

D E B I U T Y S T U D E N C K I E

2023

INFORMATYKA W BIZNESIE

pod redakcją
Heleny Dudycz



Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu
Wrocław 2023

Recenzja naukowa

Marcin Hernes

Redakcja wydawnicza

Małgorzata Tadrzak-Mazurek

Korekta

Aleksandra Śliwka

Skład i łamanie

Małgorzata Myszkowska

Projekt okładki

Beata Dębska

Na okładce wykorzystano zdjęcie z zasobów Adobe Stock

Praca opublikowana na licencji Creative Commons Uznanie autorstwa

Na tych samych warunkach 4.0 Międzynarodowe (CC BY-SA 4.0).

Skrócona treść licencji na <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.pl>



ISBN 978-83-67400-80-0 (wersja papierowa)

ISBN 978-83-67400-81-7 (wersja elektroniczna)

DOI: 10.15611/2023.81.7

Druk i oprawa: TOTEM

Kornel Jarosz

e-mail: 181617@student.ue.wroc.pl

ORCID: 0009-0006-5748-3658

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

Ocena platformy ePortal z uwzględnieniem modelu Normana

DOI: 10.15611/2023.81.7.07

JEL Classification: I23, Y80

Streszczenie: W popandemicznej rzeczywistości znaczenie platform edukacyjnych wykorzystywanych do nauki zdalnej znacznie wzrosło. Duża konkurencja na rynku oraz nagły rozwój funkcjonalności takich narzędzi edukacyjnych sprawiły, że istotne stało się zwrócenie szczególnej uwagi na doświadczenia użytkowników końcowych. W niniejszym artykule, na podstawie założeń modelu Dona Normana związanego z projektowaniem interfejsów w kontekście *user experience*, zaproponowano kryteria oceny wybranego narzędzia informatycznego. Następnie wykorzystano opracowane kryteria, aby ocenić, czy interfejs platformy e-learningowej ePortal spełnia wytyczne dobrego projektowania zgodnie z zasadami *user experience*. Heurystyki zostały pogrupowane ze względu na trzy perspektywy odnoszące się do poziomu instynktownego, behawioralnego i refleksyjnego w modelu. W badaniu wykorzystano połączenie metody heurystycznej, listy kontrolnej oraz studium przypadku. Z analizy oceny eksperckiej wnioskować można, że interfejs ePortalu ma najwięcej problemów związanych z projektowaniem emocjonalnym na poziomie refleksyjnym. Ocena w kategoriach poziomu behawioralnego wskazuje, że platforma skutecznie spełnia oczekiwania użytkowników pod względem funkcjonalności, a wysokie oceny, jakie zostały przyznane w kategoriach związanych z poziomem instynktownym, mogą świadczyć o dobrej realizacji fundamentalnych założeń projektowania.

Słowa kluczowe: *user experience*, model Normana, projektowanie emocjonalne, *e-learning*, ePortal

1. Wstęp

Pandemia COVID-19 przyspieszyła transformację edukacji w globalnej skali, wymuszając na instytucjach edukacyjnych konieczność przeniesienia się do środowiska *online*. W wyniku tego platformy e-learningowe stały się niezbędnym narzędziem umożliwiającym wsparcie oraz kontynuację procesu nauczania i uczenia się. Obecnie na rynku istnieje wiele dostępnych rozwiązań z zakresu platform e-learningowych, co skłania firmy do intensywnego rozwoju swoich technologii w celu zwiększenia konkurencyjności. W rezultacie rozwiązania informatyczne przybierają coraz bardziej zaawansowaną formę. Chcąc utrzymać pozytywne odczucia i zainteresowanie swoim produktem, twórcy tych platform szczególną uwagę skupiają także na zapewnieniu jak najlepszego doświadczenia użytkownikom końcowym. Aby osiągnąć ten cel, konieczne jest zrozumienie istoty projektowania dla *user experience* (UX), które może być wsparte teoretycznym modelem zaproponowanym przez Dona Normana.

Celem niniejszego artykułu jest opracowanie zasad oceny interfejsu platformy e-learningowej ePortal na podstawie założeń modelu Normana. Zaprezentowano również wyniki badania, w którym wykorzystano opracowane kryteria, aby ocenić, czy interfejs platformy e-learningowej ePortal spełnia wytyczne dobrego projektowania zgodnie z wymogami UX.

W obszarze badań naukowych dotyczących projektowania interfejsów artykuł ten wprowadza nowy model oceny interfejsu dowolnego narzędzia informatycznego oparty na opracowanych przez autora kryteriach. Dodatkowo tekst zawiera wniośki dotyczące mocnych i słabych stron interfejsu platformy e-learningowej ePortal, które mogą stanowić cenną wskazówkę dla projektantów tego rodzaju rozwiązań.

Struktura artykułu jest następująca: streszczenie, wstęp, część teoretyczna, w której opisano pojęcie *user experience* i przedstawiono model Normana, część empiryczna, w której przedstawiono cel badania, zastosowaną procedurę badawczą, ocenę ekspercką platformy ePortal oraz wnioski z niej wynikające.

2. Emocjonalny wymiar *user experience*

Przez globalne rozprzestrzenienie się terminu *user experience* (UX) powoli traci on swoją rangę, a ludzie używają go bez zrozumienia jego znaczenia oraz przesłanek powstania (Norman, 2008). Przez dekadę próbowano zdefiniować to pojęcie na wiele sposobów (Hellweger i Wang, 2015). Jednak jest to trudne, ponieważ UX to obszar, który łączy wiedzę z wielu dziedzin (Quesenbery, 2005). ISO 9241-210, międzynarodowy standard wyznaczający normy w dziedzinie interakcji człowiek-komputer, określa pojęcie *user experience* jako postrzeganie i reakcje indywidualum wywoływane przez używanie danego systemu, usługi, produktu lub przez wcześniejsze założenia, w jaki sposób będzie można z nich korzystać (ISO..., 2010). Ludzie zazwyczaj, jeżeli chodzi o kwestię projektowania produktów, myślą głównie o aspektach wyglądu i funkcjonalności. Jednak UX wychodzi poza granicę funkcjonalności czy estetykę i obejmuje aspekty kontekstu, w którym będą używane (Garret, 2011). I choć UX jest kwestią istotną we wszystkich produktach i usługach, jego ważną rolę szczególnie podkreśla się w projektowaniu stron i aplikacji internetowych (Walls, 2016). Wśród najważniejszych elementów wpływających na doświadczenia użytkownika można wyróżnić: szkielet, strukturę, zakres oraz strategię (Garret, 2011). Taki podział pomaga w zrozumieniu, jakie składowe interfejsu i prezentowane treści mogą być ze sobą zharmonizowane i w jaki sposób wpływają na UX (Deaton, 2003).

