



MONIKA WAWER

Grywalizacja w edukacji akademickiej – możliwości i ograniczenia jej wykorzystania w kształceniu studentów

Gamification in academic education – possibilities and limitations of its utilization in the students education

Doktor inżynier, Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II, Wydział Nauk Społecznych, Katedra Zarządzania Przedsiębiorstwem, Polska

Streszczenie

Grywalizacja to koncepcja wykorzystująca określone mechanizmy i techniki do zwiększania zaangażowania, modyfikowania zachowań i przyzwyczajęń ludzi. Stosowana jest w biznesie m.in. w marketingu, sprzedaży, zarządzaniu zasobami ludzkimi, a obecnie coraz częściej w edukacji.

W artykule zaprezentowano wyniki badań ankietowych dotyczących oceny grywalizacji jako metody zwiększania zaangażowania studentów. Przedstawiono przykładowe rozwiązania wykorzystujące mechanizmy grywalizacji, które zostały sformułowane przez studentów kierunku zarządzanie lubelskich uczelni. Uzyskane wyniki wskazują na wysoki poziom akceptacji rozwiązań grywalizacyjnych wśród studentów, jak również potrzebę ich uczestniczenia w takiej formie kształcenia.

Słowa kluczowe: grywalizacja, budowanie zaangażowania, edukacja akademicka.

Abstract

Gamification is the concept of utilize the specific mechanisms and techniques to increase the engagement and to modify the behaviour and habits of people. It is used in business, among others, in marketing, sales, human resource management, and now increasingly in education.

The paper presents the results of the survey concerning the evaluation of gamification as a method of increasing the student engagement. The examples of solutions, that utilize the mechanisms of gamification and have been formulated by the students of management of Lublin universities, have been presented. The obtained results indicate a high level of acceptance the gamification solutions among students as well as the need for their participation in this form of education.

Key words: gamification, building engagement, higher education.

Wstęp

Dynamiczny rozwój systemów komunikacyjno-informacyjnych sprzyja obecnie wdrażaniu innowacyjnych rozwiązań wspierających działania człowieka podejmowane w różnych obszarach biznesowych i niebiznesowych. W ostatnich

latach nowe koncepcje są coraz powszechniej wykorzystane do wzmocnienia motywacji człowieka w kierunku inicjowania przez niego różnych aktywności i zmiany zachowań. Przykładem takiej koncepcji jest grywalizacja [Robson i in. 2016: 29, Hamari, Koinvisto 2015: 419].

Grywalizacja (ang. *gamification*) jest procesem, w którym wykorzystuje się sposób myślenia i narzędzia z projektów gier do realnych problemów w organizacjach [Deterding i in. 2011: 9]. G. Zichermann i Ch. Cunningham uznają, że grywalizację stosuje się do zaangażowania użytkowników oraz powodowania lub zmiany ich określonych zachowań [2011: 36]. Według tych autorów kluczowe jest stwierdzenie, że często jest ona używana jako wsparcie w pokonywaniu rzeczywistych ograniczeń poprzez wpływ na nastawienia ludzi i ich nastroje. Grywalizacja oznacza zatem świadome i celowe zastosowanie różnych mechanizmów i technik ukierunkowanych na zwiększenie zaangażowania i lojalności oraz modyfikowanie przyzwyczajeń.

W grywalizacji następuje wykorzystanie elementów gier (stanowiących ich mechanikę) oraz zasad jej projektowania (będących jej dynamiką) do rozwiązywania problemów, które same w sobie nie są grami, ale skierowane są na wiele różnych procesów biznesowych i niebiznesowych.

