

**GRA IDEALNA**

*Doskonalenie dydaktyki, edukacji i procesu uczenia się*

*w szkolnictwie wyższym dzięki kreatorowi gier poważnych online*

**Raport podsumowujący badania O1-A3**

*Uniwersytet w Paderborn*

**Tytuł projektu:** Doskonalenie dydaktyki, edukacji i uczenia się

w szkolnictwie wyższym dzięki kreatorowi poważnych gier online

**Akronim:**  IDEAL-GAME

**Numer referencyjny: 2020-1-DE01-KA203-005682**

**Partnerzy projektu:** P1 University Paderborn (UPB), DE

P2 Ingenious Knowledge GmbH (IK), DE

P3 Universitatea din Pitesti (UPIT), RO

P4 Wyższa Szkoła Ekonomii i Innowacji w Lublinie (WSEI), PL

P5 Uniwersytet Dundee (UoD), Wielka Brytania

P6 Universidad a Distancia de Madrid SA (UDIMA), ES

Spis treści

[Spis figur 2](#_Toc83798032)

[Spis tabel 3](#_Toc83798033)

[1. Streszczenie 4](#_Toc83798034)

[2. Wprowadzenie 7](#_Toc83798035)

[3. Część A: Wyniki przeglądu literatury w krajach partnerskich 8](#_Toc83798036)

[3.1. Wykorzystanie technologii, środowiska cyfrowego, metody odwróconej klasy i jej podejść dydaktycznych 8](#_Toc83798037)

[3.2 Status quo na temat aktualnych strategii aktywizacji uczniów na wykładach 13](#_Toc83798038)

[3.3 Dotychczasowe doświadczenia z wykorzystaniem Gier Poważnych i ich podejścia pedagogicznego w szkolnictwie wyższym 16](#_Toc83798039)

[3.4 Szanse i wyzwania związane z wykorzystaniem mini gier poważnych na wykładach 18](#_Toc83798040)

[4. Część B: Wyniki ankiety online przeprowadzonej w krajach partnerskich 23](#_Toc83798041)

[5. Część C: Szczegółowe wyniki badań przeprowadzonych przez IK 26](#_Toc83798042)

[6. Wnioski i zalecenia 29](#_Toc83798043)

[Bibliografia 30](#_Toc83798044)

# Spis figur

[Rysunek 1. 10 kroków do stworzenia gry poważnej (na podstawie Loh 2009) 21](#_Toc83798066)

# Spis tabel

[Tabela 1. Najlepsze praktyki w projektowaniu środowisk e-learningowych.. 28](#_Toc83798072)

# Streszczenie

Poniższe Podsumowanie Raportu z Badań Pedagogicznych poświęcone jest wynikom badań sytuacji zastanej (opisanej w literaturze) oraz wynikom badania kwestionariuszowego, przeprowadzonych w ramach Rezultatu Projektu nr 1. Ponadto, poniższy raport przedstawia wyniki badań przeprowadzonych między grudniem 2020 a majem 2021 przez sześciu partnerów projektu, z pięciu krajów Europejskich (z Niemiec, Rumunii, Polski, Szkocji i Hiszpanii) w ramach projektu IDEAL-GAME (Improving didactics, education and learning in higher education with the Online Serious Game Creator) finansowanego ze środków Unii Europejskiej w ramach programu Erasmus+.

Projekt IDEAL-GAME skupia się na zaprojektowaniu kreatora gier poważnych online, jak i stworzeniu, przetestowaniu i ewaluacji Mini Gier Poważnych OZE (Otwarte Zasoby Edukacyjne) wykorzystywanych w ramach scenariuszy lekcyjnych. Ogólnym celem projektu jest rozwój dydaktyki i procesu uczenia się w instytucjach szkolnictwa wyższego przy pomocy Kreatora Gier Poważnych Online. Narzędzie utworzone w ramach IDEAL-GAME daje możliwość stworzenia wielu rodzajów różnych mini gier poważnych, które mogą być włączone w moduły lub wykłady, np. a) Gra poważna do nauki profesjonalnego lub określonego tematycznie słownictwa; b) Gra poważna do oceny odpowiednich faktów i terminów; c) Gra poważna, która skupia się na przepływie procesów; d) Konkurencyjna gra poważna, która wspomaga uczenie się, a także e) Gra logiczna, która ułatwia naukę modeli i teorii, itp. Ponadto partnerzy w ramach projektu porównają również najlepsze praktyki i techniki nauczania.

Badanie przeprowadzone przez każdego z partnerów, miało na celu:

* Zebrać informację na temat wykorzystania gier poważnych w szkolnictwie wyższym i dotyczących ich podejść pedagogicznych;
* Zebrać informację na temat obecnie wykorzystywanych metod angażowania i motywowania studentów;
* Zebrać informację na temat podejść pedagogicznych i obecnego wykorzystania technologii i środowiska cyfrowego w szkolnictwie wyższym;
* Określić zakres wiedzy na temat metody „odwróconej klasy”, a także szans i wyzwań związanych z wykorzystaniem mini gier poważnych podczas zajęć, a także obecne doświadczenia i perspektywy na przyszłość w szkolnictwie wyższym;
* Zebrać i przedstawić przykłady dobrych praktyk i technik nauczania.

Odpowiedzi na wszystkie z powyższych punktów dostarczą potrzebnych informacji do stworzenia, testowania i ewaluacji Mini Gier Poważnych OZE wykorzystywanych w ramach scenariuszy lekcyjnych, które następnie wpłynął na dalsze elementy tworzenia. Wyniki badania stanowić będą podstawę do opracowania narzędzia i wybrania typów mini gier poważnych, w tym dodatkowych arkuszy i tematów w ramach OZE (Otwartych Zasobów Edukacyjnych), a także zapewnią, że narzędzie jest dopasowane do grupy docelowej. Wykorzystanie podejścia opartego na efektach uczenia się jako głównego elementu strategii dydaktycznej umożliwia zregionalizowanie poszczególnych treści edukacyjnych z uwzględnieniem różnych wzorców kulturowych w krajach partnerskich bez narażania wartości zasobu edukacyjnego.

Bazując na tych głównych celach, badanie zostało przeprowadzone w dwojaki sposób. Jako pierwsze przeprowadzone zostało badanie literatury, a jako drugie badanie kwestionariuszowe przy pomocy ankiety online.

Wyniki badania literatury przedmiotu skupiły się na wykorzystaniu gier poważnych w szkolnictwie wyższym i podzielone zostały, na 7 części:

* Część 1 – wprowadzenie do raportu.
* Część 2 – sekcja skupiona na obecnych doświadczeniach związanych z wykorzystaniem technologii, środowiska cyfrowego i metody odwróconej klasy i innych metod dydaktycznych w szkolnictwie wyższym.
* Część 3 – sekcja skupiona na obecnych podejściach stosowanych w celu angażowania i motywowania studentów.
* Część 4 – sekcja skupiona na obecnych doświadczeniach związanych z wykorzystaniem gier poważnych w szkolnictwie wyższym i powiązanych z nimi metod dydaktycznych.
* Część 5 – sekcja skupiona na nowych możliwościach i wyzwaniach związanych z wykorzystaniem mini gier poważnych podczas wykładów i włączeniem ich w program nauczania w szkolnictwie wyższym, a także na obecnych doświadczeniach i perspektywach na przyszłość.
* Część 6 – sekcja skupiona na dobrych praktykach związanych z nauczaniem i technikami nauczania w organizacjach partnerów. W tej sekcji poruszone zostaną wykorzystywane materiały dydaktyczne.
* Część 7 – krótkie podsumowanie raportu.

Ponadto przedstawiona zostanie analiza badań terenowych, do których wykorzystana została metoda ilościowa. Kwestionariusze składały się z pytań otwartych i zamkniętych, i podzielone były na cztery części tematyczne:

* Informacje ogólne
* Zasoby środowiskowe i media wykorzystywane w szkolnictwie wyższym
* Wiedza na temat cyfryzacji, e-learningu, metody odwróconej klasy oraz mini gier poważnych w szkolnictwie wyższym
* Szanse i wyzwania

Każdy z partnerów zebrał co najmniej 100 odpowiedzi od ankietowanych, w celu zapewnienia, że jedna odpowiedź równa się 1% - nie mniej, nie więcej.

Ostatnia część raportu przedstawia dobre praktyki związane z nauczaniem i materiałami dydaktycznymi zebrane od partnerów projektu.

# Wprowadzenie

Cyfryzacja – z ponad 32,800,000 (na grudzień 2020) wpisami w Google, trend ten, spowodowany globalną zmianą, przedstawia znaczenie digitalizacji pod każdym kontekstem organizacyjnym. W zakresie edukacji, znaczenie cyfryzacji ciągle rośnie. Jednakże, digitalizacja stanowi również wyzwanie dla sektora szkolnictwa wyższego. W związku z tym konieczne jest wsparcie systemu edukacji innowacyjną wiedzą oraz nowymi sposobami nauczania i uczenia się, aby sprostać wyzwaniom cyfryzacji.

Projekt programu Erasmus+ o tytule IDEAL-GAME (“Improving didactics, education and learning in higher education with the Online Serious Game Creator”) ma w związku z tym na celu ulepszenie nauczania i uczenia się w szkolnictwie wyższym przy pomocy opracowanego przez partnerów Kreatora Gier Poważnych Online.

Narzędzie to wspomoże nauczycieli akademickich w przygotowywaniu różnego rodzaju mini gier poważnych, które mogą być wykorzystane w trakcie zajęć, takich jak: a) Gry poważne do nauki profesjonalnego lub określonego tematycznie słownictwa; b) Gry poważne do oceny odpowiednich faktów i terminów; c) Gry poważne, które skupiają się na przepływie procesów; d) Konkurencyjne gry poważne, które wspomagają uczenie się, a także e) Gry logiczne, które ułatwiają naukę modeli i teorii, itp.

**Głównym celem projektu IDEAL-GAME** jest stworzenie kreatora gier poważnych online dla szkolnictwa wyższego. Umożliwi to wykładowcom przygotowywanie dopasowanych do ich potrzeb gier poważnych, które będą mogli wykorzystać podczas swoich zajęć i wykładów. Ponadto, projekt wykorzysta również istniejące gry poważne, które w połączeniu z dodatkowymi materiałami dydaktycznymi posłużą jako inspiracja do tworzenia kolejnych gier. We właściwym czasie powstanie podręcznik, który zawierać będzie instrukcję korzystania z kreatora i tworzenia gier poważnych, a także strategie włączenia ów gier w program nauczania. W projekcie IDEAL-GAME, gry poważne są testowane pod kątem metody odwróconej klasy. W tej metodzie, uczniowie przyswajają nowe treści, ideę i teorię samodzielnie (w formie online) i wykorzystują wykłady do zadawania pytań i dyskusji.

# Część A: Wyniki przeglądu literatury w krajach partnerskich

Część A przedstawia wyniki przeglądu literatury przeprowadzonych przez partnerów projektu. Jako pierwsze zostanie przedstawione obecne wykorzystanie technologii, środowiska cyfrowego i metody odwróconej klasy. Kolejno zostaną przedstawione obecnie wykorzystywane metody aktywizacji i motywowania studentów. Wszystko to zostanie zamknięte opisem obecnych doświadczeń związanych z wykorzystaniem gier poważnych i związanych z nimi metod dydaktycznych w szkolnictwie wyższym, jak również możliwościami i wyzwaniami związanymi z wykorzystaniem mini gier poważnych w trakcie zajęć.

## Wykorzystanie technologii, środowiska cyfrowego, metody odwróconej klasy i jej podejść dydaktycznych

Raporty narodowe wykazały, że partnerzy posiadają doświadczenie w wykorzystywaniu technologii, środowiska cyfrowego i metody odwróconej klasy wraz z jej podejściem dydaktycznym.