W dobrym poznaniu UX przydatna jest wiedza z zakresu emocji. Warto zapoznać się z teoriami, które zakładają psychobiologiczną uniwersalność wzorców emocjonalnych i nazywane są dyskretnymi teoriami emocji lub teoriami emocji podstawowych. Nazwę uzasadnia się tym, że istnieje określona liczba takich emocji i każda z nich ma wartość adaptacyjną dla ludzkiego życia. Niektóre z podstawowych, często wymienianych, to na przykład szczęście, zaskoczenie, smutek, strach, obrzydze-

nie i złość (Jokinen, 2015). Warta uwagi jest również teoria oceny poznawczej wprowadzona i szerzej omówiona przez Arnold (Jokinen, 2015) i Lazarusa (1991).

Norman posłużył się badaniami MacLeana związanymi z historią ewolucyjną i przetwarzaniem mózgowym (MacLean, 1990) i na ich podstawie zdefiniował koncepcję funkcjonowania ludzkiego mózgu, biorąc pod uwagę informacje, które są istotne z punktu widzenia projektantów i inżynierów – wyróżnił trzy podstawowe poziomy przetwarzania oraz projektowania: instynktowny, behawioralny oraz refleksyjny (Norman, 2009). Projektowanie instynktowne odnosi się do pierwotnych aspektów natury człowieka i jego podstawowego, fundamentalnego sposobu przetwarzania informacji, które dzieje się automatycznie i bez udziału świadomości (Norman, 2009). Projekty, które będą realizować założenia tego poziomu, będą ponadczasowo atrakcyjne, nawet jeśli prymitywne w swojej formie. Na poziomie instynktowym dominuje percepcja za pomocą zmysłów: wzroku, słuchu, dotyku (Norman, 2004), stąd duży nacisk kładziony jest na wpływanie na użytkowników poprzez ich odczucia i emocje związane z produktami lub usługami (Komninos, 2021). Poziom behawioralny dotyczy nabytych umiejętności, które następnie są automatyzowane w podświadomości, co odpowiada za kontrolowanie wielu zachowań człowieka (Norman, 2009). Projektując na tym poziomie, trzeba zwrócić uwagę na trzy ważne elementy: funkcjonalność, zrozumiałość i odczucia fizyczne, przy czym za najważniejszy uważa się pierwszy element. Dlatego tak ważne jest, by badać, czy potrzeby użytkownika zostały zaspokojone (Norman, 2004). Projektowanie refleksyjne obejmuje wiele różnych obszarów. Z jednej strony chodzi o treści, które produkt przekazuje, o jego znaczenie, odniesienie do kultury czy o jego zastosowanie. Natomiast z drugiej strony mowa tu o osobistych wspomnieniach, jakie przedmiot może wywoływać, o wizerunku samego siebie i wiadomości, jaką przedmiot wysyła do innych (Norman, 2004). To najwyższy poziom projektowania emocjonalnego, tym samym najsubtelniejszy (Interaction Design Foundation, 2016), w którym użytkownik podchodzi do produktu w sposób racjonalny, oceniając jego wady, zalety i ustalając, co to dla niego oznacza przed korzystaniem z niego, po jego wykorzystaniu i w trakcie korzystania z niego (Norman, 2004).

3. Realizacja badania

3.1. Cel badania i zastosowana procedura badawcza

Celem badania empirycznego jest ocena, czy interfejs platformy e-learningowej ePortal spełnia wytyczne dobrego projektowania zgodnie z zasadami UX, uwzględniając heurystyki wynikające z modelu Normana.

Badaniu poddano platformę ePortal – ze względu na jej szerokie stosowanie przez polskie uniwersytety, w tym przez Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu – która jest jednym z podstawowych rozwiązań. Badanie przeprowadzono za pomocą dwóch połączonych metod – heurystycznej i listy kontrolnej oraz studium przy-

padku. W artykule przedstawiono ocenę eksperta. Jest to osoba, która wcześniej korzystała z platformy i zna dobrze jej funkcjonalności oraz model Normana, a także ma wiedzę z dziedziny UX, szczególnie skupiającą się na emocjonalnym wymiarze doświadczeń użytkownika.

Badanie przeprowadzono według następującej procedury badawczej:

1. Wybór platformy edukacyjnej do badania.
2. Wybór metod do oceny platformy edukacyjnej.
3. Opracowanie kryteriów oceny platformy edukacyjnej.
4. Opracowanie scenariuszy użycia platformy edukacyjnej ePortal.
5. Ocena platformy edukacyjnej ePortal z zastosowaniem połączenia metody heurystycznej oraz listy kontrolnej przez eksperta.
6. Sformułowanie wniosków z badania.

3.2. Kryteria oceny platformy edukacyjnej

W niniejszym podpunkcie zostaną przedstawione zaproponowane kryteria wraz z zastosowaną skalą do oceny informatycznego rozwiązania edukacyjnego. Zostały one pogrupowane w ramach trzech grup: poziom instynktowny, poziom behawioralny oraz poziom refleksyjny.

W ramach grupy „poziom instynktowny” zaproponowano dziewięć kryteriów oceny (tabela 1). Dotyczą one określenia celu strony, dopasowania jej do grupy docelowej, układu, zastosowanej czcionki, kolorystyki, dostosowania dla osób z niepełnosprawnościami, responsywności, zdjęć i ikon oraz elementów audiowizualnych. W tabeli 2 przedstawiono zastosowaną skalę ocen dla każdego z nich – maksymalna liczba punktów do uzyskania wynosi 27.