Kluczowymi elementami grywalizacji są [Zichermann, Cunningham 2011: 36]:

- punkty będące typem nagrody przydzielanej za czynione postępy i za pożądane aktywności (pokazujące zbliżanie się do wygranej) wraz z informacją zwrotną oznaczającą reakcję środowiska na działania gracza,
- poziomy będące wyznacznikiem statusu gracza ukazujące jego miejsce w rankingu względem innych graczy, co motywuje do dalszej gry,
- tabele wyników wzmocniające dalsze zaangażowanie, umożliwiające porównywanie się gracza do innych oraz chwalenie się uzyskanymi wynikami,
- odznaczenia pokazujące, z jakimi wyzwaniem zmierzył się gracz i jakie miał osiągnięcia (służące sprawianiu przyjemności i dawaniu satysfakcji),
- wyzwania, które są losowymi lub wynikającymi z fabuły zadaniami, których realizacji należy się podjąć w celu otrzymania punktów lub wejścia na wyższy poziom gry.

Według Zichermanna i Cunninghama w grywalizacji występuje dodatkowo trzeci element – estetyka – opisujący emocje, jakie powinny towarzyszyć interakcjom graczy podczas ich udziału w rozgrywce [2011: 35]. To właśnie ten element często wywiera bardzo silny wpływ na budowanie zaangażowania i modyfikowanie zachowań uczestników grywalizacji.

Badania dotyczące wykorzystania mechanizmów grywalizacji wskazują, że do najczęściej stosowanych elementów należą punkty, odznaczenia i tabele wyników [Hamari i in. 2014: 3027]. Są one ukierunkowane na rozwój autonomii, kompetencji i relacji [Mekler i in. 2015: 1]. Szczególnie ważne jest ich powiązanie

z kompetencjami, które są kształtowane dzięki takim elementom grywalizacji, jak: wyzwania, samokontrola, punkty, poziomy i tablice wyników.

Różni autorzy wskazują na konieczność spełnienia określonych wymogów systemów grywalizacyjnych dla uzyskania właściwych efektów. Są to m.in. udzielanie szybkich i pozytywnych informacji zwrotnych, dostosowanie zadań do poziomu kompetencji uczestników, możliwość powtarzania zadań, podzielenie głównego celu na mniejsze zadania, wiele ścieżek prowadzących do osiągnięcia wyznaczonego celu, stosowanie zróżnicowanych elementów mechaniki gier oraz zachęcanie do dalszego działania mimo bieżących niepowodzeń [Lee, Hammer 2011: 3].

Mechanizmy grywalizacji są obecnie wykorzystywane nie tylko w biznesie, np. w marketingu, sprzedaży czy zarządzaniu zasobami ludzkimi, ale także w edukacji.

Celem artykułu jest ocena możliwości wykorzystania grywalizacji w edukacji akademickiej oraz diagnoza postawy studentów wobec tej formy budowania ich zaangażowania w procesie kształcenia.

Wykorzystanie grywalizacja w edukacji i jej rola w budowaniu zaangażowania

Współczesne szkoły i nauczyciele często doświadczają problemów związanych z niską motywacją i niewielkim zaangażowaniem uczniów i studentów. Wyniki różnych badań wskazują, że jednym z możliwych rozwiązań tej sytuacji może być zastosowanie mechanizmów grywalizacji w edukacji. Istotnym walorem tej koncepcji jest jej związek z zabawą, co oznacza, że nauka dzięki niej jest nie tylko bardziej efektywna i motywująca, ale także przyjemna [Sahin, Namli 2016: 41].

Mechanizmy grywalizacyjne, które występują w obszarze zawodowym, to: kolejne wyzwania do wykonania, listy rankingowe najlepszych pracowników, osiągnięte przez nich statusy i uzyskiwane nagrody. Elementy te występują w podobnym układzie w procesie kształcenia. W edukacji uczniów są to m.in.: oceny za osiągnięcia, rankingi uzyskanych średnich, odznaki wzorowego ucznia, świadectwa z czerwonym paskiem, nagrody książkowe dla najlepszych, apele szkolne organizowane w celu uroczystej promocji do następnej klasy. Wszystkie te działania są bezpośrednio związane z mechanizmami grywalizacji, takimi jak: rankingi, tabele wyników, odznaczenia i nagrody czy poziomy.