*Niemcy*

Uniwersytet w Paderborn (*University of Paderborn (UPB))* w Niemczech ma wieloletnie doświadczenie w wykorzystaniu nowych mediów, środowisk cyfrowych i metody odwróconej klasy ponieważ profesor Marc Beutner przeprowadził wiele badań w tym zakresie. Jego dziedzina naukowa obejmuje aktywne obywatelstwo i wspieranie młodzieży w Europie, rozwój nowych metod e-learningu, innowacyjne podejścia do uczenia się, orientacja zawodowa, kształcenie i szkolenie zawodowe (VET), pedagogiki i ewaluacji. Ponadto wraz z swoim zespołem stworzył wiele narzędzi e-learningowych do nauczania online w sektorze szkolnictwa wyższego. Przykłady zakończonych projektów realizowanych w ramach programu Erasmus+ to MATH, GET-UP, Shadows, SMART, Learning Map, YES, etc. Projekty te dotyczyły dziedzin aktywnego obywatelstwa i wspierania młodzieży w Europie, tworzenia nowych metod e-learningowych, projektowania gier poważnych z wykorzystaniem PVEC – konceptu projektowania gier poważnych opracowanego przez Uniwersytet w Paderborn; innowacyjnych podejść do nauczania, orientacji zawodowej, kształcenia i szkolenia zawodowego, pedagogiki i ewaluacji. Ponadto UPB stworzył kilka narzędzi e-learningowych do nauczania online w szkolnictwie wyższym. Dlatego podejście odwróconej klasy ma zasadnicze znaczenie dla pedagogiki w szkolnictwie wyższym, a aktywizacja studentów jest kluczowym zagadnieniem na wykładach.

Jednym z przykładowych projektów może być PINGO. W PINGO Uniwersytet przygotował system klasowego reagowania dla szkolnictwa wyższego, który może być wykorzystywany przez wykładowców do angażowania studentów w dyskusję i do natychmiastowego przekazywania informacji zwrotnych na żywo (por. PINGO 2021). Narzędzie to jest obecnie używane przez ponad 40 uniwersytetów w Europie. Zakres prac projektowych obejmuje zarówno pracę lokalną na naszej uczelni, jak również w odniesieniu do poziomu europejskiego, z silną chęcią tworzenia wspólnych rozwiązań dla młodzieży i studentów uczących się w Europie.

*Rumunia*

*Universitatea din Pitesti* (UPIT) z Rumunii również posiada duże doświadczenie w wykorzystywaniu technologii i projektowaniu środowisk do nauki. Uniwersytet, między innymi, posiada wydziały „Rozwój Systemów i Oprogramowania” oraz „Centrum Zapewnienia Jakości Kształcenia Wyższego”. Profesor Georgeta Chirleşan, która jest zaangażowana w projekt IDEAL-GAME przeprowadziła wiele badań w tej dziedzinie i jest uznawana jako eksperta przez środowisko uniwersyteckie.

Od 2015 do 2020 roku „Narodowa Strategia dla Szkolnictwa Wyższego” w Rumunii zmodernizowała infrastrukturę edukacji wyższej (https://edu.ro/; 22.06.2021). UPIT również przeszedł proces modernizacji i digitalizacji. Wdrożono unikalny system rejestracji, platformę gromadzenia danych o szkolnictwie wyższym w celu finansowania, bazę danych systemu edukacji przed-uniwersyteckiej i wiele innych.

Ponadto UPIT posiada duże doświadczenie w zakresie otwartych zasobów edukacyjnych (OZE) i otwartych praktyk edukacyjnych (OPE). OZE dotyczy wszelkich materiałów do nauki, uczenia się, prowadzenia badań, które są dostępne w przestrzeni publicznej w ramach otwartych licencji w każdym formacie, a które pozwalają na dowolny dostęp, użycie, adaptacje i rozpowszechnienie. Ponadto OZE są dostępne dla nauczycieli, dydaktyków, studentów i uczniów do dowolnego użycia, adaptacji lub rozwinięcia, bez żadnych opłat i naruszenia praw autorskich. OZE to podejście skupione na treści, którego celem jest tworzenie i dowolne korzystanie z zasobów edukacyjnych.

Przykłady otwartych zasobów edukacyjnych w szkolnictwie wyższym zostały przygotowane w ramach „Strategii Digitalizacji Edukacji” w Rumunii, a także „Ministerstwa Edukacji i Badań w Rumunii”. Są to platformy edukacyjne online stworzone w ramach programów narodowych i europejskich. Te dedykowane dla szkolnictwa wyższego, to:

* AeL Educational / AeL Academic (<http://www.siveco.ro>), który zapewnia wsparcie w nauczaniu i uczeniu się, testowaniu i ewaluacji, zarządzania treściami cyfrowymi, zarządzaniu i monitoringu całości procesu kształcenia.
* Digital EDUCRED (<http://digital.educred.ro>), to portal przeznaczony dla wszystkich nauczycieli zainteresowanych wykorzystaniem nowych technologii w działaniach edukacyjnych uczniów, wykorzystujących doświadczenie i wyniki osiągnięte zarówno w projekcie edukacyjnym CRED (Relevant Curriculum and Open Education for All). ), jak i poza projektem.
* The Online Learning Centre (<http://training.ise.ro>), poprzez które Narodowe Centrum Polityki i Ewaluacji w Edukacji przeprowadza kursy online z dobrych praktyk z zakresu edukacji, przeznaczonych dla uczniów, nauczycieli, dyrekcji szkół, ekspertów, psychologów szkolnych i tych, którzy są zainteresowani tematyką edukacji.
* Study in Romania (<http://www.studyinromania.gov.ro>), dostarcza szczegółowych informacji na temat programów studiów oferowanych przez instytucje szkolnictwa wyższego w Rumunii.
* EERIS (<http://www.erris.gov.ro>), dostarcza informacji na temat programów badawczych dostępnych w instytucjach szkolnictwa wyższego i krajowych instytutach badań nad rozwojem.

Poza wyżej wspomnianym doświadczeniem w OZE, Uczelnia posiada również doświadczenie w otwartych praktykach edukacyjnych. OPE to szereg praktyk skupionych wokół tworzenia, wykorzystania i zarządzania OPE w celu zwiększenia jakości i innowacyjności edukacji. W przeciwieństwie do OZE, OPE to podejście skupione na praktyce, gdzie ważne są interakcje pomiędzy nauczycielami a studentami, wykorzystując otwarte zasoby edukacyjne w edukacji.

Metoda odwróconej klasy i jej podejścia dydaktyczne w szkolnictwie wyższym są przykładem otwartych praktyk edukacyjnych. Podczas pandemii COVID-19 wszelkie aktywności w sektorze szkolnictwa wyższego w Rumunii prowadzone były online, co doprowadziło do wykorzystania metody odwróconej klasy na skalę, której jeszcze nie doświadczono. Nauczyciele i studenci korzystali z bogatych zasobów OZE i sami również w ramach OZE tworzyli.

*Polska*

Wyższa Szkoła Ekonomii i Innowacji w Lublinie w skrócie WSEI w Lublinie jest niepaństwową uczelnią wyższą powstałą w 2001 roku. WSEI w Lublinie posiada bogate doświadczenie w zakresie tworzenia różnego rodzaju narzędzi i materiałów mające na celu kształtowanie kompetencji miękkich różnych typów grup docelowych. Zespół IDEAL-Game WSEI posiada bogate doświadczenie w przygotowywaniu wniosków, realizacji i koordynowaniu projektów, które zostały wybrane do dofinansowania w ramach inicjatyw unijnych. Koncentrują się na budowaniu mostów między biznesem a sektorem akademickim, tworzeniu powiązań między pracą a edukacją poprzez nowe innowacyjne metody i narzędzia do akademickich programów nauczania. IDEAL-Game Project Manager Magda Janiak jest ekspertem w zakresie wykluczenia społecznego, umiejętności zawodowych na rynku pracy, przedsiębiorczości, ekonomii społecznej, nowych kompetencji oraz doradztwa dla praktykantów.

Podobnie jak UPIT, WSEI posiada podobne doświadczenia dotyczące COVID-19 w kontekście istniejących doświadczeń z wykorzystaniem IT, środowisk cyfrowych oraz koncepcji odwróconej klasy i jej podejść dydaktycznych. Pandemia w dużym stopniu wsparła rozwój nauczania na odległość i wykorzystanie nowoczesnych technologii w nauczaniu. W WSEI zdecydowana większość nauczycieli starała się utrzymać wysoką jakość nauczania pomimo pandemii. W tym celu wykorzystano platformy do wideokonferencji, takie jak Zoom, Google Meet czy Microsoft Teams.

Statystyki korzystania z platform wideokonferencyjnych wyraźnie pokazują, że w Polsce, podobnie jak na świecie, Zoom, Google Meet czy Microsoft Teams odnotowały bezprecedensowy skok liczby pobrań. WSEI pozytywnie ocenia rozwój wykorzystania IT. Opisują, że umiejętności korzystania z tych platform na lekcjach nie można się oduczyć – a wielką wartością dla nauczycieli jest to, że wielu z nich jest teraz w stanie korzystać ze środowisk cyfrowych i używa tego i podobnych narzędzi na co dzień. Poprawia to dydaktykę, edukację, a także naukę w szkolnictwie wyższym (por. JEMIELNI-AK 2020).

Dlatego wielu pedagogów wdrożyło już uczenie się i nauczanie zgodnie z modelem odwróconej klasy. Nauczyciele mogą nagrywać i opowiadać screencasty z pracy, którą wykonują na swoich komputerach, tworząc filmy, na których uczą.

*Wielka Brytania*

Uniwersytet Dundee (UoD) w Szkocji jest od wielu lat ekspertem w dziedzinie środowisk informatycznych i cyfrowych. Mają niezwykle silne powiązania STEM, a ich badania koncentrują się na tym, jak najlepiej kształcić uczniów na wszystkich poziomach edukacji formalnej oraz jak rozwijać silne społeczności i wspierać tych najbardziej narażonych. Profesor Divya Jindal-Snape jest pedagogiem z doświadczeniem w kilku dyscyplinach. Jest przewodniczącą Edukacji, Włączenia i Przemian Życiowych, które ma szczególne znaczenie dla proponowanego badania i pokazuje międzynarodową pozycję Pani Profesor w tej dziedzinie.

Wraz z postępem technologicznym i zrozumieniem znaczenia nauczania skoncentrowanego na uczniu, wraz z tworzeniem spersonalizowanych środowisk uczenia się i aktywnego uczenia się, pracownicy szkolnictwa wyższego coraz częściej korzystają z technologii cyfrowych (por. MERCADER i GAIRIN 2020). UoD zna zalety technologii cyfrowych i identyfikuje je jako:

1. Zastosowanie w rzeczywistych sytuacjach,
2. Natychmiastowa informacja zwrotna,
3. Interaktywność,
4. Wspólne uczenie się,
5. Zaangażowanie,
6. Nauka we własnym tempie,
7. Rozwój umiejętności rozwiązywania problemów i krytycznego myślenia,
8. Kreatywność,
9. Inteligencja emocjonalna,
10. Kompetencje zbywalne.

(por. ALMEIDA i SIMOES 2019)

W związku z metodą odwróconej klasy doświadczenie UoD pokazuje, że nauczanie hybrydowe jest skuteczniejsze niż nauczanie online (por. TOPPING i in. 2021).

Podobnie jak inni partnerzy projektu, Uniwersytet Dundee coraz częściej wykorzystywał i tworzył środowiska cyfrowe podczas pandemii. Jednak MERCADER i GAIRIN (2020) podkreślają wyniki popprzednich badań, według których aż 50% wykładów opartych jest na technologiach cyfrowych. Podczas ich wykorzystywania, wykładowcy używają tych samych technologii wielokrotnie, co również wspiera ich nauczanie, a nie jest wykorzystywane do aktywnej nauki. Przyczyny niekorzystania z technologii cyfrowych na uczelniach można podzielić na cztery kategorie: bariery osobiste (np. brak pewności siebie, negatywne nastawienie), bariery zawodowe (np. brak szkolenia, brak doświadczenia w korzystaniu z technologii na zajęciach), bariery instytucjonalne (np. brak infrastruktury oraz słaba jakość infrastruktury) oraz bariery kontekstowe (np. postrzeganie ich użyteczności w różnych dyscyplinach akademickich).

Rząd szkocki zrobił krok w celu ustanowienia Krajowych Ram Kompetencji Cyfrowych w Kształceniu Wstępnym Nauczycieli na wszystkich uniwersytetach, aby zapewnić rozwój ich umiejętności cyfrowych, pozytywnych postaw i zachowań studentów-nauczycieli (por. ROBERTSON i in. 2020). Wraz z tym potwierdzono potrzebę podjęcia dalszych badań w celu zrozumienia skutecznego wykorzystania technologii cyfrowych. Projekt IDEAL-Game sprzyja pogłębianiu badań.

*Hiszpania*

*Universidad a Distancia de Madrid SA* (UDIMA) w Hiszpanii jest pierwszym prywatnym zdalnym uniwersytetem w Hiszpanii. Metodologia uczelni opiera się na szkoleniu na odległość, z wykorzystaniem najnowszych technologii informacyjno-komunikacyjnych. W ten sposób przyczynia się do tego, że mimo odległości, uczeń cały czas jest w kontakcie z wykładowcą. UDIMA posiada bogate doświadczenie w krajowych i europejskich projektach badawczych, głównie w ramach programu Erasmus+, z których wiele dotyczy edukacji i nowych technologii. Ana Landeta będzie brała udział w projekcie IDEAL-Game. Jest ekspertem w dziedzinie uczenia się na odległość, edukacji i e-learningu, a także podejść opartych na grach. Jej doświadczenia znakomicie wpisują się w potrzeby projektu.