Tabela 1. Kryteria oceny dla poziomu instynktownego

Poziom instynktowny	
Kryterium	Opis
1	2
Jasno określony cel strony	Strona powinna mieć wyraźnie i jednoznacznie określony cel, informując użytkowników o tym, czego mogą się spodziewać, jakie korzyści uzyskać oraz jakiego rodzaju informacje są na niej zawarte.
Dopasowanie do grupy docelowej	Strona powinna być odpowiednio dostosowana do głównej grupy odbiorców, którzy z niej będą korzystać. W ramach tej heurystyki należy szczególną uwagę zwrócić na sprawdzenie, czy elementy, takie jak treść, projekt, język i ton komunikacji, są odpowiednio dopasowane do konkretnych preferencji i potrzeb tej grupy.
Przejrzysty i zorganizowany układ	Strona powinna charakteryzować się przejrzystym i logicznym układem, tak aby użytkownicy mogli łatwo i intuicyjnie poruszać się na niej i znaleźć potrzebne informacje. Jej struktura tworzona jest m.in. poprzez nagłówki, menu nawigacyjne, podział treści i odpowiednie grupowanie informacji.

1	2
Czytelna czcionka	Czcionka powinna być odpowiednio dobrana pod względem jej typu, rozmiaru i kontrastu z tłem. Ma to kluczowe znaczenie dla zapewnienia czytelności tekstu i ułatwienia użytkownikom korzystania ze strony.
Kolorystyka atrakcyjna i spójna z wizerunkiem marki	Kolorystyka powinna być zgodna z identyfikacją wizualną marki, aby wzmocnić jej spójność i rozpoznawalność, ponadto zastosowana paleta kolorystyczna (motyw strony) powinna być dla użytkowników atrakcyjna i estetyczna.
Dostosowanie dla osób z niepełnosprawnościami	Projekt strony powinien uwzględniać funkcje i elementy interfejsu, które będą umożliwiać w pełni korzystanie z niej przez osoby z różnymi rodzajami niepełnosprawności.
Responywność	Strona powinna być dobrze wyświetlana i bezproblemowo funkcjonować zarówno na tabletach, smartfonach i komputerach stacjonarnych, czyli powinna być dostosowana do różnych urządzeń i rozmiarów ekranów.
Dobrej jakości zdjęcia i ikony	Zdjęcia i ikony używane na stronie powinny być wysokiej jakości i czytelne dla użytkowników. Niskiej jakości obrazy mogą sprawiać wrażenie nieprofesjonalnych.
Dobrej jakości elementy audiowizualne	Elementy, takie jak wideo, dźwięki czy animacje, powinny być wysokiej jakości i dobrze wpasowane w projekt strony.

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 2. Skala ocen dla każdego kryterium poziomu instynktownego

Kryterium	Poziom instynktowny			
	Skala oceny			
	0	1	2	3
Jasno określony cel strony	cel strony niejasny lub nieokreślony	cel strony słabo określony lub nieznacznie niejasny	cel strony średnio określony i częściowo niejasny	cel strony jasny i dobrze określony
Dopasowanie do grupy docelowej	brak dopasowania	niewystarczające dopasowanie	średnie dopasowanie	dobrze dopasowanie
Przejrzysty i zorganizowany układ	układ nieprzejrzysty i niezorganizowany	układ słabo czytelny lub nieznacznie niezorganizowany	układ średnio czytelny i tylko częściowo zorganizowany	układ czytelny i zorganizowany
Czytelna czcionka	czcionka nieczytelna	czcionka słabo czytelna	czcionka średnio czytelna	czcionka czytelna
Kolorystyka atrakcyjna i spójna z wizerunkiem marki	kolorystyka nieatrakcyjna i niezgodna z wizerunkiem marki	kolorystyka słabo atrakcyjna lub nieznacznie niezgodna z wizerunkiem marki	kolorystyka średnio atrakcyjna i częściowo zgodna z wizerunkiem marki	kolorystyka atrakcyjna i zgodna z wizerunkiem marki
Dostosowanie dla osób z niepełnosprawnościami	brak dostosowania	słabe dostosowanie	średnie dostosowanie	dobrze dostosowanie

Tabela 2, cd.

Responywność	nieprzystosowana do różnych typów urządzeń	przystosowana do niewielu typów urządzeń i rozmiarów ekranów	przystosowana do większości typów urządzeń z niedociągnięciami	dobrze przystosowanie do różnych typów urządzeń, bez niedociągnięć
Dobrej jakości zdjęcia i ikony	zdjęcia i ikony niskiej jakości lub ich brak	zdjęcia i ikony słabej jakości	zdjęcia i ikony średniej jakości	zdjęcia i ikony dobrej jakości
Dobrej jakości elementy audiowizualne	elementy audiowizualne niskiej jakości lub ich brak (nieprzyjemne)	elementy audiowizualne słabej jakości (nieznacznie nieprzyjemne)	elementy audiowizualne średniej jakości (w większości nieprzyjemne)	elementy audiowizualne dobrej jakości (przyjemne)

Źródło: opracowanie własne.

W ramach grupy „poziom behawioralny” zaproponowano osiem kryteriów oceny (tabela 3). Dotyczą one określenia łatwości nauki obsługi, nawigacji po stronie, widoczności elementów interaktywnych, ich mapowania oraz spójności zachowań, łatwości wykonywania zadań, informacji zwrotnej po interakcji oraz obsługi błędów. W tabeli 4 przedstawiono zastosowaną skalę ocen dla każdego z nich – maksymalna liczba punktów do uzyskania wynosi 22.