Przegląd najnowszych publikacji prezentujących wyniki badań empirycznych wskazuje na pozytywne rezultaty implementacji grywalizacji [Hamari i in. 2014: 3028]. Szczególnie ważne są wyniki potwierdzające, że zastosowanie elementów grywalizacji w edukacji zwiększa zaangażowanie i motywację uczniów i studentów [da Rocha Seixas i in. 2016: 59; Seaborn; Fels 2015: 23]. Rezultaty wybranych badań w tym zakresie przedstawiono w tabeli 1.

Dla studentów istotnym walorem grywalizacji może być fakt, że dzięki niej możliwe jest nie tylko stworzenie rywalizacji i konkurencji, ale także wykorzystanie sieci społecznych w celu nawiązania współpracy [de-Marcos i in. 2016: 111].

Bezpośredni i natychmiastowy kontakt z innymi osobami umożliwia podjęcie dialogu z wieloma użytkownikami, zwiększa poziom interakcji i zaangażowania społecznego [Sengupta i Sengupta 2015: 132].

Tabela 1. Cele stosowania grywalizacji, jej elementy oraz rezultaty wykorzystania w edukacji

Publikacja	Cel grywalizacji w edukacji	Wykorzystane elementy	Wnioski
Foster i in. [2012]	Wsparcie aktywności w uczeniu się	Osiągnięcia	Lepsze zrozumienie celów uczenia się
Li i in. [2012]	Poprawa istniejącego systemu tutoriali	Wyzwania, poziomy, nagrody	Wzrost zaangażowania i zadowolenia z uczenia się
Denny [2013]	Budowanie zaangażowania studentów	Odnaki	Zwiększenie wkładu, dłuższe zaangażowanie
Goethe [2013]	Zachęcenie studentów do wykonywania zadań domowych	Punkty, postępy, osiągnięcia, nagrody	Wzrost motywacji studentów
Snyder, Hartig [2013]	Zwiększenie zaangażowania studentów	Nagrody	Wzrost zaangażowania i chęci współuczestnictwa

Źródło: [Seaborn, Fels 2015: 23].

Jak już wspomniano, grywalizacja może być realizowana na różnych poziomach szkolnictwa – od podstawowego do szkół wyższych. Celem wprowadzenia jej na uczelniach może być m.in.:

- zachęcenie studentów do większego zaangażowania i wspieranie różnych ich aktywności,
- nawiązywanie kontaktów społecznych i budowanie więzi pomiędzy studentami,
- wzmocnienie pozytywnych relacji między studentami a uczelnią.

Ze względu na swoją specyfikę wykorzystania technologii komunikacyjno-informacyjnych, jest ona już stosowana na uczelniach kształcących metodą e-learningu [Wójcik 2013, 154]. Należy podkreślić, że grywalizacja powinna być wprowadzana w powiązaniu z tradycyjnymi metodami kształcenia i nie powinna ich zastąpić. Badania pokazują, że dla uzyskania najlepszych rezultatów trzeba spełnić kilka istotnych warunków. Projektowane gry powinny zapewniać społeczne uznanie i różnego rodzaju nagrody. Wskazane jest, aby okresowo je zmieniać, żeby zapobiec monotonii i znużeniu uczestników procesu. Zalecane jest, by ich rezultaty były mierzalne. Należy także pamiętać, że przystąpienie do projektu grywalizacji, szczególnie w pierwszym etapie jego wprowadzenia, powinno być dobrowolne [Sengupta, Sengupta 2015: 138].

Metodyka badawcza

Celem badań przeprowadzonych przez autorkę było zdiagnozowanie nastawienia studentów do wykorzystania grywalizacji w edukacji akademickiej oraz zbadanie, jakie rozwiązania zwiększania ich zaangażowania odwołujące się do mechaniki i dynamiki grywalizacji są przez nich proponowane.

Postawiona została następująca hipoteza główna:

H: Grywalizacja może być wartościową metodą budowania zaangażowania studentów w procesie ich edukacji.

W celu weryfikacji głównej hipotezy badawczej sformułowane zostały dwie hipotezy szczegółowe.