W odniesieniu do metody odwróconej klasy UDIMA wyjaśnia, że ​​obecni studenci szkół wyższych koncentrują swoją naukę na spontanicznym włączaniu informacji z zasobów cyfrowych: filmów i obrazów. W tym sensie metodologia odwróconej klasy zachęca do pracy grupowej, współpracy i kooperacji, będąc motywacją, której uczniowie wymagają podczas debaty i refleksji nad swoimi pomysłami. Z punktu widzenia nauczyciela komunikacja z uczniami nabiera nowego znaczenia, ponieważ czas w klasie służy do rozwiązywania wątpliwości i niedopowiedzeń (por. TOURÓN & SANTIAGO 2015; por. MATTIS 2014), włączając tym samym nauczyciela do pracy w małych grupach i indywidualnie.

Doświadczenia UDIMA z metodą odwróconej klasy pokazują rozbieżności w wynikach naukowych. Chociaż uczelnia zgadza się, że obserwuje się poprawę w ocenach, zachowaniach i postawach uczniów podczas pracy z metodą odwróconej klasy, zgadza się również z faktem, że kursy mistrzowskie nie powinny znikać, zwłaszcza w stopniach, które tego wymagają, ale powinny być uzupełnione aktywnymi strategiami nauczania, które sprzyjają sensownej nauce wiedzy. Z tego powodu ogromne znaczenie ma rozwój narzędzi ułatwiających tworzenie tego rodzaju aktywnych strategii nauczania poprzez wykorzystanie technologii. W tym kontekście Kreator Gier Poważnych Online może być bardzo pomocny społeczności akademickiej, nauczycielom i wykładowcom w planowaniu sekwencji modułu lub kursu, tak aby wywierał wpływ na środowisko dydaktyczne i pedagogiczne.

Istnieją nawet propozycje metodologiczne na ten temat z NARODOWEGO INSTYTUTU TECHNOLOGII EDUKACYJNYCH I KSZTAŁCENIA NAUCZYCIELI (INTEF) w Hiszpanii. Platforma internetowa INTEF oferuje kursy i zasoby technologiczne dla różnych poziomów edukacyjnych. Niektóre z tych zasobów dla szkolnictwa wyższego to:

• Educa IGN: internetowe, ogólnodostępne i bezpłatne zasoby edukacyjne National Geographic Institute i National Geographic Information Center przeznaczone dla różnych etapów edukacyjnych

• Fundación Telefónica: prowadzi różne inicjatywy edukacyjne, takie jak ScolarTIC (hiszpańska społeczność cyfrowa skierowana do nauczycieli i przyszłych nauczycieli); STEMBYME (platforma szkoleniowa promująca rozwój zawodów STEAM wśród młodych ludzi w wieku od 14 do 20 lat) lub code.org (kursy programowania dla młodzieży)

• Lego Education Robotix: inicjatywy online dla nauczycieli, rodzin i uczniów, aby ci ostatni mogli kontynuować naukę robotyki, programowania i STEAM w domu

• Educaplay: narzędzie, które umożliwia tworzenie zabawnych zajęć, oferując jednocześnie możliwość znalezienia zadań dla różnych tematów i poziomów

• Labsland: narzędzie, które oferuje dostęp do zdalnych laboratoriów, umożliwiając nauczycielom i uczniom eksperymentowanie w czasie rzeczywistym i na rzeczywistym sprzęcie bez potrzeby korzystania z oprogramowania lub sprzętu

Oprócz dotychczasowych doświadczeń, jakie wszyscy mieli z IT, środowiskami cyfrowymi i odwróconą klasą, konsorcjum projektu IDEAL-GAME jest zainteresowane obecnymi metodami, które uniwersytety wykorzystują do aktywizacji swoich studentów.

## 3.2 Status quo na temat aktualnych strategii aktywizacji uczniów na wykładach

Jednym z głównych celów projektu IDEAL-GAME jest aktywizacja uczniów na wykładach i seminariach. Dlatego najpierw zebraliśmy metody aktywacji studentów używane przez partnerów i włączyliśmy je do rozwoju naszego Kreatora. W ten sposób można określić potrzebę Serious Games w celu aktywizacji uczniów i dalej rozwijać istniejące pomysły.

Poniżej znajdują się prezentacje i doświadczenia partnerów projektu, które obecnie zajmują się Aktywacją uczniów na wykładach:

*Niemcy*

UPB wykorzystuje nowe media i elementy online w szkolnictwie wyższym, aby motywować uczniów i ich stymulować naukę. Ponadto wykorzystanie metod nauczania online oferuje innowacyjny sposób na uatrakcyjnienie treści nauczania. Przykładem aktywizacji słuchaczy na wykładach jest wykorzystanie narzędzia H5P. To narzędzie bardzo ułatwia tworzenie zadań dla uczniów. Zaletą tego programu jest możliwość integracji zadań z wieloma innymi programami lub systemami. H5P ma ponad 40 różnych typów zadań. To sprawia, że ​​jest atrakcyjny dla uczniów, a także sprzyja ich motywacji. Ponadto program ten jest dostępny dla wszystkich i można z niego korzystać bezpłatnie (por. H5P 2020). Pozwala on użytkownikom „tworzyć, udostępniać i ponownie wykorzystywać interaktywne treści HTML5 w przeglądarce” (H5P 2020).

*Rumunia*

UPIT stara się również aktywizować słuchaczy na wykładach za pomocą nowych mediów i innowacyjnych metod. Obecnie akceptację zyskały dwa podejścia. Jednym z nich jest korzystanie z uczenia się przez Internet (WBL), a drugim jest korzystanie z masowych otwartych kursów online (MOOC).

WBL odnosi się do procesu szkoleniowego, który odbywa się za pomocą komputera podłączonego do sieci Internet, a treści edukacyjne mogą być realizowane w formie tradycyjnej lekcji lub sesji we współpracy z nauczycielami i kolegami korzystającymi z technologii komunikacyjnych. Przykładem odpowiedniego podejścia do WBL jest CENTRUM NAUKI UNIWERSYTETU BUCHAREST (http://fpse.unibuc.ro) w Rumunii. Jest to elastyczna przestrzeń do nauki online dostosowana do potrzeb uczniów i specyfiki ich zajęć edukacyjnych. Podejście to pozwala na łatwe i elastyczne repozycjonowanie uczniów i wspiera wspólne uczenie się poprzez WBL i metodę odwróconej klasy. Jego celem jest zapewnienie rozwoju zestawu umiejętności specyficznych dla studentów pierwszego roku, umożliwiając im pomyślną integrację z życiem akademickim oraz zwiększenie wydajności i efektów uczenia się w zakresie umiejętności przekrojowych.

Z drugiej strony MOOC to OER, które oferują nauczycielom, badaczom i praktykom możliwość eksperymentowania i badania różnych możliwości integracji nowych koncepcji z formalnymi kursami akademickimi dla dowolnego kierunku studiów. Na przykład istotną zaletą korzystania z MOOC jest nauka i interakcja z materiałem we własnym tempie, poza godzinami kursu, poprzez oglądanie filmów i automatyczną ocenę, łatwo dostępnych w wirtualnej przestrzeni MOOC. Właściwym podejściem MOOC jest włączenie ich do klasycznych kursów akademickich, co przełoży się na bardziej efektywną transformację, demokratyzację i poprawę edukacji studentów. W Rumunii kilka uniwersytetów włącza kursy MOOC do swoich kursów akademickich jako skuteczną metodę korzystania z OER.

*Polska*

Sposoby WSEI na aktywizację słuchaczy na wykładach są „tradycyjne”. Najbardziej typowym sposobem aktywizowania słuchaczy na wykładach są pytania prowokujące dyskusje i systemy ocen. Zachęca się również uczniów do korzystania w swojej pracy z technologii, takich jak prezentacje cyfrowe. Generalnie korzystanie z mediów cyfrowych czy nowych metod na WSEI jest rzadkością.

Powodem tradycyjnej formy aktywizacji studentów jest z jednej strony liczebność grupy zajęciowej, a z drugiej czesne. W Polsce seminaria prowadzone w szkołach publicznych i prywatnych liczą odpowiednio ponad 20 i 30 osób. W przypadku WSEI trudno jest o zindywidualizowaną relację wykładowca-student i stosowanie złożonych metod aktywizujących. Ponadto różnica między ośrodkami publicznymi i prywatnymi znajduje również odzwierciedlenie w kosztach kształcenia jednego studenta - 21 tys. zł w uczelni państwowej i 8 tys. zł w niepublicznej. W takich warunkach trudno jest efektywnie wykorzystywać na szeroką skalę techniki ICT i nowoczesne technologie edukacyjne, takie jak metoda odwróconej klasy (por. SYSTEM OCENY JAKOSCI KSZTALCENIA W SZKOTACH WYZSZYCH 2018). Mimo powyższych barier, wykładowcy starają się wprowadzać nowe sposoby aktywizacji studentów, wykorzystując nowoczesną bazę laboratoryjną, jak i systematycznie prowadzone szkolenia z zakresu nowoczesnej dydaktyki.

*Wielka Brytania*

Pracownicy UoD stosują szereg podejść i metodologii, aby aktywnie angażować i motywować studentów. Niektóre z tych podejść i metodologii są zgodne z ideę, które może wspierać projektowanie i użytkowanie Serious Games. Jednym z przykładów jest koncepcja uczenia się przez zabawę wraz z kulturą tworzenia, aby zaangażować uczniów w naukę o nauczaniu projektowania i technologii w kontekście interdyscyplinarnym. W tym celu wykorzystywane jest urządzenie o nazwie Ma-key Makey™. W tym przykładzie ROBERTSON obejmuje alter ego DJ Jelly, demonstrując, w jaki sposób obwody, przewody, pliki dźwiękowe, galaretka deserowa i wyobraźnia mogą stworzyć angażujący cyfrowy artefakt. Pełne szczegóły tego przykładu można zobaczyć w tym raporcie online (por. ROBERT-SON 2019).

Podejście do aktywnego angażowania uczniów w wykłady i motywowania zostało zapoczątkowane przez JINDAL-SNAPE przy użyciu koncepcji odwróconej klasy w połączeniu z wykorzystaniem technologii cyfrowych. Próba wykazała, że ​​trudno było zmotywować uczniów. Uczniowie byli raczej niejednolici i spodziewali się „przekazu wiedzy” kierowanego przez nauczyciela, z różnicami w samostanowieniu, wynikających z pochodzenia kulturowego uczniów, wcześniejszych doświadczeń edukacyjnych i preferowanego stylu uczenia się.

Inną możliwością zaangażowania uczniów jest scenariusz „Whodunnit” na Uniwersytecie Dundee autorstwa TONNER-SAUNDERS i JINDAL-SNAPE. Badacze stworzyli scenariusz, w którym za pomocą kodów QR uczniowie uzyskiwali dostęp do wskazówek, jak odnaleźć tajemniczą osobę. Podczas tej aktywności studenci poruszali się po kluczowych przestrzeniach Uniwersytetu Dundee i spotykali się z kluczowym personelem. Aspekt konkursowy skłonił studentów do współpracy i poznania co najmniej pięciu innych osób ze swojego programu studiów.

*Hiszpania*

Universidad a Distancia de Madrid SA jest zorientowany na studentów i odpowiednie stopnie zawodowe. Zawsze starają się łączyć działania z sytuacjami. Pozwala to na bardziej wciągającą naukę i motywuje uczniów do uczestnictwa (por. APARICIO-GÓMEZ & OSTOS-ORTIZ 2021; por. FERNÁNDEZ-SÁNCHEZ i in. 2020; por. HERNÁNDEZ 2020).

Niektóre aktywne metodologie, które sprzyjają projektowaniu tego typu sytuacji, to „myślenie projektowe” w celu rozwiązywania problemów, „odwrócone uczenie się” w celu akompaniamentu i autonomii, „grywalizacja” do uczenia się przez gry oraz „media społecznościowe” do uczenia się w sieci, które stają się coraz bardziej powszechne w praktykach pedagogicznych (por. APARICO-GÓMEZ i OSTOS-ORTIZ 2021). W UDIMA szczególnie wyróżniają się myślenie projektowe, odwrócona klasa i pedagogiczne strategie grywalizacji, które zyskują coraz większą popularność.