Tabela 3. Kryteria oceny dla poziomu behawioralnego

Poziom behawioralny	
Kryterium	Opis
1	2
Łatwa nauka obsługi	Strona powinna być intuicyjna i łatwa do zrozumienia, tak aby użytkownik mógł szybko nauczyć się obsługiwać interakcje i funkcje, które są dla niego dostępne.
Prosta i jasna nawigacja	Heurystyka odnosi się do układu i struktury strony, która powinna umożliwić użytkownikowi łatwe poruszanie się po niej. Nawigacja powinna być jasna, zrozumiała i logicznie zorganizowana, aby można bez trudu odnaleźć się w treściach i sekcjach.
Widoczne i łatwe do znalezienia elementy interaktywne	Elementy interaktywne, takie jak np. przyciski, linki, formularze, powinny być łatwe w rozpoznaniu i zlokalizowaniu, żeby użytkownicy mogli bez wysiłku wykonać interakcję.
Naturalne mapowanie	Elementy interaktywne powinny być umiejscowione w sposób intuicyjny dla użytkowników oraz w kontekście, który naturalnie wskazuje na ich funkcje i sposób użycia.
Spójność zachowań elementów interaktywnych	Te same typy elementów interaktywnych powinny działać i reagować w sposób spójny i przewidywalny, tak aby użytkownicy mogli łatwo przewidywać, jakie będą rezultaty ich interakcji.

1	2
Szybkie i łatwe wykonywanie zadań	Strona powinna umożliwiać szybkie i bezproblemowe osiągnięcie zamierzonych celów, minimalizując czas i wysiłek potrzebny do wykonania zadania.
Informacja zwrotna po interakcji	Użytkownik po każdej interakcji natychmiastowo powinien otrzymać czytelną informację zwrotną jasno komunikującą rezultat interakcji, tak aby miał pewność, że jego działanie zostało przez stronę poprawnie zarejestrowane i zrozumiane.
Obsługa błędów	Strona powinna zapewnić użytkownikowi klarowne informacje w przypadku wystąpienia błędu, żeby mógł łatwo zrozumieć sytuację, zidentyfikować problem i otrzymać wskazówki dotyczące rozwiązania.

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 4. Skala ocen dla każdego kryterium poziomu behawioralnego

Poziom behawioralny				
Kryterium	Skala oceny			
	0	1	2	3
Łatwa nauka obsługi	Obsługa strony jest trudna i wymaga dużego wysiłku nauki.	Strona jest umiarkowanie skomplikowana, a spędzając na niej trochę czasu, można się nauczyć jej obsługi.	Strona jest przystępna i łatwa w zrozumieniu ze sporadycznymi trudnościami.	Strona jest intuicyjna i łatwa do nauki jej obsługi.
Prosta i jasna nawigacja	Nawigacja jest niejasna.	Nawigacja jest umiarkowanie skomplikowana.	Nawigacja jest czytelna, ale występują sytuacje zagubienia.	Nawigacja jest prosta i łatwa do zrozumienia.
Widoczne i łatwe do znalezienia elementy interaktywne	Elementy interaktywne są mało widoczne i trudne do znalezienia na stronie.	Elementy interaktywne są widoczne, ale wymaga trochę czasu, by je znaleźć.	Elementy interaktywne są widoczne i łatwe do znalezienia na stronie.	–
Naturalne mapowanie	Mapowanie nieintuicyjne i trudne do zrozumienia.	Mapowanie jest skomplikowane i wymaga czasu, żeby je zrozumieć.	Mapowanie sensowne, ale czasami nieprecyzyjne.	Mapowanie intuicyjne.
Spójność zachowań elementów interaktywnych	Zachowują się niekonsekwentnie i trudno przewidzieć ich działanie.	Zachowują się spójnie, ale występują wyjątki.	Są spójne i przewidywalne dla użytkowników.	–

Tabela 4, cd.

Szybkie i łatwe wykonywanie zadań	Wykonywanie zadań na stronie jest trudne i czasochłonne.	Wykonywanie zadań na stronie jest utrudnione, ale możliwe.	Wykonywanie zadań zajmuje więcej czasu, niż oczekiwano.	Wykonywanie zadań jest szybkie i łatwe.
Informacja zwrotna po interakcji	Informacja zwrotna jest niejasna lub jej nie ma.	Informacja zwrotna jest nieadekwatna.	Informacja adekwatna, ale mało szczegółowa.	Informacja zwrotna jest jasna, szczegółowa i adekwatna.
Obsługa błędów	Obsługa błędów nieprzyjazna i nieintuicyjna lub jej nie ma.	Obsługa błędów jest ograniczona	Obsługa błędów dostępna, ale występują luki w komunikacji z użytkownikiem.	Obsługa błędów skuteczna i pomocna użytkownikowi.

Źródło: opracowanie własne.

W ramach grupy „poziom refleksyjny” zaproponowano siedem kryteriów oceny (tabela 5). Dotyczą one nawiązania do własnej wartości i tożsamości użytkownika, możliwości personalizacji, umożliwienia wyrażania siebie i swoich wartości, wywoływania uczucia nostalgii lub znajomości, elementów graficznych związanych z kulturą grupy docelowej, poczucia sensu i celu oraz dostarczania unikalnych wrażeń. W tabeli 6 przedstawiono zastosowaną skalę ocen dla każdego z nich – maksymalna liczba punktów do uzyskania wynosi 21.

Tabela 5. Kryteria oceny dla poziomu refleksyjnego

Poziom refleksyjny	
Kryterium	Opis
1	2
Odwołuje się do poczucia własnej wartości i tożsamości użytkownika	Strona powinna uwzględniać i odwoływać się do wartości oraz tożsamości użytkownika. Elementy, takie jak treści, obrazy, interakcje i funkcje, powinny być zgodne z wartościami i tożsamością grupy docelowej. W ten sposób strona tworzy więź emocjonalną i umożliwia użytkownikowi identyfikowanie się z nią.
Możliwość personalizacji	Strona powinna umożliwiać personalizację, czyli dostosowanie jej do indywidualnych preferencji i potrzeb użytkownika, zapewniając intuicyjne i łatwe w użyciu narzędzia do tego służące. Opcje personalizacji, takie jak dostosowywanie ustawień, układu czy treści, pozwalają użytkownikom na tworzenie własnego, unikalnego doświadczenia.
Umożliwia wyrażenie siebie i swoich wartości	Strona powinna zapewniać użytkownikom możliwość wyrażenia siebie i swoich wartości. To może obejmować udostępnianie treści, komentowanie, tworzenie profilu, udział w społecznościach itp. Użytkownicy powinni czuć, że jest to miejsce, w którym mogą uzewnętrznić swoją osobowość, zainteresowania i przekonania.

