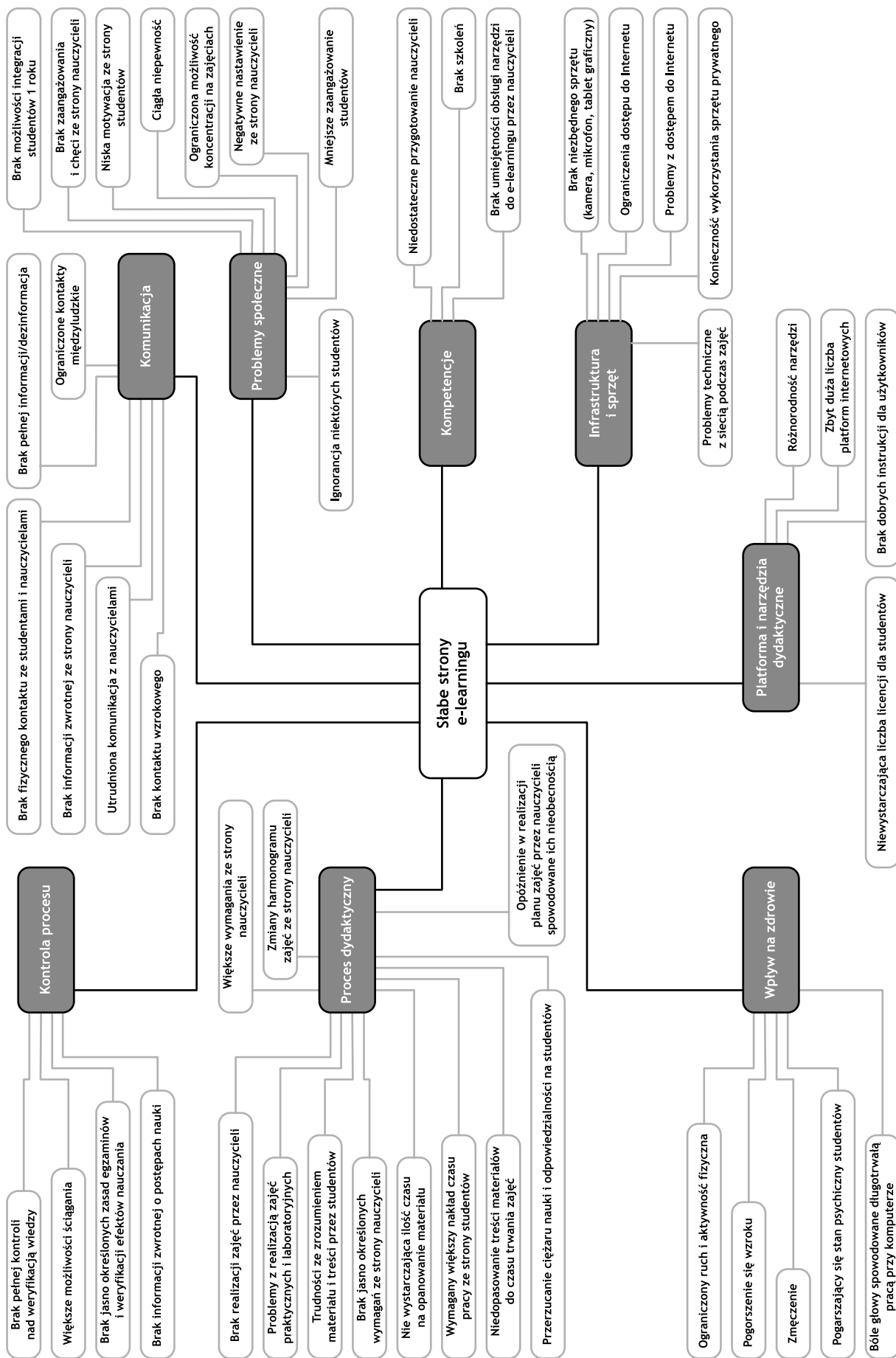
Słabe strony e-learningu

Słabe strony e-learningu wskazane przez studentów zostały pogrupowane na osiem kategorii: (i) komunikacja, (ii) kompetencje, (iii) infrastruktura i sprzęt, (iv) platformy i narzędzia dydaktyczne, (v) problemy społeczne, (vi) proces dydaktyczny, (vii) kontrola procesu oraz (viii) zdrowie (rys. 2).

W badaniu drugim zrealizowanym w 2021 roku na 803 studentów aż 380 osób udzieliło odpowiedzi na pytanie otwarte dotyczące słabych stron e-learningu. Wśród najczęściej wskazywanych słabych stron z e-learningu studenci wskazali: problemy techniczne, brak bezpośredniego kontaktów zarówno z kolegami i koleżankami, jak i prowadzącymi, problemy z realizacją zajęć o charakterze praktycznym oraz niską motywację i brak zaangażowania.