Myślenie projektowe generuje nowe scenariusze uczenia się, aby ćwiczyć kreatywność i krytyczne myślenie, a zdobyte umiejętności analizy i konstrukcji pozwalają uczniom rozwiązywać problemy z uwzględnieniem dostępnych zasobów (por. APARICO-GÓMEZ & OSTOS-ORTIZ 2021; por. LATORRE-COSCULLUELA i in. 2020) . Wyniki po doświadczeniu design thinking przeprowadzonego przez LATORRE-COSCULLUELA et al. (2020) wskazują, że zespoły robocze były w stanie zaprojektować innowacyjne podejście do rzeczywistych problemów w ich środowisku i zaangażowały studentów we wspólny proces poszukiwania rozwiązań.

Metoda odwróconej klasy zmienia tradycyjne podejście, od uczenia się w klasie do środowisk interakcji międzyludzkich uczniów, pozwalając im uczyć się we własnym miejscu i w oparciu o ich potrzeby i zainteresowania. Dzielenie się zdobytą wiedzą i praca nad nią z rówieśnikami i nauczycielami (por. APARICIO-GÓMEZ & OSTOS-ORTIZ 2021; por. PARRA-GONZÁLEZ i in., 2020).

Gry umożliwiają rozwiązywanie problemów, otrzymując jednocześnie satysfakcję i nagrody jako informację zwrotną, więc logiczne wydaje się wykorzystanie tych motywujących elementów gry do promowania uczestnictwa i zaangażowania ucznia w proces nauczania-uczenia się (por. APARICIO-GÓMEZ i OSTOS-ORTIZ 2021; por. PARRA-GONZÁLEZ i in., 2020). Grywalizacja promuje cel uczenia się poprzez gry, które należy uznać za atrakcyjne i motywujące, ustanawiając równowagę między wyzwaniem a poziomem umiejętności, a także zapewniając jasne cele i informacje zwrotne, aby utrzymać koncentrację i poczucie satysfakcji (por. APARICIO-GÓMEZ i OSTOS-ORTIZ 2021 ).

PARRA-GONZÁLEZ, et al. (2020) opracowali badanie analizujące skutki wdrożenia modeli „odwróconego uczenia się” i „grywalizacji”. Po tym doświadczeniu porównali zmienne, takie jak osiągnięcia w nauce, lęk przed uczeniem się, motywacja i autonomia, uzyskując naprawdę dobre wyniki, pokazując korzyści w obu przypadkach. Z badania wynika, że ​​wdrożenie tych dwóch metodologii w klasie skutkuje poprawą procesów uczenia się uczniów, ich osiągnięć, a także podniesieniem ich entuzjazmu.

Podsumowując, każdy partner projektu ma swoje metody i doświadczenia aktywizujące studentów w trakcie ich wykładów. Niemniej jednak można również zauważyć, że obecne metody są nadal rozszerzalne. Niektórzy stosują tradycyjne strategie aktywizacji, takie jak prowokacyjne dyskusje, inni wykorzystują elementy IT, a jeszcze inni próbują zaangażować uczniów poprzez podejście odwróconej klasy lub tworzenie działań, które są powiązane z życiem zawodowym lub studenckim. Niemniej jednak konsorcjum projektowe stara się inspirować się nawzajem tym, co Serious Games znają i co o nich myślą w celu wspólnej wymiany doświadczeń.

## 3.3 Dotychczasowe doświadczenia z wykorzystaniem Gier Poważnych i ich podejścia pedagogicznego w szkolnictwie wyższym

Poniższe wyniki pokazują, że podejście blended learning było często wykorzystywane jako podstawa dydaktyczna do tworzenia Gier Poważnych i rozwijania środowisk cyfrowych w sektorze edukacji.

*Niemcy*

Uniwersytet w Paderborn ma wieloletnie doświadczenie w korzystaniu z Gier Poważnych. Na przykład w ramach projektu Erasmus+ MATH. „Math – App to Gra Poważna, która wspiera nauczanie i uczenie się oparte na ICT, a także podejścia oparte na grach elektronicznych w sektorze edukacji szkolnej. Ponadto projekt MATH zamierza stworzyć innowacyjną koncepcję szkolenia umiejętności matematycznych w środowisku zorientowanym na zabawę” (BEUTNER 2019, s. 6). W ramach aplikacji MATH App istnieje również podejście blended learning. Aplikacja może być używania podczas zajęć twarzą w twarz lub za pośrednictwem telefonu komórkowego.

Ponadto realizowany przez uniwersytet projekt Erasmus+ EDU-VET ma na celu stworzenie nowych środowisk nauczania i uczenia się dla VET. Projekt skupia się na rozwoju kursów eLearningowych. W tym kontekście omówione zostanie również podejście blended learning.

*Rumunia*

W Rumunii, na Uniwersytecie w Pitesti, na Wydziale Inżynierii Środowiska i Nauk Stosowanych, studenci studiują zjawiska fizyczne na kursach fizyki stosowanej poprzez weryfikowalne eksperymenty praktyczne z aplikacją komputerową Pintar InterACTIVE VirtuaLab. Ta aplikacja jest interaktywnym wirtualnym laboratorium ze specjalistycznym oprogramowaniem dla każdej podstawowej dziedziny fizyki stosowanej, zaprojektowanym tak, aby łatwo zintegrować ją z praktyczną pracą laboratoryjną.

UPIT zdobywał również doświadczenie w wojskowych grach poważnych. Serious Military Games szkoli graczy w wyraźny i elastyczny sposób, przedstawiając konkretny scenariusz dostosowany do każdego rodzaju misji. Poważna gra tego typu obejmuje starcie sił zbrojnych, typowym modelem jest wymiana broni i ognia między strzelcem a celem.

Na przykład NATIONAL DEFENSE UNIVERSITY „CAROL I” w Bukareszcie, za pośrednictwem Department for Distance Advanced Distributed Education, oferuje studentom grę poważną VBS2 NATO opracowaną przez Bohemia Interactive, uważaną za jeden z najpotężniejszych instrumentów indywidualnego lub zbiorowego szkolenia dla wojska. Ta gra poważna wspiera i rozwija szkolenia, udostępniając wirtualną przestrzeń, w której uczestnicy mogą wykonywać zadania oparte na rzeczywistości i uczyć się na własnych błędach.

NATO VBS2 zawiera szereg scenariuszy szkoleniowych dotyczących unikania improwizowanych urządzeń wybuchowych (CIED), które pozwalają uczestnikom działać z punktu widzenia powstańca. Gry Poważne oferują możliwość działania zgodnie z planem i reagowania na zdarzenia mające na ten plan wpływ. Dobrze nadaje się do rozwijania umiejętności koordynacyjnych i komunikacyjnych, w tym scenariusza zbiorowego treningu opartego na obronie konwoju, w którym wyciągnięte wnioski muszą być wykorzystane do przeciwdziałania działaniom powstańców. Ta gra poważna może być również używana indywidualnie, w tym scenariusze dla jednego gracza, przeglądarka treści (biblioteka) i edytor misji 2D. Może również łączyć się online z serwerem NATO VBS2, co umożliwia dostęp do szeregu dodatkowych funkcji, takich jak edytor misji 3D (jednostki, pojazdy i teren), edytor czasu rzeczywistego oraz analiza na koniec gry .

*Polska*

Wyższa Szkoła Ekonomii i Innowacji w Lublinie już próbuje wprowadzić Gry Poważne do programu nauczania. Przykładem takiej gry na WSEI jest Coffee Game. Coffee Game, to aplikacja internetowa symulująca rzeczywistość współczesnego rynku w sferze biznesowej. Gry rozgrywają się w wirtualnym świecie i odzwierciedlają podstawowe zasady i zależności istniejące w świecie biznesu. Świat, w którym toczy się gra, ma swoje własne właściwości. Na początku gry wszystkie podmioty gospodarcze są automatycznie lokalizowane na mapie. Są to firmy graczy, klienci, dostawcy, magazyny i firmy transportowe. Oznacza to, że każda firma otrzymuje działkę inwestycyjną na terenie jakiegoś kraju, a tym samym dostęp do partnerów handlowych istniejących w danym kraju. Aby nawiązać współpracę z firmami zagranicznymi, firma gracza będzie musiała założyć oddział w sąsiednim kraju. Gracze wcielają się w właścicieli firm produkujących telefony komórkowe. Ich zadaniem jest zakładanie i rozwijanie swoich firm w warunkach konkurencji z innymi przedsiębiorstwami o podobnym profilu i prowadzonymi przez innych graczy. Konkurowanie na tym trudnym rynku wymaga umiejętnego zarządzania potencjałem firmy i sięgania po współpracę z partnerami handlowymi.

Coffee Game jest wykorzystywana w WSEI w Lublinie na programach studiów: ekonomia, administracja i informatyka. Wstępna wersja Coffee Game została również wykorzystana do nauczania studentów psychologii organizacyjnej i przemysłowej. Coffee Game została sfinansowana przy wsparciu grantu Komisji Europejskiej (umowa nr 2013-1-PL1-LEO05-37816).

*Wielka Brytania*

Doświadczenia Uniwersytetu Dundee podkreślają, że rozgrywka w ramach gier poważnych może być prowadzona przez nauczyciela w zależności od poziomu trudności gry, ale idealnie powinna być wciągająca i prowadzona przez ucznia (por. LAMERAS i in., 2017). Niemniej jednak stwierdzono, że większość studentów jest pozytywnie nastawiona do korzystania z Gier Poważnych.

Oprócz wspomnianej już gry „Whodunnit”, Uniwersytet Dundee posiada również inne doświadczenie z grami poważnymi, takimi jak „The Law of Murder”, „Second Life” czy „Phone Story”.

BOUKI i ECONOMOU (2015) zaprojektowali gre poważną „The Law of Murder”. Uczniom przedstawiono scenariusz i musieli wykorzystać swoją wiedzę, umiejętności i procesy, aby zdecydować, czy morderstwo miało miejsce, czy nie. Uczniom przedstawiano informacje na różne sposoby i przy użyciu różnych technik gry, dzięki którym uczniowie musieli podejmować decyzje w określonych ramach czasowych. Ramy czasowe miały zapewnić uczniom skupienie się na nauce.

Gra poważna „Second Life” została wykorzystana na kilku uniwersytetach. Na przykład na Uniwersytecie w Nottingham, który opracował oddział położniczy do symulowanej nauki. Uniwersytet w Derby i Institute of Quarrying nawiązały współpracę, aby stworzyć kamieniołom, który umożliwia studentom udział w zorganizowanych ćwiczeniach, takich jak wybuchy kamieniołomów.

Phone Story (MOLLENDUSTRIA 2010) została wykorzystana w interdyscyplinarnym kontekście z uczniami I roku Kształcenia Nauczycieli, Pracy Socjalnej i Edukacji Społecznej w zakresie krytycznego zbadania sposobów, w jakie sprawiedliwość społeczna, w kontekście lokalnym i globalnym, jest pod wpływem cyfrowego świata. Chociaż nie podjęto jeszcze żadnych badań dotyczących korzystania z tej gry, wydaje się, że wywołała bardzo dobre reakcje uczniów, którzy do tego czasu nie mieli pojęcia, skąd pochodzą ich telefony.

*Hiszpania*

UDIMA skupia się na korzyściach płynących z Gier Poważnych i dochodzi do wniosku, że gry poważne mogą poszerzyć wiedzę i pogłębić kompetencje.

Jednocześnie Universidad a Distancia de Madrid SA posiada gre poważną „The Republia Times”. The Republia Times służy jako studium bazowe do analizy „The Republia Times Gamedesign” w oparciu o bliższe spojrzenie na rzeczywistość dziennikarską, pracę z rutynami, wartościami informacyjnymi i praktykami zawodowymi (por. MARTINEZ i in. 2020). Z towarzyszącego badania wynika, że ​​omawiana gra poważna skutecznie przekazuje wartości dziennikarskie związane z selekcją i rankingiem wiadomości, skutkami manipulacji opinią publiczną, odpowiedzialnością dziennikarza jako strażnika władzy czy dylematem moralnym wartość lojalności wobec totalitarnego rządu.

Ponadto GONZÁLEZ (2021) pokazuje w swoim opracowaniu, że rewolucja technologiczna na uniwersytecie powoduje, że musimy szkolić studentów do wykonywania zawodów, które jeszcze nie istnieją, w których będą korzystać z narzędzi, które jeszcze nie zostały wynalezione i w któryc będą rozwiązywać problemy, jakich jeszcze nie znamy.