1	2
Budzi poczucie nostalgii lub znajomości	Strona powinna budzić uczucia nostalgii lub znajomości poprzez odpowiednie wykorzystanie elementów, które są rozpoznawalne i kojarzą się użytkownikom z ich przeszłością lub doświadczeniami. Może to obejmować wykorzystanie ikon, wzorców projektowych, dźwięków, treści lub obrazów, które mają emocjonalne znaczenie dla grupy docelowej.
Elementy graficzne nawiązujące do kultury i istotne dla grupy docelowej	Strona powinna uwzględniać elementy graficzne, które nawiązują do kultury, wartości i istotnych dla grupy docelowej symboli. Może to obejmować odpowiednie kolory, wzory, ikony lub zdjęcia, które są charakterystyczne dla danej grupy użytkowników. W ten sposób strona staje się bardziej relatywna i dostosowana do jej oczekiwań i preferencji.
Daje użytkownikowi poczucie sensu i celu	Strona powinna jasno komunikować użytkownikom, jaki jest jej cel i jakie oferuje korzyści. Użytkownicy powinni od razu zrozumieć, jakie cele mogą osiągnąć, korzystając z niej. Wszelkie informacje, treści i funkcje powinny być ukierunkowane na dostarczenie im wartościowych i znaczących doświadczeń. Na stronie powinno się znaleźć wyjaśnienie, dlaczego jest istotna i jak może się przyczynić do rozwiązania problemów lub zaspokoić potrzeby użytkowników.
Dostarcza unikalnych wrażeń	Strona powinna zapewniać użytkownikom jedyne w swoim rodzaju i niezapomniane wrażenia. Elementy projektowe, interakcje i treści powinny być oryginalne i innowacyjne, wywołując pozytywne emocje i zapadając w pamięć użytkownikom. Unikalne wrażenia mogą być osiągnięte poprzez kreatywne układanie treści, interaktywne elementy, zaawansowane efekty wizualne czy niekonwencjonalne rozwiązania projektowe. Strona powinna wyróżniać się spośród innych i zapewniać użytkownikom niepowtarzalne doświadczenia.

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 6. Skala ocen dla każdego kryterium poziomu refleksyjnego

Poziom refleksyjny				
Kryterium	Skala oceny			
	0	1	2	3
Odwołuje się do poczucia własnej wartości i tożsamości użytkownika	Strona nie uwzględnia wartości i tożsamości użytkownika.	Strona ma niewielki związek z wartościami i tożsamością użytkownika.	Strona uwzględnia częściowo wartości i tożsamość użytkownika.	Strona ściśle koresponduje z wartościami i tożsamością użytkownika.
Możliwość personalizacji	Brak możliwości personalizacji lub bardzo ograniczone możliwości.	Personalizacja możliwa, ale trudna do wykonania lub niezbyt różnorodna.	Dobra personalizacja, choć nieco skomplikowana w obsłudze.	Łatwa w obsłudze personalizacja, elastyczna i umożliwiająca użytkownikom indywidualne dostosowanie strony do swoich potrzeb.

Tabela 6, cd.

Umożliwia wyrażenie siebie i swoich wartości	Brak możliwości wyrażania siebie i własnych wartości.	Ograniczone możliwości wyrażania siebie i własnych wartości.	Możliwość wyrażania siebie i własnych wartości, ale z pewnymi ograniczeniami.	Szerokie możliwości wyrażania siebie i własnych wartości pozwalające użytkownikom w pełni manifestować swoją tożsamość.
Budzi poczucie nostalgii lub znajomości	Brak elementów, które mogłyby nawiązywać do przeszłości lub być rozpoznawalne dla użytkownika.	Strona może zawierać niektóre elementy przypominające użytkownikowi coś z przeszłości lub będące nieznacznie znajome.	Zawiera elementy, które odwołują się do przeszłości użytkownika lub są mu znajome.	Posiada elementy, które silnie budzą wspomnienia lub są mu bardzo dobrze znane.
Elementy graficzne nawiązujące do kultury i istotne dla grupy docelowej	Brak nawiązania do kultury lub potrzeb grupy docelowej.	Jest kilka elementów graficznych odnoszących się do kultury lub potrzeb grupy docelowej.	Jest wiele elementów graficznych odnoszących się do kultury lub potrzeb grupy docelowej.	Jest wiele spójnych elementów graficznych nawiązujących do kultury i istotnych dla grupy docelowej.
Daje użytkownikowi poczucie sensu i celu	Brak wyraźnego sensu i celu, użytkownik może się czuć zagubiony.	Niejasny sens i cel wymagający dodatkowego wysiłku użytkownika, żeby go zrozumieć.	Umiarkowany sens i cel, choć czasami użytkownik może mieć pewne wątpliwości.	Jasny i dobrze komunikowany sens i cel, użytkownik ma ich pełne zrozumienie.
Dostarcza unikalnych wrażeń	Brak unikalnych wrażeń, strona nie wyróżnia się.	Posiada kilka mało istotnych unikalnych cech.	Posiada wiele unikalnych cech, ale brakuje im spójności.	Posiada wiele spójnych unikalnych cech przyciągających uwagę i zapadających w pamięć.

Źródło: opracowanie własne.

3.3. Ocena platformy edukacyjnej ePortal przez eksperta

W tym punkcie zostaną przedstawione wyniki oceny eksperckiej platformy e-learningowej ePortal, która została przeprowadzona zgodnie z kryteriami opisanymi w punkcie 3.2.

W tabeli 7 przedstawiono wyniki oceny ze względu na kryteria zaliczane do poziomu instynktownego. Uzyskano 20 punktów na 27 możliwych do zdobycia. Najlepiej ocenione zostały kryteria dotyczące czytelności czcionki, responsywności oraz jakości zdjęć, ikon i elementów audiowizualnych. Najślabiej ocenione zostało dopasowanie platformy do grupy docelowej oraz atrakcyjność i spójność z wizerunkiem marki kolorystyki. Ekspert dodatkowo przy trzech kryteriach wpisał komentarz o charakterze uzupełniającym.