Rys. 1. Mapa myśli na temat postrzeganych przez studentów korzyści z e-learningu w badaniu w 2020 roku
Źródło: opracowanie własne



Rys. 2. Mapa myśli na temat postrzeganych przez studentów słabych stron e-learningu
 Źródło: opracowanie własne

Najczęściej wskazywaną słabą stroną nauczania zdalnego w badaniu w 2021 roku były występujące w procesie dydaktycznym problemy techniczne dotyczące: braku ciągłości dostępu do Internetu i słabej jakości Internetu, braku umiejętności technicznych nauczycieli, awarii sprzętu, braku wymaganego sprzętu lub dostępu do niego, przerwy w dostawie prądu. Problemy techniczne wskazywane przez studentów wynikają również z różnorodności posiadanego sprzętu przez studentów i nauczycieli oraz zróżnicowania platform e-learningowych. Brak kontaktu interpersonalnego, jako słaba strona, dotyczy zarówno bezpośredniego kontaktu z koleżankami i kolegami, jak i prowadzącymi zajęcia, co ułatwiłoby w opinii studentów komunikację. Studenci relatywnie często jako słabą stronę e-learningu wskazywali problemy związane z realizacją zajęć o charakterze praktycznym. Problemy z realizacją zajęć praktycznych w opinii studentów wynikają z: braku możliwości realizacji zajęć laboratoryjnych, braku wykonywania doświadczeń i eksperymentów, braku możliwości realizacji zajęć terenowych. Czwartą kategorią dostrzeganych przez studentów problemów był brak motywacji do nauki (głównie ze strony studentów) oraz niskie zaangażowanie studentów, przejawiające się podczas pracy w grupach oraz związane z niższą obecnością na zajęciach. Wśród odpowiedzi na otwarte pytanie dotyczące słabych stron e-learningu pojawiły się często skrajne opinie studentów, takie jak:

„Największym minusem e-learningu jest groźba przywrócenia kształcenia stacjonarnego”.

„Tu nie ma żadnych pozytywnych stron. Jeden wielki problem”.

Podsumowanie

Przeprowadzone badania pozwoliły na sformułowanie następujących wniosków:

1. Studenci relatywnie wysoko, w 7-stopniowej skali Likerta, ocenili łatwość korzystania z e-learningu (średnia 6,11 – badanie z 2021 roku). Korzystanie z e-learningu przez studentów jest łatwe i intuicyjne, co potwierdza średnia ocena na poziomie 5,60 (badanie z 2021 roku).
2. W zakresie funkcjonalności narzędzi e-learningowych studenci najwyższej ocenili fakt, że realizacja zajęć w formie e-learningowej oszczędza ich czas (średnia na poziomie 5,24 – badanie z 2021 roku) oraz to, że zajęcia dydaktyczne w formie e-learningowej mogą być realizowane w sposób elastyczny (w różnych godzinach, dniach tygodnia (średnia na poziomie 5,23 – badanie z 2021 roku).
3. Zdecydowanej poprawie, w stosunku do roku 2020, ulegała ocena systemu wsparcia e-learningu ze strony Uczelni. W dalszym ciągu studenci częściej mogą liczyć na pomoc ze strony kolegów i koleżanek niż pracowników Uczelni.
4. Studenci w badaniu przeprowadzonym w 2021 roku zdecydowanie wyżej ocenili przygotowanie nauczycieli do prowadzenia zajęć. Ocena posiadania przez nauczycieli umiejętności i kompetencji w zakresie korzystania z e-learningu wzrosła z poziomu 3,95 w 2020 roku do 4,37 w roku następnym.

5. Studenci dostrzegają pozytywne cechy e-learningu w kontekście poprawy komunikacji z prowadzącymi. W 2020 roku cecha ta została oceniona na poziomie 4,30, a w 2021 roku na poziomie 4,95. Studenci również dostrzegli, że nauczyciele są bardziej otwarci i chętni do komunikacji ze studentami (średnia ocena w 2020 roku na poziomie 4,76, a w roku 2021 – 5,32).
6. Wraz z upływem czasu studenci wyżej oceniają e-learning jako właściwy kierunek doskonalenia jakości usług edukacyjnych (średnia ocena w 2021 roku na poziomie 4,44) oraz wyżej oceniają fakt, że e-learning jest atrakcyjną formą nauczania (średnia ocena w 2021 roku na poziomie 4,48).
7. Do najczęściej wskazywanych korzyści z e-learningu w badaniu w 2021 roku studenci wskazywali: korzyści związane z oszczędnością czasu, elastyczność i wygodę nauczania, poprawę komunikacji z prowadzącymi oraz łatwiejszym dostępem do materiałów.
8. Wśród słabych stron e-learningu w badaniu z 2021 roku studenci najczęściej wskazywali na: problemy techniczne, brak bezpośredniego kontaktów zarówno z kolegami i koleżankami, jak i prowadzącymi, problemy z realizacją zajęć o charakterze praktycznym oraz niższą motywacją (wymagającą wyższej samodyscypliny) i spadkiem zaangażowania.