H1: Studenci wykazują pozytywne nastawienie do wykorzystania grywalizacji w edukacji akademickiej.

H2: Propozycje studentów dotyczące sposobów zwiększania ich zaangażowania w procesie kształcenia są zbieżne z podstawowymi mechanizmami grywalizacji.

Badania zostały przeprowadzone w 2015 i 2016 r. przy wykorzystaniu kwestionariusza ankiety zawierającego 3 pytania zamknięte i 3 otwarte, które odnosiły się do postawionych hipotez. Grupę respondentów stanowiło 146 studentów lubelskich uczelni z kierunku zarządzanie I i II stopnia. Celowy dobór próby badawczej wynikał z faktu, iż wszyscy ankietowani w toku ich wcześniejszej edukacji mieli możliwość zapoznania się z założeniami teoretycznymi oraz przykładami praktycznego wdrożenia koncepcji grywalizacji w różnych obszarach biznesowych i niebiznesowych.

Grywalizacja w budowaniu zaangażowania studentów – wyniki badań własnych

Pierwsze pytanie ankiety dotyczyło opinii, czy jest możliwe wykorzystanie koncepcji grywalizacji w edukacji studentów. 54% badanych odpowiedziało, że zdecydowanie tak, a 27%, że raczej tak. Odpowiedź „raczej nie” została podana przez 15% ankietowanych, a tylko 4% nie dostrzega takiej możliwości.

Drugie pytanie odnosiło się do chęci uczestnictwa w procesie edukacji akademickiej opartej na grywalizacji. Łącznie 72% ankietowanych potwierdziło swoją aprobatę dla takiej formy wzmacniania zaangażowania studentów (47% odpowiedzi „zdecydowanie tak” i 25% „raczej tak”). Wśród pozostałych osób 21% raczej nie wyraża chęci uczestniczenia w takiej formie kształcenia, a 7% zdecydowanie ją odrzuca.

Kolejne pytanie ankiety weryfikowało nastawienie studentów do wykorzystania grywalizacji w procesie kształcenia na poziomie szkoły wyższej. Zdecydowanie pozytywne i raczej pozytywne nastawienie potwierdziło łącznie ponad 68% ankietowanych (odpowiednio 41% i 27%), natomiast na raczej negatywne i zdecydowanie negatywne wskazuje pozostałe 32% osób (odpowiednio 22% i 10%).

Podsumowując powyższe rezultaty, można stwierdzić, że ponad 80% respondentów dostrzega możliwość stosowania mechanizmów grywalizacji w szkole wyższej, ponad 70% studentów wyraża chęć uczestniczenia w takiej formie wzmacniania zaangażowania, a ponad 60% ma pozytywne nastawienie do jej wy-

korzystania w edukacji akademickiej. Wyniki te potwierdzają prawdziwość pierwszej hipotezy badawczej.

Kolejne trzy pytania kwestionariusza dotyczyły drugiej hipotezy badawczej i zawierały prośbę o wskazanie propozycji działań zwiększających zaangażowanie studentów w ich edukacji akademickiej.

Punkty

W pytaniu czwartym poproszono o wskazanie przykładowych obszarów aktywności na uczelni, za które ankietowani chcieliby otrzymywać punkty, aby w ten sposób w konsekwencji zwiększyć swoje zaangażowanie w procesie kształcenia. Wśród najczęściej wymienianych powodów przyznawania punktów w obszarze dydaktyki znalazły się zarówno rozwiązania obecnie wykorzystywane (np. aktywny udział w zajęciach czy wygłoszenie referatu przed grupą), ale także rzadziej spotykane jak na przykład: testy wiedzy online przeprowadzane w ciągu kilku dni po każdym zajęciu w celu zmotywowania studentów do regularnego powtarzania materiału i systematycznej nauki, oddawanie prac i projektów w pierwszym terminie, przeliczanie na punkty ocen końcowych uzyskiwanych po semestrze z poszczególnych przedmiotów, 100-procentowa frekwencja na obowiązkowych zajęciach, maksymalna liczba obecności na nieobowiązkowych wykładach, zdobycie certyfikatu językowego, udział w dodatkowych szkoleniach organizowanych przez uczelnię, a także pomoc koledze z grupy w nauce itp. Propozycje przyznawania punktów w obszarze naukowym dotyczyły np. aktywnego udziału w konferencjach i kołach naukowych, opracowania publikacji. W obszarze organizacyjnym punkty można byłoby zdobywać np. za zaangażowanie w pracę w organizacjach studenckich, pełnienie funkcji starosty roku lub działalność w samorządzie studenckim.