Tabela 7. Ocena platformy edukacyjnej ePortal przez eksperta według kryteriów zaliczanych do poziomu instynktownego

Poziom instynktowny			
Kryterium	Ocena		Komentarz
Jasno określony cel strony	2	Cel strony średnio określony i częściowo niejasny	–
Dopasowanie do grupy docelowej	1	Niewystarczające dopasowanie	Brak wyróżniających się elementów, które nawiązywałyby do studentów
Przejrzysty i zorganizowany układ	2	Układ średnio czytelny i tylko częściowo zorganizowany	Zbyt duże nagromadzenie elementów graficznych
Czytelna czcionka	3	Czcionka czytelna	
Atrakcyjna kolorystyka i spójna z wizerunkiem marki	1	Kolorystyka słabo atrakcyjna lub nieznacznie niezgodna z wizerunkiem marki	Kolorystyka przede wszystkim mało zachęcająca i utrzymująca uwagę
Dostosowanie dla osób z niepełnosprawnościami	2	Średnie dostosowanie	–
Responsywność	3	Dobre przystosowanie do różnych typów urządzeń i rozmiarów ekranów, bez niedociągnięć	–
Dobrej jakości zdjęcia i ikony	3	Zdjęcia i ikony dobrej jakości	–
Dobrej jakości elementy audiowizualne	3	Elementy wizualne dobrej jakości (przyjemne)	–
Suma	20	–	–

Źródło: opracowanie własne.

W tabeli 8 przedstawiono wyniki oceny ze względu na kryteria zaliczane do poziomu behawioralnego. Uzyskano 14 punktów na 22 możliwych. Najlepiej oceniono kryterium zastosowania naturalnego mapowania, natomiast najniżej punktowane dotyczyły nawigacji oraz łatwości obsługi. Ekspert przy jednym kryterium wpisał komentarz o charakterze uzupełniającym.

Tabela 8. Ocena platformy edukacyjnej ePortal przez eksperta według kryteriów zaliczanych do poziomu behawioralnego

Poziom behawioralny			
Kryterium	Ocena		Komentarz
Łatwa nauka obsługi	1	Strona jest umiarkowanie skomplikowana, a spędzając na niej trochę czasu można się nauczyć jej obsługi	–
Prosta i jasna nawigacja	0	Nawigacja jest niejasna	
Widoczne i łatwe do znalezienia elementy interaktywne	2	Elementy interaktywne są widoczne i łatwe do znalezienia na stronie	Jednakowa kolorystyka, jednak przy takiej paletcie niewpływająca mocno na odbiór
Naturalne mapowanie	3	Mapowanie intuicyjne	–
Spójność zachowań elementów interaktywnych	2	Są spójne i przewidywalne dla użytkowników	–
Szybkie i łatwe wykonywanie zadań	2	Wykonywanie zadań zajmuje więcej czasu niż oczekiwano	–
Informacja zwrotna po interakcji	2	Informacja adekwatna, ale mało szczegółowa	–
Obsługa błędów	2	Obsługa błędów dostępna, ale występują luki w komunikacji z użytkownikiem	–
Suma	14	–	–

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 9. Ocena platformy edukacyjnej ePortal przez eksperta według kryteriów zaliczanych do poziomu refleksyjnego

Poziom refleksyjny			
Kryterium	Ocena		Komentarz
1	2		3
Odwołuje się do poczucia własnej wartości i tożsamości użytkownika	1	Strona ma niewielki związek z wartościami i tożsamością użytkownika	–
Możliwość personalizacji	2	Dobra personalizacja, choć nieco skomplikowana w obsłudze	Brak przejrzystości interfejsu

1	2		3
Umożliwia wyrażenie siebie i swoich wartości	1	Ograniczone możliwości wyrażania siebie i własnych wartości	–
Budzi poczucie nostalgii lub znajomości	2	Zawiera elementy, które odwołują się do przeszłości użytkownika lub są mu znajome	–
Elementy graficzne nawiązujące do kultury i istotne dla grupy docelowej	1	Jest kilka elementów graficznych odnoszących się do kultury lub potrzeb grupy docelowej, ale są mało istotne	–
Daje użytkownikowi poczucie sensu i celu	2	Umiarkowany sens i cel, choć czasami użytkownik może mieć pewne wątpliwości	–
Dostarcza unikalnych wrażeń	0	Brak unikalnych wrażeń, strona nie wyróżnia się	–
Suma	9	–	–

Źródło: opracowanie własne.

W tabeli 9 przedstawiono wyniki oceny ze względu na kryteria zaliczane do poziomu refleksyjnego. Uzyskano 9 na 21 możliwych punktów. W żadnym kryterium nie uzyskano najwyższej możliwej liczby punktów, najslabiej natomiast oceniono dostarczanie unikalnych wrażeń. Nisko oceniono także możliwość wyrażania siebie, odwoływania do poczucia własnej wartości i tożsamości użytkownika oraz zastosowania elementów graficznych istotnych kulturowo dla grupy docelowej. Ekspert dodatkowo przy jednym kryterium wpisał komentarz o charakterze uzupełniającym.

3.4. Wnioski wynikające z oceny eksperta

W niniejszym punkcie przedstawione zostaną wnioski wynikające z oceny platformy e-learningowej ePortal wystawionej przez eksperta w każdej kategorii w trzech grupach: poziomu instynktownego, poziomu behawioralnego i poziomu refleksyjnego.