Poniżej zebrano i porównano możliwości i wyzwania przed Kreatora Gier Poważnych, które poprawi przyszłą dydaktykę, edukację i naukę w szkolnictwie wyższym.

## 3.4 Szanse i wyzwania związane z wykorzystaniem mini gier poważnych na wykładach

W tej części omówiono możliwości i wyzwania związane z wykorzystaniem mini gier poważnych na wykładach.

*Niemcy*

Najpierw omówione zostaną możliwości, jakie oferują gry poważne. Uznają one potencjał nauczania, ponieważ mogą silnie motywować uczniów. Mogą również zapewnić wciągające środowiska, w których użytkownicy mogą ćwiczyć wiedzę i umiejętności, wykorzystując międzyinnymi interakcję multimodalną. Potrafią łączyć efektywność komputerowego przetwarzania i przechowywania danych z wysokim poziomem atrakcyjności. W naszej pracy zbadaliśmy stan badań nad grami poważnymi, zaczynając od aspektów poznawczych, które są niezbędne do zakorzenienia rozwoju technologicznego i zastosowań w solidnych podstawach teoretycznych. W artykule omówiono niektóre kluczowe aspekty projektowania i eksploatacji gier poważnych: wybór gotowych lub od podstaw komponentów, narzędzi i metodologii rozwoju lub adaptacji, inteligentne nauczanie, wirtualni trenerzy i afektywne uczenie się, żywe światy, mechanika gry, interakcja człowiek-komputer” (BELLOTTI / BERTA / DE GLORIA 2010, s. 22).

Podsumowując, można wymienić osiem kluczowych możliwości:

1. Stymulacja umysłu,
2. Wzmocnienie pewności siebie,
3. Obowiązuje w prawdziwym życiu,
4. Ciągły rozwój osobisty,
5. Natychmiastowa informacja zwrotna,
6. Interaktywność,
7. Wspieranie wspólnego uczenia się,
8. Rozwijanie różnorodnych kompetencji (wiedzy, kompetencji społecznych, umiejętności miękkich itp.).

(por. GAMELEEARN 2021).

Naprzeciw gier poważnych stoją również wyzwania. Jak wszystkie media, po pewnym czasie pojawia się efekt przyzwyczajenia. Z jednej strony gry komputerowe są atrakcyjne ze względu na swój multimedialny charakter, jednak ze względu na ich ogólnodostępność nie należy sądzić, że ta fascynacja sprawdzi się również w szkołach. Nie należy również zapominać, że multimedia zawsze niosą ze sobą ryzyko przeciążenia, ponieważ ludzkie kanały sensoryczne nie zmienią się tak szybko ewolucyjnie, co widać po rosnącej niekompetencji dzieci, ale także dorosłych, w koncentrowaniu się na zadaniu przez dłuższy czas. Multimedia wytwarzają jeszcze więcej informacji, które muszą być selektywnie redukowane, aby mogły zostać wchłonięte. Oczywiście istnieje też pewne ryzyko uzależnienia, zwłaszcza że część dzieci i młodzieży przejawia skłonność do nadmiernego korzystania z internetu i elektroniki, które może być wzmocnione dodatkowym wykorzystaniem gier na lekcjach. Oczywiście może też wystąpić efekt przytępienia, chociaż uzależniający potencjał gier edukacyjnych i tak jest prawdopodobnie ograniczony. Nie należy też lekceważyć wysiłku, jaki będzie konieczny, aby przekonać system szkolny, a zwłaszcza nauczycieli, że gry komputerowe mają sens w klasie. Oczekiwanie od nauczyciela poczucia ulgi jest iluzją, zwłaszcza że to medium będzie wymagało dodatkowego wysiłku, nie tylko technicznego, a przynajmniej na początku jego wdrażania. Wysiłki zmierzające do opracowania wysokiej jakości gier komputerowych nadających się do nauczania również wkrótce osiągną limity budżetowe (por. STANGL 2021).

*Rumunia*

Najpierw przedstawiane zostaną możliwości, zanim zarysowane zostaną wyzwania. Gry poważne mogą służyć do innowacyjnego i zrównoważonego transferu wiedzy. Często mogą też mieć charakter interdyscyplinarny, co widać na przykładzie projektu SUSTAIN. W ramach projektu SUSTAIN budowane jest nowe, zrównoważone miasto. Specjaliści ze świata nauki, a także z takich dziedzin jak kultura, architektura, inżynieria, zarządzanie środowiskiem, przedsiębiorczość, usługi publiczne i społeczeństwo obywatelskie mogą tam ze sobą wsprółpracować. Projekt Sustain ma na celu promowanie wśród studentów znaczenia zrównoważonego rozwoju miast i ochrony środowiska za pomocą czystych technologii. W tym kontekście gre poważną można bardzo dobrze zintegrować z seminariami uniwersyteckimi.

W Rumunii gry poważne mogą poprawić wyniki w nauce, ale stwarzają również pewne wyzwania w zakresie ich wdrażania w szkolnictwie wyższym.

Z instytucjonalnego punktu widzenia niektórym wydziałom może być trudno dostosować metody nauczania tak, aby włączenie do wykładów „gier poważnych” odpowiadało zainteresowaniu studentów interaktywną formą nauczania. I tak w raporcie na temat jakości szkolnictwa wyższego w Rumunii podsumowano opinie ankietowanych studentów na temat ich preferencji dotyczących sposobu prowadzenia zajęć. Odpowiedzi uczniów różniły się w zależności od:

> Specjalizacja wydziałowa: studentów wydziałów Agronomicznego i Ekonomicznego bardziej interesują zajęcia w trybie wykładu klasycznego, natomiast studentów wydziałów lekarskich i farmaceutycznych interesują zajęcia interaktywne, które mogą obejmować także gry poważne;

> Rok studiów: Studenci na wcześniejszych latach studiów są bardziej otwarci na zajęcia prowadzone w trybie wykładu klasycznego, podczas gdy studenci na późniejszych latach są zainteresowani kursami dialogowymi, które mogą obejmować również gry poważne;

> Lokalizacja uniwersytetu: w Bukareszcie i w mniejszych lokalizacjach uniwersyteckich więcej studentów preferuje kursy prowadzone w formie wykładu klasycznego niż na większych kampusach uniwersyteckich poza stolicą; studenci uczelni prywatnych również mają tę przewagę nad studentami uczelni państwowych;

> Forma kształcenia: preferencja zajęć w formie wykładu klasycznego jest wyraźniejsza wśród studentów opłacających studia niż wśród studentów subsydiowanych.

W odniesieniu do nauczycieli, niektórzy z nich obawiają się utraty kontroli nad procesem nauczania, gdy zapraszają swoich uczniów do wnoszenia wkładu w zajęcia na kursie i aktywnego udziału w ich rozwoju za pomocą interaktywnych metod nauczania, w tym gier poważnych. Z drugiej strony niektórzy nauczyciele, zwłaszcza ci starsi, nie mają umiejętności cyfrowych, aby włączyć gry poważne do swoich kursów. Dla tych nauczycieli organizowane są szkolenia z umiejętności cyfrowych wraz ze szkoleniami w zakresie korzystania z OER i OEP, w tym korzystania z gier poważnych podczas wykładów.

Jeśli chodzi o uczniów, niektórzy z nich są bardziej zaznajomieni z tradycyjnym podejściem do nauczania i uczenia się, dlatego trudno im przystosować się do nowoczesnego interaktywnego kursu, który obejmuje również gry poważne, ponieważ zmusiłoby to ich do dodatkowego wysiłku by stać się bardziej aktywnym, partycypacyjnym, komunikatywnym, innowacyjnym i autonomicznym. Nauczyciele i edukatorzy powinni doradzić tym uczniom, aby podjęli ten wstępny wysiłek w celu odkrycia zalet interaktywnych metod edukacji by uzyskiwać wyższe wyniki w nauce.

*Polska*

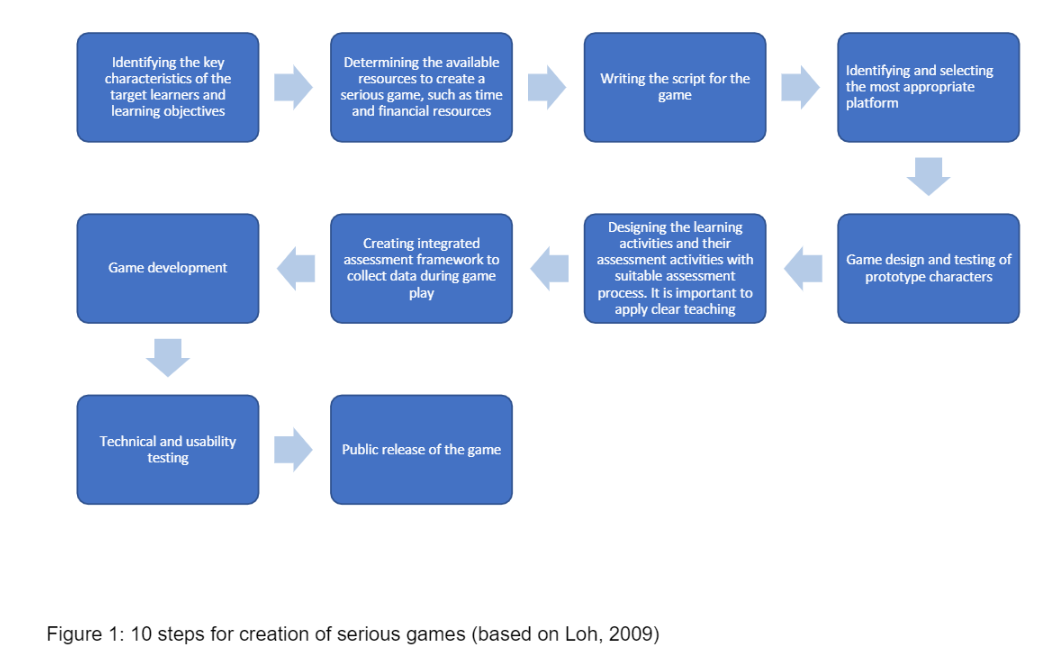
Wyższa Szkoła Ekonomii i Innowacji w Lublinie zidentyfikowała następujące możliwości dla gier poważnych. Mają one szansę zapewnić uczniom możliwość aktywnego uczenia się, rozwiązywania problemów i zdobywania doświadczenia w środowisku wolnym od ryzyka. Motywacyjne właściwości gier mogą być wykorzystane do celów edukacyjnych. Gry poważne lub grywalizacja mogą być również używane w czasie i miejscu, które odpowiada uczniowi. Wielokrotnego użytku gry poważe mogą pozwolić na częstsze lub dłuższe interakcje, luźniejszy natłok pracy wykładowcy i oszczędność. Uczniowie mogą mieć możliwość rozwijania umiejętności analitycznych, myślenia strategicznego i przyswajania wiedzy, wielozadaniowości, podejmowania decyzji, komunikacji i umiejętności psychomotorycznych, a interaktywne funkcje dla wielu graczy zapewniają możliwość uczenia się opartego na współpracy. Może to jednak prowadzić do zmniejszenia ilości zadawanych pytań, angażowania się w dyskusje i spędzania czasu na czynnościach w świecie rzeczywistym. Skuteczność gier poważnych w edukacji można poprawić, stosując tę metodę w małych grupach, przy wsparciu wykładowcy stymulującego dyskusję i interakcję. Dodatkowo istnieje możliwość efektywnej realizacji programu nauczania m.in. w dziedzinie biologii, a prawdopodobnie także w innych dyscyplinach i specjalnościach eksperymentalnych.

W WSEI pojawiają się wyzwania w przypadku zajęć praktycznych, zwłaszcza ćwiczeń laboratoryjnych. Oczywiście możliwe jest prowadzenie zajęć teoretycznych, takich jak seminaria i dyskutowanie ze studentami zagadnień związanych z tematem ćwiczeń, ale problem prowadzenia eksperymentów pozostaje nierozwiązany. Kluczem do nauczania technik lub metod eksperymentalnych jest samodzielne przeprowadzanie eksperymentów przez uczniów. To jest szansa i wyzwanie. Wdrożenie gier poważnych w program nauczania wiąże się też z kosztami, przy czym, jak już wspomniano, uczelnie w Polsce nie mają zbyt wiele pieniędzy.