Ograniczenia wykonanych badań dotyczą w szczególności braku przeprowadzonej analizy zależności pomiędzy zidentyfikowanymi czynnikami akceptacji e-learningu, co powinno być obiektem przyszłych badań. Ponadto ciekawym obszarem badań może być ocena skuteczności różnych narzędzi e-learningowych z perspektywy osiągnięcia efektów nauczania.

prof. dr hab. inż. Joanna Ejdyś
Politechnika Białostocka
Wydział Inżynierii Zarządzania
ORCID: 0000-0002-5132-166X
e-mail: j.ejdyś@pb.edu.pl

dr Aleksandra Gulc
Politechnika Białostocka
Wydział Inżynierii Zarządzania
ORCID: 0000-0002-6401-4765
e-mail: a.gulc@pb.edu.pl

Bibliografia

- [1] Agudo-Peregrina Á.F., Hernández-García Á., Pascual-Miguel F.J. (2014), *Behavioral Intention, Use Behavior and the Acceptance of Electronic Learning Systems: Differences between Higher Education and Lifelong Learning*, „Computers in Human Behavior”, Vol. 34, pp. 301–314.
- [2] Al-Azawei A., Parslow P., Lundqvist K. (2017), *Investigating the Effect of Learning Styles in a Blended e-learning System: An Extension of the Technology Acceptance Model (TAM)*, „Australasian Journal of Educational Technology”, Vol. 33, No. 2, pp. 1–23.