Kryteria zaliczane do poziomu instynktownego w sumie zdobyły najwięcej punktów, uzyskując 75% maksymalnej oceny. Ekspert w kryterium czytelności czcionki przyznał maksymalną liczbę punktów, co stanowi pozytywny sygnał sugerujący, że zastosowana czcionka jest czytelna i nie stanowi przeszkody dla użytkowników w odczytywaniu treści. Jakość zdjęć, ikon oraz elementów audiowizualnych również otrzymała najwyższą ocenę, co może stanowić potwierdzenie, że te elementy są na wysokim poziomie, tym samym łatwe w odbiorze i wyglądające profesjonalnie. Oceniając atrakcyjność kolorystyki i spójność z wizerunkiem marki, ekspert wystawił ocenę 1, co może wskazywać na pewne braki w zastosowanej paletce kolorów i ich powiązaniu z marką. Dopasowanie do grupy docelowej zostało ocenione negatywnie – zdobyło ocenę 1, z czego można wysnuć wniosek, że możliwe są pewne niedociągnięcia w projekcie, umieszczonych treściach czy tonie i języku komunika-

cji, co może wpłynąć na odczucia użytkowników końcowych. Ocena na poziomie 3 w kategorii responsywności sugeruje natomiast, że platforma sprawnie reaguje na zmiany rozmiaru i automatycznie dostosowuje się do rozdzielczości i układów na różnego rodzaju urządzeniach. Jeśli chodzi o jasno określony cel strony, ekspert przyznał 2 punkty, co wskazuje, że występują pewne problemy związane z tym, by w sposób łatwy i jasny odczytać, jaki jest cel strony, co użytkownicy mogą na niej znaleźć i jakie korzyści może przynieść. Można się domyślać ogólnych założeń celu strony, ale brakuje szczegółowości i klarowności dotyczących konkretnych funkcjonalności, które platforma oferuje. W konsekwencji może to prowadzić do zamieszania lub niejasności dla użytkowników, którzy chcą znaleźć konkretne informacje, usługi lub korzyści na stronie. Układowi platformy przypadła ocena 2, oznaczająca pewne trudności z czytelnością i ze zorganizowaniem elementów na stronie. Może to wywołać wśród użytkowników, którzy będą mieli trudności z łatwym znalezieniem odpowiednich treści, poczucie chaosu lub zagubienia. W kryterium dotyczącym dostosowania dla osób z niepełnosprawnościami ekspert przyznał ocenę 2, sugerującą średnie dostosowanie strony. Świadczyć to może o tym, że na platformie są elementy, które stanowią odpowiedź na potrzeby osób z niepełnosprawnościami, jednak nie spełnia ona w pełni wszystkich standardów związanych z dostępnością.

Kryteria zaliczane do poziomu instynktownego w sumie zdobyły 64% maksymalnej liczby punktów. W kryterium obsługi ekspert przyznał ocenę 1, co wskazuje, że platforma jest umiarkowanie skomplikowana i możliwe jest nauczenie się jej sprawnego obsługiwanie, jeśli poświęci się na to odrobinę czasu. Wiąże się to także z prostą nawigacją, która według eksperta na platformie jest niejasna. Jeżeli chodzi o widoczność elementów interaktywnych, oceniający uznał, że są one widoczne i znalezienie ich jest dla niego łatwe. Spójność elementów interaktywnych oceniono jako dobrą z pewnymi wyjątkami. W kryterium naturalnego mapowania ekspert przyznał maksymalną liczbę punktów, co oznacza, że dostrzegł na platformie wiele elementów, które są zgodne z naturalnymi wzorcami interakcji. Jeżeli chodzi o szybkość wykonywania zadań, stwierdził, że zajmuje więcej czasu, niż oczekiwano. Można zauważyć pewne aspekty interakcji lub procesów, które powodują opóźnienia lub trudności, i na tej podstawie oceniać, że zadania zajmują więcej czasu, niż by mogły. W przypadku kryterium dotyczącego informacji zwrotnej dla eksperta jest ona adekwatna, ale mało szczegółowa. Wskazuje to na potrzebę większej precyzji i szczegółowości w informacji zwrotnej, aby zapewnić pełne zrozumienie dla nowych użytkowników. Idąc dalej, została wystawiona ocena 2 w kategorii obsługi błędów, co sugeruje, że taka funkcjonalność jest dostępna, natomiast czasami pojawiają się problemy na poziomie komunikacyjnym.

Platforma została oceniona najniżej, biorąc pod uwagę kryteria przypisane do poziomu refleksyjnego – zdobyła 43% możliwych do uzyskania punktów. W kategorii dotyczącej poczucia własnej wartości i tożsamości użytkownika ekspert przyznał ocenę 1. Sugeruje to, że na stronie trudno znaleźć elementy, które adekwatnie odzwierciedlałyby indywidualne potrzeby użytkowników wynikające

z ich tożsamości i wartości. Brak takich elementów może prowadzić do trudności z identyfikacją użytkowników z platformą, co z kolei może negatywnie wpłynąć na ich zaangażowanie i postrzeganie strony jako mniej wartościowej. Taką samą ocenę przyznano także w kategorii, która mówi o możliwości wyrażania siebie i swoich wartości. Uznano, że platforma ma ograniczone możliwości w tym zakresie. Wskazuje to, że brakuje narzędzi lub funkcjonalności, które umożliwiłyby użytkownikom pełniejsze wyrażanie swojej indywidualności i przekazywanie własnych przekonań lub myśli na platformie. Kategoria, w której ekspert przyznał 2 punkty, związana była z możliwościami personalizacji. Uznano, że na platformie dostępne są opcje dostosowania interfejsu do indywidualnych potrzeb użytkowników, jednak obsługa tych funkcji może być czasami trudna. Skomplikowanie obsługi personalizacji, jak wnioskować można z komentarza zamieszczonego przez eksperta, wynikać może z braku intuicyjności i klarowności interfejsu, który nie zapewnia łatwego dostępu do opcji personalizacji lub nie przedstawia ich w sposób zrozumiały dla użytkownika. W kryterium dotyczącym poczucia nostalgii i znajomości oceniający również przyznał 2 punkty, co sugeruje, że na stronie można odnaleźć elementy mające związek z przeszłością użytkownika lub są mu znajome. Ekspert, który posiada głęboką wiedzę na temat standardów kulturowych i oczekiwań grupy docelowej, nie zauważył istotnych elementów graficznych odwołujących się do ich kultury, stąd ocena na poziomie 1. Brak takiego nawiązania może mieć wpływ na relację użytkownika z platformą, ograniczając poczucie przynależności i indywidualnego doświadczenia. Jeśli chodzi o kryterium dotyczące poczucia sensu i celu, oceniono, że cel i sens jest określony w sposób umiarkowany, chociaż czasami mogą wystąpić pewne wątpliwości w jego pełnym zrozumieniu lub strona w sposób niewystarczający o nim komunikuje. Najgorzej platforma wypadła pod względem dostarczania unikalnych wrażeń, co sugeruje, że nie ma żadnych cech wyróżniających się.