*Wielka Brytania*

UoD także rozróżnił możliwości i wyzwania związane z wdrożeniem gier poważnych. Najpierw przedstawione zostaną możliwości. Gry poważne mogą zapewnić wykładowcom możliwość tworzenia autentycznych sytuacji edukacyjnych dla uczniów, które mogą rozwijać ich umiejętności rozwiązywania problemów i myślenia. Co więcej, dynamiczny charakter gier poważnych i możliwość aktywnego uczenia się mogą zwiększyć motywację uczniów (por. WESTERA 2019) i można je zastosować do szeregu różnych przedmiotów (por. LAMERAS i in. 2017). Metaanaliza gier poważnych wykazała, że ​​istnieją dowody na to, że mają one pozytywny wpływ na immersyjne uczenie się, ułatwiając zrozumienie pojęć (zwłaszcza w nauce), poprawiając funkcjonowanie poznawcze i afektywne, zapewniając elastyczność w czasie i miejscu nauki oraz lepsze zrozumienie i współpracę międzykulturową (por. ZHONGGEN 2019).

Aby gry poważne angażowały, ważnym jest, aby uczeń uznał zabawę za zabawną, gdyż wyższy poziom przyjemności zwiększa poziom i długość zaangażowania (YOUNIS i LOH 2010). Dlatego też gry poważne muszą cechować się dobrą równowagą pomiędzy zabawą a nauką, co doprowadziło do korzystania z komercyjnych gier „z półki” (COTS) (por. JINDAL-SNAPE, BAIRD i MILLER 2011; por. MILLER i ROBERTSON 2010, 2012). LOH (2009) zasugerował 10 kroków do stworzenia gier poważnych (patrz Rysunek 1).



Rysunek . 10 kroków do stworzenia gry poważnej (na podstawie Loh 2009)

Jak widać po tych krokach, tworzenie gier poważnych jest czasochłonne i wymaga odpowiedniego finansowania. Co więcej, gry poważne muszą być zaprojektowane tak, aby były dostępne dla wszystkich, a także spełniały zasady pedagogiczne. DE GLORIA i in. (2014) zwrócili uwagę na inne wyzwania, takie jak napięcia między funkcjami gry a celami uczenia się lub zawieszenie niedowierzania, które ma kluczowe znaczenie dla rozgrywki, które mogą mieć negatywny wpływ na uczenie się, a zewnętrzna motywacja uzyskiwana z nagród podczas rozgrywki może powstrzymać od rozwijania wewnętrznej motywacji do nauki. Co więcej, bardzo niewiele badań nad poważnymi grami do tej pory rzetelnie oceniło ich wpływ na efekty uczenia się (por. WESTERA 2019).

*Hiszpania*

UDIMA potwierdza wspomniane wcześniej możliwości i przygląda się bliżej szansom mini gier powaznych. W szczególności celem naszego projektu jest stworzenie mini gier powaznych oraz kreatora tych mini gier. Niezbędne jest zatem zbieranie szans i wyzwań także w przypadku mini gier poważnych.

Mini gry poważne zyskują na popularności ze względu na ich elastyczność i niższe koszty rozwoju -w porównaniu do pełnych gier (por. JUUL 2012; por. MARFISI-SCHOTTMANN 2010), a także ze względu na podstawową mechanikę gry, jasność zasad gry i ograniczonych celów uczenia się (por. ILLANAS i in. 2011). Mini gry poważne również dodają wartości do uczenia się, ponieważ uczenie się poprzez rekonstrukcję wiedzy lub przeformułowanie jest procesem uruchamianym przez działanie w odpowiedzi na konkretny problem (por. ARGYRIS 1977; por. PAPERT 1980).

W tym sensie PAPERT (1980) proponuje wykorzystanie gier do wspierania tego procesu tzw. problemowego uczenia się, przyczyniającego się do kolektywnego i organizacyjnego uczenia się (por. LOZANO 2014), ale także uczenia się przez doświadczenie, ponieważ podążając za cyklem Kolba składającym się z czterech etapów (doświadczanie, zastanawianie się, myślenie i działanie), a zatem za modelem zaproponowanym przez BROWNA i LAMBERTA (2013), który rozszerza ten cykl z indywidualnego na wspólne uczenie się, ustanawiając, podobnie jak Kolb, cztery różne etapy uczenia się się: ideałów, faktów, pomysłów i działań.

Jednak pomimo wielu zalet i możliwości, jakie oferują gry, BELLOTI i in. (2010) uważają, że „o ile poważne gry są często postrzegane jako „de facto” instruktażowe, połączenie rozrywki i zdobywania wiedzy jest dalekie od natychmiastowego. […] kolejny krok w kierunku skuteczności nauczania jest trudniejszy do wykonania” (s. 24-25). W tym sensie mini gry poważne muszą mieć zdolność adaptacji, która jest kluczem do personalizacji procesu uczenia się, uwolnienia wewnętrznej motywacji i przepływu oraz unikania stereotypowych scenariuszy szkoleniowych i przewidywalnej gry, która nie przyczynia się do uczenia się (por. BELLOTI i wsp., 2010).

Innym wyzwaniem, z którym muszą się zmierzyć mini gry poważne, to nie być zbyt krótkie lub zbyt płytkie, aby dać uczniowi prawdziwe poczucie zanurzenia (FRAZER i in., 2007). Według tych autorów „mini-gry są tak krótkie, że często nie zachęcają uczniów do kontekstualizowania nowej wiedzy, którą zdobywają. Gdyby jednak ta wiedza była wymagana w późniejszym „odcinku” gry, gracze musieliby ponownie rozważyć starą wiedzę w nowo przedstawionym kontekście, wzmacniając integralność swoich modeli mentalnych” (s. 5).

Podsumowując, gry poważne oferują bardzo ciekawy projekt badawczy. Oczywiście nie należy lekceważyć związanych z nimi wyzwań, ale większe szanse w tym interesującym obszarze tematycznym widać u wszystkich partnerów projektu. Szczególnie w kontekście stale rozwijającego się uniwersytetu pożądane są dalsze badania i tworzenie gier poważnych.

# Część B: Wyniki ankiety online przeprowadzonej w krajach partnerskich

Badania terenowe przeprowadzone przez każdą uczelnie partnerską składają się z ankiety. Każdy partner powinien zebrać odpowiedzi od co najmniej 100 uczestników, aby zapewnić, że każda odpowiedź wynosi co najmniej 1 procent i nie więcej. Grupą docelową ankiety byli studenci/uczący się, nauczyciele/wykładowcy i profesorowie szkolnictwa wyższego.

Ankieta została przeprowadzona online. Dlatego konieczne było przetłumaczenie kwestionariusza na języki narodowe partnerów. Następnie przetłumaczone kwestionariusze zostały wprowadzone do narzędzia internetowego. Na koniec każdy partner otrzymał link do ankiety online oraz kody dostępu dla użytkowników.

W dalszej części przedstawiono kluczowe wyniki z ankiet zebranych w krajach partnerskich do łącznie 573 respondentów. Badanie ankietowe zostało przeprowadzone online.

**Informacje ogólne**

Zastosowany kwestionariusz zawierał 15 pozycji wielokrotnego wyboru/macierzowych oraz 6 pozycji otwartych. W przypadku pytań wielokrotnego wyboru/macierzy odpowiedzi podano na 4-stopniowej skali Likerta i 6-stopniowej skali Likerta (tj. 1 = bardzo ważne, 2 = ważne, 3 = mniej ważne, 4 = nieważne). Interpretację wyników oparto o liczbie odpowiedzi w danej kategorii.

Profil grup docelowych obejmuje studentów/studentów uczelni, wykładowców/nauczycieli uczelni, profesorów uczelni oraz ekspertów ds. szkolnictwa wyższego. Ich wiek waha się od poniżej 20 do ponad 60 lat. W naszym badaniu wzięli udział zarówno mężczyźni, jak i kobiety.

**Szacunki dotyczące definicji digitalizacji i gier poważnych**

W odniesieniu do szacunków dotyczących definicji digitalizacji i gier poważnych wyniki pokazują, że respondenci posiadają odpowiednią wiedzę na temat digitalizacji. Istnieje również ogólne zrozumienie podejść do gier poważnych. Jest jednak oczywiste, że gry poważne, a zwłaszcza podejście do odwróconej klasy, nie było jeszcze silnie skoncentrowane na szkolnictwie wyższym i istnieje potrzeba rozwoju w tym obszarze. Odpowiedzi pokazują, że około jedna trzecia respondentów nawet nie wie, czym jest odwrócona klasa. Ponad połowa odpowiedzi wskazuje, że gry poważne są znane, ale nie były jeszcze regularnie używane w sektorze edukacji.

Jednak stosowanie lub wdrażanie tych podejść, a także cyfryzacja w ogóle, niesie ze sobą również wyzwania dla użytkowników, zwłaszcza w kontekście szkolnictwa wyższego. Z tym stwierdzeniem zgadza się również ponad 80 proc. badanych.

Ponadto respondenci zgadzają się, że korzystanie z gier poważnych będzie wiązało się z wyzwaniami dla wykładowców, ale także dla uczących się, ponieważ wiedza nie jest jeszcze wystarczająco dostępna. Niemniej jednak większość zgadza się, że połączenie zabawy i powagi w ramach gier poważnych nie tylko zwiększa kreatywność użytkowników, ale jest równie motywującym elementem dla uczniów w procesie uczenia się.

**Zasoby środowiskowe i odpowiednie media w szkolnictwie wyższym**

Druga część pytań dotyczy środowiska, zasobów i odpowiednich mediów w szkolnictwie wyższym. W następnej sekcji zostanie pokazane podsumowanie odpowiedzi wszystkich uczestników.

Wyniki pokazują, że respondenci posiadają odpowiednie kompetencje cyfrowe jak i podstawową wiedzę na temat e-learningu. Na tym tle ponad połowa twierdzi, że używa w nauczaniu gier poważnych. Z drugiej strony metoda odwórconej klasy jest bardzo rzadko używana. Jednym z powodów może być infrastruktura cyfrowa instytucji, która może wymagać rozwoju. Na przykład, ponad połowa uczniów nie ma komputerów osobistych ani innych urządzeń technicznych dostępnych w instytucjach, ani urządzeń do korzystania z platform edukacyjnych.

Dodatkowo respondenci polecają następujące materiały i zasoby dydaktyczne, które są ważne i motywują uczniów w szkolnictwie wyższym (w kolejności malejącej):

• Programy/oprogramowanie do nauki

• OER (Otwarte zasoby edukacyjne)

• Pytania jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru

• Mieszane scenariusze nauczania

• Zadania interaktywne

• MOOC (masowe otwarte kursy online)

• Kursy online

• (mini) gry poważne

• Filmy

• Przykłady najlepszych praktyk

• Grafiki i ilustracje

• Quizy

• Arkusze robocze jako dokumenty WORD lub PDF

• Audio

Jeśli chodzi o platformy edukacyjne odpowiednie dla szkolnictwa wyższego, odpowiedzi sugerowały (w porządku malejącym) następujące:

• Moodle

• ILIAS

• Płótno

• Zgodnie z LMS

• Tablica szkolna

• Schoologia

• Przestrzeń do nauki

**Ocena znaczenia digitalizacji/e-learningu/odwróconej klasy/(Mini)gier poważnych w szkolnictwie wyższym**

Kolejna część pytań dotyczy szacunków dotyczących digitalizacji, e-learningu, metody odwróconej klasy i (mini) gier poważnych. W dalszej części przedstawione zostanie podsumowanie odpowiedzi wszystkich uczestników.

Jeśli chodzi o ocenę cyfryzacji, uważa się, że digitalizacja jest bardzo ważna, ciekawa, motywująca, innowacyjna, pomocna, użyteczna i potrzebna. Jednak niektórzy respondenci stwierdzili, że czasami nie jest tak łatwo wdrożyć cyfryzację w procesie uczenia się i nauczania.

Jeśli chodzi o ocenę e-learningu w szkolnictwie wyższym, wyniki są dość podobne do poprzednich pozycji. Jednak w tym miejscu większość wyraża zastrzeżenia co do wykorzystania e-learningu w procesie nauczania i uczenia się. Jednak większość respondentów uważa, że ​​e-learning jest również bardzo ważny, ciekawy, motywujący, innowacyjny, pomocny, użyteczny i potrzebny.

Jeśli chodzi o oszacowanie dotyczące metody odwróconej klasy i (mini) gier poważnych, można zauważyć, że wyniki są bardzo podobne, do tych z poprzedniego pytania. W tym kontekście istnieją również obawy związane z wykorzystaniem metody odwróconej klasy, a także gier poważnych w procesie nauczania i uczenia się. Jednak większość respondentów twierdzi, że te innowacyjne podejścia są również bardzo ważne, interesujące, motywujące, innowacyjne, pomocne, przydatne i potrzebne.