- [3] Aparicio M., Bacao F., Oliveira T. (2016), *An e-learning Theoretical Framework*, „Educational Technology & Society”, Vol. 19, No. 1, pp. 292–307.
- [4] Arkorful V., Abaidoo N. (2015), *The Role of e-learning, Advantages and Disadvantages of its Adoption in Higher Education*, „International Journal of Instructional Technology and Distance Learning”, Vol. 2, No. 1, pp. 29–42.
- [5] Arteaga Sánchez R., Duarte Hueros A. (2010), *Motivational Factors that Influence the Acceptance of Moodle Using TAM*, „Computers in Human Behavior”, Vol. 26, No. 6, pp. 1632–1640.
- [6] Baki R., Birgoren B., Aktepe A. (2021), *Identifying Factors Affecting Intention to Use in Distance Learning Systems*, „Turkish Online Journal of Distance Education”, Vol. 22, No. 2, pp. 58–80.
- [7] Becker K., Newton C., Sawang, S. (2013), *A Learner Perspective on Barriers to e-learning*, „Australian Journal of Adult Learning”, Vol. 53, No. 2, pp. 211–233.
- [8] Chen N.S., Wei C.W., Chen H.J. (2008), *Mining e-learning Domain Concept Map from Academic Articles*, „Computers & Education”, Vol. 50, No. 3, pp. 1009–1021.
- [9] Ching-Ter C., Hajiyeve J., Su C.R. (2017), *Examining the Students' Behavioral Intention to Use e-learning in Azerbaijan? The General Extended Technology Acceptance Model for e-learning Approach*, „Computers & Education”, Vol. 111, pp. 128–143.
- [10] Cicha K., Rizun M., Rutecka P., Strzelecki A. (2021), *COVID-19 and Higher Education: First-Year Students' Expectations toward Distance Learning*, „Sustainability” Vol. 13, No. 1889.
- [11] Davis F.D. (1985), *A Technology Acceptance Model for Empirically Testing New and-User Information Systems: Theory and Results*, Unpublished Doctoral Dissertation, MIT Sloan School of Management, Cambridge.
- [12] Ejdyś J., Gudanowska A., Halicka K., Kononiuk A., Magruk A., Nazarko J., Nazarko Ł., Szpilko D., Widelska U. (2019), *Foresight in Higher Education Institutions: Evidence from Poland*, „Foresight and STI Governance”, Vol. 13, No. 1, pp. 77–89.
- [13] Jefferson R.N., Arnold L.W. (2009), *Effects of Virtual Education on Academic Culture: Perceived Advantages and Disadvantages*, „US-China Education Review”, Vol. 6, No. 3, pp. 61–66.
- [14] Lee Y.H., Hsieh Y.C., Hsu C.N. (2011), *Adding Innovation Diffusion Theory to the Technology Acceptance Model: Supporting Employees' Intentions to Use e-learning Systems*, „Journal of Educational Technology and Society”, Vol. 14, No. 4, pp. 124–137.
- [15] Li C., He L., Wong I.A. (2021), *Determinants Predicting Undergraduates' Intention to Adopt e-learning for Studying English in Chinese Higher Education Context: A Structural Equation Modelling Approach*, „Education and Information Technologies”, Vol. 26, pp. 4221–4239.
- [16] Mohammadi H. (2015), *Investigating Users' Perspectives on e-learning: An Integration of TAM and IS Success Model*, „Computers in Human Behavior”, Vol. 45, pp. 359–374.
- [17] OECD (2020), *The potential of Online Learning for Adults: Early Lessons from the COVID-19 Crisis*, [ww.oecd.org/coronavirus/policy-responses/the-potential-of-online-learning-for-adults-early-lessons-from-the-covid-19-crisis-ee040002/](https://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/the-potential-of-online-learning-for-adults-early-lessons-from-the-covid-19-crisis-ee040002/), access date: 06.05.2021.
- [18] Park S.Y. (2009), *An Analysis of the Technology Acceptance Model in Understanding University Students' Behavioral Intention to Use e-learning*, „Educational Technology & Society”, Vol. 12, pp. 150–162.
- [19] Pituch K.A., Lee Y.K. (2006), *The Influence of System Characteristics on e-learning Use*, „Computers & Education”, Vol. 47, No. 2, pp. 222–244.
- [20] Raspopovic M., Cvetanovic S., Jankulovic A. (2016), *Challenges of Transitioning to e-learning System with Learning Objects Capabilities*, „The International Review of Research in Open and Distributed Learning”, Vol. 17, No. 1, pp. 123–147.
- [21] Recker J. (2016), *Reasoning about Discontinuance of Information System Use*, „Journal of Information Technology Theory and Application”, Vol. 17, No. 1, pp. 41–66.
- [22] Singh V., Thurman A. (2019), *How Many Ways Can We Define Online Learning? A Systematic Literature Review of Definitions of Online Learning*, „American Journal of Distance Education”, Vol. 33, No. 4, pp. 289–306.
- [23] Sukendro S., Habibi A., Khaeruddin K., Indrayana B., Syahrudin S., Makadada F.A., Hakim H. (2020), *Using an Extended Technology Acceptance Model to Understand Students' Use of e-learning during COVID-19: Indonesian Sport Science Education Context*, „Heliyon”, Vol. 6, No. 11, pp. 1–9.
- [24] Sumak B., Heriko M., Pusik M. (2011), *A Meta-analysis of e-learning Technology Acceptance: The Role of User Types and e-learning Technology Types*, „Computers in Human Behavior”, Vol. 27, No. 6, pp. 2067–2077.
- [25] Tarhini A., Hone K., Liu X. (2013), *Extending the TAM Model to Empirically Investigate the Students' Behavioural Intention to Use e-learning in Developing Countries*, IEEE Conference: Science and Information Conference (SAI), London, pp. 732–737.
- [26] Troussas C., Krouska A., Sgouropoulou C. (2021), *Impact of Social Networking for Advancing Learners' Knowledge in e-learning Environments*, „Education and Information Technologies”, Vol. 26, pp. 4285–4305.
- [27] UNESCO (2020), *School Closures Caused by Coronavirus (COVID-19)*, <https://en.unesco.org/covid19/education-response>, access date: 15.05.2021.
- [28] Vladova G., Ullrich A., Bender B., Gronau N. (2021), *Students' Acceptance of Technology-Mediated Teaching – How it Was Influenced during the COVID-19 Pandemic in 2020: A Study from Germany*, „Frontiers in Psychology”, Vol. 12, No. 636086.

Acceptance of e-learning at University Level. Students' Perspective

Summary

The rapid development of information and communication technologies has caused irreversible and tremendous changes in every aspect of life. The sudden outbreak and rapid spread of the coronavirus pandemic has further exposed the need to focus human activities on modern

technologies. The long-term closure of schools in many countries of the world was a driver for the introduction of e-learning into education. The main determinant of the success of e-learning systems is trust and satisfaction of final users. The aim of the paper is to compare the level of acceptance of e-learning system from the perspective of higher education students in 2020 and 2021. The authors have evaluated whether the university supported the e-learning process and the level of preparation of teachers to remote classes. Students have rated relatively high the ease of use of e-learning, while the functionality of e-learning tools has been assessed slightly lower. Comparing 2021 to 2020, the university support towards e-learning systems has

improved significantly. The preparation of teachers to conduct on-line classes has been assessed higher by students in 2021. After one year of pandemic, they have also noticed positive features of e-learning in the context of improving communication with instructors. Students believe that e-learning is a more attractive form of teaching, and it is the right direction for improving the quality of educational services. The research was conducted using structured online survey questionnaires based on CAWI technique.

Keywords

e-learning, functionality, future intentions