4. Zakończenie

Pandemia COVID-19 i trudności, z którymi musiały zmierzyć się instytucje edukacyjne, spowodowały, że platformy edukacyjne stały się nieodzownym elementem nauki zarówno dla studentów, jak i prowadzących zajęcia na uczelniach. W odpowiedzi na nagłą potrzebę wykorzystania tych narzędzi nastąpił ich dynamiczny rozwój, w wyniku czego oferują one coraz większą liczbę funkcji. Jednak wraz ze wzrastającym zaawansowaniem tych platform staje się coraz bardziej istotne zwrócenie uwagi na kwestie związane z *user experience*. W związku z tym przeprowadzone badanie dotyczyło oceny platformy e-learningowej w kontekście UX z uwzględnieniem modelu Normana, na przykładzie ePortalu.

Ocena platformy ePortal wskazuje na problemy na poziomie refleksyjnym, co sugeruje słabe projektowanie emocjonalne. Platforma nie dostarcza w sposób dostateczny korzyści niefunkcjonalnych, takich jak: wyrażanie tożsamości, wartości

użytkownika, poczucie nostalgii, znajomość kultury i unikalnych wrażeń. Jednakże interfejs ePortalu otrzymuje wysokie oceny w kategoriach związanych z poziomem instynktownym, co oznacza, że dobrze spełnia fundamentalne założenia projektowania. To zapewnia użytkownikom komfort i efektywność na poziomie podstawowym. Ponadto ocena w kategorii poziomu behawioralnego wskazuje, że platforma wystarczająco odpowiada na oczekiwania funkcjonalne użytkowników.

W przeprowadzonym badaniu udział wzięli tylko jeden ekspert, co może wpływać na subiektywność wyników. Aby uzyskać bardziej wiarygodną i reprezentatywną ocenę ePortalu, badanie to należałoby powtórzyć, tym razem z większą liczbą uczestników – zarówno ekspertów, jak i użytkowników tego rozwiązania.

Zaproponowane kryteria są uniwersalne i pozwalają na ocenę interfejsu dowolnego rozwiązania informatycznego. W dalszych badaniach można rozszerzyć kontekst UX i wprowadzić aspekt procesu nauki, który jest głównym celem platform edukacyjnych. Można zmodyfikować podane kryteria, uwzględniając aspekty kognitywne i adaptacyjne, takie jak różne metody uczenia się, wspomaganie procesów zapamiętywania, tempo nauki, innymi słowy – spróbować zaproponować takie heurystyki, które pozwolą sprawdzić, w jakim stopniu interfejs danego rozwiązania edukacyjnego realizuje zasady dobrego projektowania dla UX w połączeniu z zasadami efektywnej nauki.

Literatura

- Deaton, M. (2003). The Elements of USER EXPERIENCE. *Interactions*, 10(5), 49.
- Interaction Design Foundation. (2016). *Don Norman's Three Levels of Design*. Interaction-design.org. <https://www.interaction-design.org/literature/article/donald-norman-s-three-levels-of-design>
- Garret, J. J. (2011). *The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web and Beyond, Second Edition*. New Riders.
- Hellweger, S. i Wang, X. (2015). What is User Experience Really: Towards a UX Conceptual Framework. *arXiv preprint arXiv:1503.01850*.
- ISO 9241-210:2010(en). (2010). *Ergonomics of Human-System Interaction – Part 210: Human-Centred Design for Interactive Systems*.
- Jokinen, J. P. (2015). User Psychology of Emotional User Experience. *Jyväskylä Studies in Computing*, 213.
- Komninos A. (2021). *Norman's Three Levels of Design*. Interaction Design Foundation. Interaction-design.org <https://www.interaction-design.org/literature/article/norman-s-three-levels-of-design>
- Lazarus, R. S. (1991). Progress on a Cognitive-Motivational-Relational Theory of Emotion. *American Psychologist*, 46(8), 819-834.
- MacLean, P. D. (1990). *The Triune Brain in Evolution: Role in Paleocerebral Functions*. Springer Science & Business Media.
- Norman, D. A. (2004). *Emotional Design: Why We Love (or Hate) Everyday Things*. Basic Books.
- Norman, D. (2008). *Interview with Peter Merholz during UX Week 2008*. Pobrano 16.09.2023 z <http://uxdesign.com/about-user-experience-design/article/don-norman-interview-ux-video/49>
- Norman, D. (2009). *The Design of Future Things*. Basic Books.
- Quesenbery, W. (2005). Designing Theatre, Designing User Experience. *Interactions*, 12(2), 55.
- Walls, D. M. (2016). *User Experience in Social Justice Contexts*. (Proceedings of the 34th ACM International Conference on the Design of Communication – SIGDOC '16). Association for Computing Machinery.

Evaluation of the ePortal Platform Considering Norman's Model

In the post-pandemic reality, the significance of platforms used for remote learning has significantly increased. With intense competition and rapid development of these tools, it's crucial to focus on the user experience. This article proposes criteria for evaluating an IT tool based on Don Norman's principles of good interface design. The criteria are divided into three perspectives: instinctive, behavioral, and reflective. The study used heuristic evaluation, a checklist, and case studies to assess whether the e-learning platform ePortal meets the principles of good design according to user experience. Expert evaluations revealed that the ePortal platform has some issues with emotional design at the reflective level. However, it received high ratings in categories related to the instinctive level, indicating successful implementation of fundamental design principles. The evaluation in the behavioral level category showed that the platform effectively meets users' functional expectations.

Keywords: user experience, Norman's model, emotional design, e-learning, ePortal