Rankingi, poziomy i tabele wyników

Liczba zgromadzonych punktów jest zwykle podstawą do tworzenia rankingów. Wysoka lokata daje graczowi poczucie satysfakcji z dotychczasowego wysiłku, natomiast zajęcie niskiej pozycji najczęściej zwiększa motywację i powoduje wzrost poziomu zaangażowania w różne aktywności.

W przeprowadzonych badaniach studenci wskazywali na duże znaczenie tabel wyników, w których na bieżąco można byłoby sprawdzać postępy własne względem kolegów z grupy. Według respondentów zajęcie określonego poziomu w rankingu wzmacniałoby ich zaangażowanie w podejmowanie aktywności ukierunkowanych na uzyskanie wyższej pozycji w tabeli wyników.

Nagrody i odznaczenia

Punkty, rankingi i poziomy to kluczowe elementy grywalizacji, które w oczywisty sposób powinny zostać powiązane z nagrodami. Wśród najbardziej pożądanых nagród ankietowani wymienili: zaliczenie danego przedmiotu bez

egzaminu w wyniku znalezienia się na liście rankingowej w gronie 10% studentów z największą liczbą punktów uzyskanych z tego przedmiotu, udział w płatnym stażu zagranicznym w organizacji współpracującej z uczelnią, płatne praktyki w kraju, nagrody rzeczowe i finansowe, ufundowanie wartościowych szkoleń zewnętrznych, zaproszenie na indywidualne spotkanie z rektorem lub ze znanym absolwentem danej uczelni, drobne upominki lub uczelniane gadżety. Respondenci oczekują, że zwycięzca miałby możliwość samodzielnego wyboru najbardziej pożądanego przez niego formy nagrody. Dodatkowo, na prestiżowej gali studentom, którzy wykazali się największym zaangażowaniem, zostałyby uroczysto wręczone nagrody.

Przedstawione powyżej propozycje studentów dotyczące sposobów zwiększania ich zaangażowania w procesie kształcenia są zbieżne z podstawowymi mechanizmami grywalizacji, co stanowi potwierdzenie drugiej hipotezy badawczej.

Ograniczenia wykorzystania grywalizacji w edukacji

Jedną z kluczowych wątpliwości wykorzystania grywalizacji w edukacji dotyczy powodów zaangażowania się uczestnika procesu. Wielu badaczy zwraca uwagę na problem zwiększenia motywacji zewnętrznej kosztem wewnętrznej [Sengupta, Sengupta 2015: 144; Merkel i in. 2015: 2; Banfield, Wilkerson 2014: 295]. Często pojawiają się opinie, że w dłuższej perspektywie czasowej grywalizacja może być niekorzystna, ponieważ zmniejsza motywację wewnętrzną. Studenci mogą nie być zainteresowani zdobywaniem wiedzy dla niej samej, ale po to, żeby dostawać punkty, co może negatywnie wpływać na proces samorozwoju. Bodźcem o charakterze zewnętrznym mogą być także nagrody pieniężne za wygranie rywalizacji. W procesie edukacji akademickiej należy je traktować z dużą ostrożnością, by studenci nie uczyli się dla korzyści finansowych [Lee, Hammer 2011: 4].