**Szanse i wyzwania**

Ostatnia część ankiety dotyczyła możliwości i wyzwań związanych z cyfryzacją i grami poważnymi zawarta w formie pytań otwartych. Poniżej przedstawiamy podsumowanie wyników.

Możliwości digitalizacji i gier poważnych w szkolnictwie wyższym:

• Możliwe jest nauczanie i uczenie się online,

• Połączenie zabawy i powagi bardzo motywuje uczniów,

• Łatwy i atrakcyjny sposób uczenia się i nauczania,

• Elastyczność,

• Natychmiastowa komunikacja,

• Niezależność miejsca i czasu,

• Zrównoważone uczenie się i nauczanie,

• Konsolidacja materiałów dydaktycznych i edukacyjnych,

• Innowacyjny i nowoczesny sposób uczenia się i nauczania,

• Zorganizowane nauczanie i uczenie się,

• Natychmiastowa komunikacja między uczniami, ale także między uczniami a wykładowcami,

• Dodatkowe aplikacje, takie jak czat, fora itp.,

• Atrakcyjność treści nauczania,

• Wzrost motywacji do nauczania i uczenia się,

• Kontrola własnego tempa nauki,

• Indywidualizacja procesu uczenia się.

*Wyzwania cyfryzacji i gier poważnych w szkolnictwie wyższym:*

• Koszt przeważa korzyść,

• Zasoby finansowe często nie są jeszcze dostępne,

• Przestrzeganie ochrony danych osobowych,

• Niezbędne ciągłe szkolenie lub dalsze kształcenie,

• Brak umiejętności cyfrowych wśród uczniów i wykładowców,

• Wysokie koszty szkoleń,

• Często brak technicznych urządzeń lub sprzętu dla uczniów,

• Intensywne wsparcie i nadzór nad uczniami.

# Część C: Szczegółowe wyniki badań przeprowadzonych przez IK

Jeśli chodzi o badania terenowe, IK opracowało i dostarczyło każdemu partnerowi kwestionariusz i narzędzie do ankiet online. W odniesieniu do działania 3 IO1 (Zbieranie i prezentowanie najlepszych praktyk materiałów do uczenia się i nauczania), IK i UPB pracowali nad kryteriami bazy danych umożliwiającymi przeszukiwanie tych najlepszych praktyk i materiałów do uczenia się i nauczania, które zostały udostępnione w Internecie. IK wspólnie z UPB skupili się na strukturze i sposobie prezentowania informacji, aby ułatwić nauczycielom wyszukiwanie takich zasobów.

Ponadto IK zapewniło platformę dla tej bazy danych, którą można otworzyć w przeglądarce internetowej. Podsumowując, IK stworzył podejście do strukturyzowania zasobów online. Poniżej przedstawione zostaną wstępne pomysły i rozważania na tle powyższych wyników badań.

W oparciu o raporty, wcześniejsze doświadczenia partnerów projektu i naszego technicznego partnera projektu IK, platforma Moodle wydaje się być najbardziej odpowiednia do dostarczania najlepszych praktyk edukacyjnych i materiałów dydaktycznych. Projekt będzie oparty na następujących aspektach literaturowych.

**Najlepsze praktyki w zakresie projektowania i produkcji materiałów dydaktycznych w formacie (Mini) Gier Poważnych**

Jeśli chodzi o skuteczność projektowania kursów online, należy wziąć pod uwagę następujące punkty:

• Są zakorzenione w zrozumieniu procesu uczenia się,

• Opierają się na potrzebach dorosłych uczniów,

• Łączą teorię i praktykę,

• Przystosowują się do różnych stylów uczenia się,

• Są ogólnodostępne,

• Są zaprojektowane „elastycznie”,

• Oferują elastyczną dostawę informacji,

• Zapewniają elastyczną ocenę,

• Korzystają z różnych mediów,

• Są interaktywne. (por. BURNS 2016, n. s.).

W tym kontekście istnieje sześć zasad dobrego projektowania graficznego – kontrast, podobieństwo, bliskość, wyrównanie, symetria i powtórzenie – które należy stosować podczas budowania kursu (por. IBID.).

Podczas projektowania e-learningu, powtarzanie kluczowych punktów pomaga uczniowi zapamiętać i powiązać te punkty z nowymi informacjami. Ta zasada nazywa się „rusztowaniem”. Jest to również ważny element projektowania graficznego w e-learningu, ponieważ pozwala uczniowi zakotwiczyć kluczowe informacje razem (por. COLMAN 2020, n. s.).

Jeśli chodzi o format mini- lub mikro-nauki, zastosowanych będzie wiele wariantów, m.in. krótkie filmy do nauki, zabawne elementy, takie jak quiz (słowo kluczowe: grywalizacja), przejrzyste infografiki, cyfrowe fiszki czy elementy interaktywne. Te różne formy są również odpowiednie dla IDEAL-GAME i będą również zawarte na platformie edukacyjnej. Ponadto IDEAL-GAME zamierza połączyć powyższe elementy.

**Najlepsze praktyki w projektowaniu środowisk e-learningowych**

Kolejną częścią jest badanie najlepszych praktyk w projektowaniu środowisk e-learningowych. Na podstawie literatury (por. SCHEIN 2004) i technicznego know-how IK proponuje następujące podstawowe ramy dla rozwoju środowiska e-learningowego w ramach IDEAL-GAME. Poniższa tabela skupia się na tych wynikach badań:

Tabela . Najlepsze praktyki w projektowaniu środowisk e-learningowych. Źródło: Reprezentacja własna.

|  |  |
| --- | --- |
| Instrukcja użytkowania | - Krótki opis tematu na początku sesji szkoleniowej,  - Cele uczenia się/efekty uczenia się,  - Przybliżony całkowity czas wymagany do ukończenia całej sesji (w tym zadania do czytania, filmy, quizy, uczestnictwo itp.),  - Listę rzeczy do zrobienia. To prowadzi ich do wykonania sesji krok po kroku,  - Listy kontrolne na koniec każdej sesji. Listy kontrolne pomagają uczniom w samoocenie i samodoskonaleniu,  - Inne zasady,  - Instrukcja w łatwym języku. |
| Prezentacja treści | - Określ jasne cele nauczania,  - Przygotuj spójne i uporządkowane treści,  - Uprość to, co wyjaśniasz lub pokazujesz,  - Korzystaj z różnych rodzajów zajęć edukacyjnych i materiałów cyfrowych (np. audio, krótki film, pokaz slajdów, plik PDF, tekst, link do strony internetowej itp.),  - Zastosuj odpowiedni materiał we właściwym kontekście (np. czasami czytanie pliku jest lepsze niż słuchanie dźwięku),  - Udostępnij materiały do ​​użytku online i offline. |
| Testowanie wiedzy | - Utwórz zadania dla uczniów, aby ocenić ich naukę,  - Upewnij się, że zadania odpowiadają treści i celom nauczania,  - Przekaż informację zwrotną (np. natychmiastową automatyczną informację zwrotną). |
| Zaangażowanie | - Komunikuj się z uczniami częściej niż jedynie na seminariach (np. regularne e-maile i przypomnienia, informacje na forum),  - Wspieranie interakcji nauczyciel-uczeń i uczeń-uczeń (komunikacja asynchroniczna i synchroniczna),  - Spersonalizuj swój profil (na Moodle). Prześlij zdjęcie profilowe i napisz coś o sobie. Doradź swoim uczniom, aby zrobili to samo! Tworzy to przyjazne środowisko online,  - Zachęć uczniów do tworzenia wirtualnych grup studyjnych, aby wspierać się nawzajem,  - Rozważ wymianę opinii. |

# Wnioski i zalecenia

E-learning i cyfryzacja nabiera coraz większego znaczenia w szkolnictwie wyższym. W szczególności pandemia COVID-19 wysunęła tę kwestię na pierwszy plan. Jak pokazują wyniki prac badawczych, projekt IDEAL-GAME ma duże znaczenie praktyczne. W związku z tym konieczne jest wsparcie systemu edukacji innowacyjną wiedzą oraz sposobami uczenia się i nauczania, aby sprostać wyzwaniom cyfryzacji.

Dodatkowo przeprowadzone badania wskazują na duże zainteresowanie rozwojem nowych i innowacyjnych środowisk nauczania i uczenia się dla szkolnictwa wyższego. Wsparcie dla wykładowców i osób uczących się wymaga jeszcze poprawy. Dlatego narzędzie IDEAL-GAME wesprze wykładowców w tworzeniu różnego rodzaju małych gier poważnych, które można zintegrować w moduły i wykłady: m.in. (a) gry poważne do nauki słownictwa zawodowego i przedmiotowego, (b) gry poważne do oceny odpowiednich faktów i pojęć, (c) gry poważne, które koncentrują się na procesie, (d) konkurencyjne gry poważne, które usprawniają naukę oraz (e) Gry logiczne do uczenia się modeli i teorii itp. W dalszej kolejności gry wspierają nauczycieli w dostarczaniu odpowiednich innowacyjnych zasobów edukacyjnych, a także uczniów wyposażając ich w innowacyjne, nowoczesne sposoby radzenia sobie z tematami i czynnościami edukacyjnymi. Z tego powodu metoda odwróconej klasy, a także rozwój gier poważnych w szkolnictwie wyższym oferowanym przez IDEAL GAME, są mile widziane.

Aby mieć pewność, że metoda odwróconej klasy IDEAL-GAME oraz narzędzie Kreator Gier Poważnych Online IDEAL-GAME są odpowiednie i przydatne dla wykładowców i uczniów szkół wyższych, można sformułować następujące zalecenia:

• Istnieje potrzeba położenia nacisku na rozwój tematów i działań edukacyjnych w środowisku e-learningu w szkolnictwie wyższym.

• Treść metody odwróconej klasy IDEAL-GAME oraz narzędzia Kreator Gier Poważnych Online IDEAL-GAME powinny być przeznaczone dla wykładowców i uczniów oraz zawierać informacje i wskazówki dotyczące radzenia sobie z innowacyjnymi zasobami edukacyjnymi w szkolnictwie wyższym.

• Jeśli chodzi o tworzenie elementów interaktywnych (Mini) gier poważnych, należy je zintegrować.

• W odniesieniu do metody odwróconej klasy i interaktywnych zadań narzędzia Kreator Gier Poważnych Online IDEAL-GAME (np. zadania H5P) należy uwzględnić zbiór najlepszych praktyk w zakresie zasobów dydaktycznych.

• Ramy prawne i dydaktyczne dotyczące europejskiego sektora szkolnictwa wyższego powinny być również uwzględnione w koncepcjach IDEAL-GAME.

# Bibliografia

**Źródła (Niemcy)**

Bellotti, F. / Berta, R. / De Gloria, A. (2010): Designing Effective Serious Games: Opportunities and Challenges for Research. In: iJET – Volume 5, Special Issue 3: "Creative Learning with Serious Games". On the internet: file:///C:/Users/Admin/Downloads/Designing\_Effective\_Serious\_Games\_ Opportunities\_an.pdf, 07.03.2021.

Beutner, M. (2019): The MATH Handbook. Köln: Ingenious Knowledge Verlag.

Burns, M. (2016): Designing Effective Online Courses: 10 Considerations. On the internet: https://elearningindustry.com/designing-effective-online-courses-10-considerations, date: 01.06.2021.

Colman, H. (2020): How to Design Online Courses – 6 Graphic Design Principles. On the internet: https://www.ispringsolutions.com/blog/online-course-design, date: 01.06.2021.

Friesen, N. (2012): Report: Defining Blended Learning. On the internet: https://www.normfriesen.info/papers/Defining\_Blended\_Learning\_NF.pdf, date: 11.02.2020.

Gamelearn (2021): Website of Gamelearn. On the internet: https://www.game-learn.com/serious-games-zu-schulungszwecken-acht-vorteile-die-sie-uberraschen-werden/, date: 07.03.2021.

H5P (2020): Homepage of online tool H5P. On the internet: https://h5p.org/, date: 12.02.2020.

PINGO (2021): Website of PINGO. On the internet: https://trypingo.com/, date: 07.03.2021.

Schein, E. H. (2004): Kurt Lewin's Change Theory in the Field and in the Classroom: Notes Toward a Model of Managed Learning. In: Systems Practice, Vol. 1, No. 1, pp. 27-47.

Stangl, W. (2021): Computerspiele im Unterricht - Serious Games. On the internet: https://arbeitsblaetter.stangl-taller.at/LEHREN/Computerspiele-Unterricht.shtml, date: 07.03.2021.

**Źródła (Polska)**

Abt, C. C. (1987). Serious games. University Press of America; /z-wcorg/.

Djaouti, D., Alvarez, J., Jessel, J.-P., & Rampnoux, O. (2011). Origins of Serious Games. In Serious Games and Edutainment Applications (pp. 25–43). https://doi.org/10.1007/978-1-4471-2161-9\_3.

Gentry, S. V., Gauthier, A., L’Estrade Ehrstrom, B., Wortley, D., Lilienthal, A., Tudor Car, L., Dauwels-Okutsu, S., Nikolaou, C. K., Zary, N., Campbell, J., & Car, J. (2019). Serious Gaming and Gamification Education in Health Professions: Systematic Review. J Med Internet Res, 21(3), e12994. https://doi.org/10.2196/12994.

Hamdan, N., McKnight, P., & McKnight, K. (2013). Review of Flipped Learning. https://doi.org/10.4236/ce.

Jemielniak, D. (2020). Zdalne nauczanie—Blended, nie single malt. In J. Lubacz (Ed.), Nauczanie po pandemii. Nowe pytania czy nowe odpowiedzi na stare pytania?(pp. 33–37). Instytut Problemów Współczesnej Cywilizacji im. Marka Dietricha.

Kacprzyk, A. (2019). Dziecko w świecie gier komputerowych –możliwości i zagrożenia. Parezja. Czasopismo Forum Młodych Pedagogów przy Komitecie Nauk Pedagogicznych PAN, 2(12), 122–134. https://doi.org/10.15290/parezja.2019.12.01.

Sawyer, B. (2002). Executive Summary of Serious Games: Improving Public Policy through Game-Based Learning and Simulation (The Serious Games Initiative) [Foresight and Governance Project]. Woodrow Wilson International Center for Scholars. https://www.wilsoncenter.org/sites/default/files/media/documents/publication/ACF3F.pdf.

System oceny jakości kształcenia w szkołach wyższych (Informacja o Wynikach Kontroli Nr ewid. 8/2018/P/17/028/KNO). (2018). Najwyższa Izba Kontroli, Departament Nauki, Oświaty i Dziedzictwa Narodowego. https://www.nik.gov.pl/plik/id,18017,vp,20609.pdf.

Węgrzyn, G. (2020). Nauczanie biologii molekularnej z wykorzystaniem narzędzi teleinformatycznych. In J. Lubacz (Ed.), Nauczanie po pandemii. Nowe pytania czy nowe odpowiedzi na stare pytania?(pp. 149–152). Instytut Problemów Współczesnej Cywilizacjiim. Marka Dietricha.

Wilkinson, P. (2016). A Brief History of Serious Games. In R. Dörner, S. Göbel, M. Kickmeier-Rust, M. Masuch, & K. Zweig (Eds.), Entertainment Computing and Serious Games: International GI-Dagstuhl Seminar 15283, Dagstuhl Castle, Germany, July 5-10, 2015, Revised Selected Papers (pp. 17–41). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-46152-6\_2.

**Źródła (Rumunia)**

National Strategy for Tertiary Education (2021): Website of National Strategy for Tertiary Education. On the internet: https://edu.ro/, date: 22.06.2021.

SMART. Edu (2021): Website of SMART.Edu. On the internet: http://edu.ro, date: 22.06.2021.

Learning Centre of the University of Bucharest (2021). On the internet: http://fpse.unibuc.ro, date: 22.06.2021.

Nano-Tech Science Education (2021): Website of Nano-Tech Science Education. On the internet: https://www.ntse-nanotech.eu, date: 22.06.2021.

Revista Romana de Informatica si automatica (2021): Website of Revista Romana de Informatica si automatica. On the internet: http://www.rria.ici.ro, date: 22.06.2021.

Sustain Project (2021): Website of the Sustain Project. On the internet: http://www.ambasadasustenabilitatii.ro, date: 22.06.2021.

Agentia Romana de Asigurare a Calitatii in Invatamantul Superior (2021): Website of Agentia Romana de Asigurare a Calitatii in Invatamantul Superioir. On the internet: https://www.aracis.ro, date: 22.06.2021.

**Źródła (Hiszpania)**

Aparicio-Gómez, O. & Ostos-Ortiz, O. (2021). Pedagogías emergentes en ambientes virtuales de aprendizaje. *Revista internacional de pedagogía e innovación educativa, 1*(1), 11-36. https://doi.org/10.51660/ripie.v1i1.25.

Argyris, C. (1977). Double loop learning in organizations. *Harvard Business Review*, 115-125.

Belloti, F., Berta, R., & De-Gloria, A. (2010). Designing effective serious games: opportunities and challenges for research. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET), 5*(3), 22-35.https://doi.org/10.3991/ijet.v5s3.1500.

Blázquez, F., Alonso, L., Yuste, R. (2017). *La evaluación en la era digital*. Síntesis.

Brown, V., & Lambert, J. (2013). *Collective learning for transformational change: a guide to collaborative action*. Routledge.

Caballero-Hernández, J.A., Palomo-Duarte, M., Dodero, J.M., Person, T. (2019) *Skill assessment in Serious games through learning analytics with Process Mining* [Doctoral Thesis]. Universidad de Cádiz. https://bit.ly/3wVRHJn.

De-Jans, S., Van Geit, K., Cauberghe, V., Hudders, L., & De-Veirman, M. (2017). Using games to raise awareness: How to co-design serious mini-games? *Computers & Education*, 110, 77-87. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.03.009.

Devisch, O., Gugerell, K., Diephuis, J., Constantinescu, T., Ampatzidou, C., & Jauschneg, M. (2017). Mini is beautiful. Playing serious mini-games to facilitate collective learning on complex urban processes. *Interaction* *Design and Architecture(s) Journal (IxD&A)*, 35, 141-157.

Fernández-Sánchez, M. R., Sierra-Daza, M. C., & Valverde-Berrocoso, J. (2020). Serious Games para la adquisición de competencias profesionales para el desarrollo social y comunitario. *Prisma Social: revista de investigación social*, (30), 141-160. https://bit.ly/3g0hh9h.

Frazer, A., Arglez, A., & Wills, G. (2007). *Is less actually more? The usefulness of educational mini-games* [Conference]. Seventh IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT 2007), Niigata, Japan.

Gallego-Durán, F. J., Villagrá-Arnedo, C. J., Satorre Cuerda, R., Compañ, P., Molina-Carmona, R., & Llorens Largo, F. (2014). Panorámica: serious games, gamification y mucho más. *ReVisión, 7*(2), 13-23. https://bit.ly/3wOnUT6.

González, R. (2021). La revolución tecnológica en la universidad. *Nueva revista*, (176), 138-165. https://bit.ly/3fBNuF4.

González Zamar, M. Y Abad Segura, E. (2020). El aula invertida: un desafío para la enseñanza universitaria Virtualidad, Educación y Ciencia, 20 (11), pp. 75-91. https://n9.cl/pfa90.

Hernández, J. A. C. (2020). Análisis de eventos para evaluar competencias en experiencias de aprendizaje basadas en serious games [Tesis Doctoral]. Universidad de Cádiz. https://bit.ly/3i9N4Y6.

Illanas, A. I., Gallego, F., Satorre, R., Liorens, F. (2011). *Conceptual mini-games for learning* [Conference]. IATED International Technology, Education and Development Conference, Valencia.

Juul, J. (2012). A casual Revolution. Reinventing video games and their players. MIT Press.

Latorre-Cosculluela, C., Vázquez-Toledo, S., Rodríguez-Martínez, A., & Liesa-Orús, M. (2020). Design Thinking: creatividad y pensamiento crítico en la universidad. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, *22*, 1-13. https://doi.org/10.24320/redie.2020.22.e28.2917.

López, C. (2016). El videojuego como herramienta educativa. Posibilidades y problemáticas acerca de los serious games. *Apertura*, *8*(1). https://bit.ly/3fXYQC8.

Lozano, R. (2014). Creativity and organizational learning as means to foster sustainability. *Sustainable Development, 22*, 205-216. https://doi.org/10.1002/sd.540.

Marfisi-Schottmann, I., George, S., & Tarpin-Bernhard, F. (2010). *Tools and methods for efficiently designing serious games* [Conference]. European Conference on Game Based Learning, Copenhagen.

Martínez, D., Navazo-Ostúa, P., & Pérez-Escolar, M. (2020). Narrativa periodística en videojuegos. Estudio de caso del serious game ‘The Republia Times’. *Miguel Hernández Communication Journal*, *11*, 181-199. https://bit.ly/2TCbAXP.

Papert, S. (1980). Mindstorms: children, computers, and powerful ideas. Basic Books.

Parra-González, M. E., López Belmonte, J., Segura-Robles, A., & Fuentes Cabrera, A. (2020). Active and emerging methodologies for ubiquitous education: Potentials of flipped learning and gamification. *Sustainability*, *12*(2), 602. https://bit.ly/3uLbLg1.

**Źródła (Wielka Brytania)**

Almeida, F., & Simoes, J. (2019). The Role of Serious Games, Gamification and Industry 4.0 Tools in the Education 4.0 Paradigm. Contemporary Educational Technology, 10(2), 120-136.

Bouki, V., & Economou, D. (2015). Using Serious Games in Higher Education: Reclaiming the Learning Time.Workshop Proceedings of the 11th International Conference on Intelligent Environments. doi:10.3233/978-1-61499-530-2-381.

De Gloria, A., Bellotti, F., Berta, R., & Lavagnino, E. (2014). Serious Games for education and training. International Journal of Serious Games, 1(1), http://dx.doi.org/10.17083/ijsg.v1i1.11.

Donaldson, G. (2010). Teaching Scotland’s future: Report of a review of teacher education in Scotland. Edinburgh: The Scottish Government.

Jindal-Snape, D., Baird, L., Miller, K. (2011). A longitudinal study to investigate the effectiveness of the Guitar Hero projection supporting transition from P7-S1. Report for LTS. Dundee: University of Dundee.

Krystalli, P. & Arvanitis, P. (2018). EDULEARN18 Proceedings, 10th International Conference on Education and New Learning Technologies, July 2nd-4th, 2018, Palma, Spain.

Loh, C. S. (2009). Researching and Developing Serious Games as Interactive Learning Instructions. International Journal for Games and Computer-Mediated Simulations, 1(4), 1-19.

Miller, D. J., & Robertson, D. P. (2010). Using a games console in the primary classroom: effects of 'Brain Training' programme on computation and self-esteem. British Journal of Educational Technology,41(2), 242-255.https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2008.00918.x.

Miller, D., & Robertson, D. (2012). Computer game improves primary pupils' arithmetic. (Insights; No. 3). British Educational Research Association.http://www.bera.ac.uk/system/files/Insights%20-%20Computer%20Game%20revised%20v3.pdf.

Lameras, P., Arnab, S., Dunwell, I., Stewart, C., Clarke, S., & Petridis, P. (2017). Essential features of serious games design in higher education: Linking learning attributes to game mechanics. British Journal of Educational Technology, 48(4), 972–994.

Mercader, C., & Gairin, J. (2020). University teachers' perception of barriers to the use of digital technologies: the importance of the academic discipline. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 17(4) https://doi.org/10.1186/s41239-020-0182-x.

Nouri, J. (2019). The flipped classroom: for active, effective and increased learning –especially for low achievers. International Journal of Technology in Higher Education, 13(3), 1-10.DOI 10.1186/s41239-016-0032-z.

Robertson, D., Robertson, J., Donaldson, P., Mulligan, A., Bradfield, K., Easton, E., Coker, H., Atkinson, T., Quigley, C., Oates, C., & Munro, J. (2020, Aug 23). The National Framework for Digital Literacies in Initial Teacher Education.

Robertson, D. (2019) Featured educator -‘Are you ready for this jelly? ’Available at: https://makeymakey.com/blogs/blog/featured-educator-derek-robertson-are-you-ready-for-this-jelly(Accessed: 17 May 2021).

Topping, K. J., Douglas, W., Robertson, D., & Ferguson, N. (2021). The Effectiveness of Online and Blended Learning from Schools: A Systematic Review. University of Dundee.

Westera, W. (2019). Why and How Serious Games can Become Far More Effective: Accommodating Productive Learning Experiences, Learner Motivation and the Monitoring of Learning Gains. Journal of Educational Technology & Society, 22(1), 59-69.

Younis, B. & Loh, C.S. (2010). Integrating serious games in higher education programs. Paper presented at Academic Colloquium, July 2010: Building Partnership in Teaching Excellence. Ramallah, Palestine.

Zhonggen, Y. (2019). A Meta-Analysis of Use of Serious Games in Education over a Decade. International Journal of Computer Games Technologyhttps://doi.org/10.1155/2019/4797032.