Na inny problem zwracają uwagę J. Hamari i in. [2014: 3028] oraz J. Koivisto i J. Hamari [2014: 181]. Według nich grywalizacja może wspierać zaangażowanie użytkowników jedynie w krótkim czasie. Ograniczeniem wykorzystania grywalizacji w edukacji może być fakt, że motywowanie studentów za pomocą punktów, poziomów, rankingów, oznaczeń itp. może być najbardziej skuteczne w pierwszym okresie po ich wprowadzeniu, kiedy postrzegane są one jako element nowości. Dłuższe ich stosowanie stanie się dla studentów rutynowe jak wiele rozwiązań przyjętych na uczelni [Hanus, Fox 2015, 154].

Zgodnie z ideą grywalizacji informacja zwrotna o osiągniętych wynikach powinna być przekazywana w czasie rzeczywistym. Wymaga to najczęściej posiadania systemów informatycznych, pozwalających na rejestrowanie działań, wyznaczanie zadań, generowanie rankingów i bieżące przekazywanie informacji zwrotnych. Jednak systemy dedykowane szkolnictwu wyższemu są najczęściej istotnym kosztem w budżecie uczelni, co może uniemożliwić lub znacząco ograniczyć ich wykorzystanie.

Dodatkowym czynnikiem wpływającym na powodzenie implementacji grywalizacji w edukacji akademickiej może być profil studiów i związane z nim szanse otrzymania atrakcyjnej oferty pracy przez jego absolwentów bez względu na ich akademickie osiągnięcia. Warunkiem skutecznego wdrożenia grywalizacji w szkole wyższej jest także akceptacja tej koncepcji przez kadre akademicką oraz jej przekonanie o realnych korzyściach dla rezultatów kształcenia. Wynika to z faktu konieczności jej znaczącego zaangażowania w realizację całego procesu [Hanus, Fox 2015: 153].

Podsumowanie

Podsumowując powyższe rozważania, należy stwierdzić, że wykorzystanie grywalizacji w procesie edukacji akademickiej może przynieść wiele korzyści związanych ze zwiększeniem zaangażowania studenta w proces własnego rozwoju. Wyniki przeprowadzonych badań potwierdzają, że studenci mają pozytywne nastawienie do tej koncepcji, a wiele zaproponowanych przez nich rozwiązań jest nie tylko zbieżnych z mechanizmami grywalizacji, ale także łatwych do wdrożenia na uczelni. Szczególnie zasadne mogłoby być przeprowadzenie pogłębionych badań, ukierunkowanych na zdiagnozowanie, które elementy mechaniki i dynamiki grywalizacji w największym stopniu spełniałyby oczekiwania studentów oraz nauczycieli akademickich. Interesujące mogłyby być także badania weryfikujące poziom akceptacji grywalizacji w edukacji w zależności od rodzaju uczelni, szczebla edukacji, kierunku i trybu kształcenia, a także dotychczasowych osiągnięć studenta.

Dostrzegając wiele nowych obszarów badawczych nawiązujących do korzyści wynikających z wdrożenia grywalizacji w szkole wyższej, należy pamiętać o różnych jej ograniczeniach, gdyż nadrzędnym celem wszystkich działań w tym zakresie jest stworzenie systemu, który w pozytywny i długofalowy sposób wpłynie na zaangażowanie studentów i pobudzenie ich motywacji wewnętrznej.

Literatura

- Banfield J., Wilkerson B. (2014), *Increasing Student Intrinsic Motivation And Self-Efficacy Through Gamification Pedagogy*, „Contemporary Issues In Education Research – Fourth Quarter” vol. 7, no. 4.
- Denny P. (2013), *The Effect of Virtual Achievements on Student Engagement* [w:] *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, Presented at CHI13' ACM.
- Deterding S., Dixon D., Khaled R., Nacke L. (2011), *From Game Design Elements to Gamefulness: Defining “Gamification”* [w:] *Proceedings of the 15th International Academic Mind-Trek Conference: EnvisioniFuture Media Environments Tampere*, Finland.
- Foster J.A., Sheridan P.K., Irish R., Frost G.S. (2012), *Gamification as a Strategy for Promoting Deeper Investigation in a Reverse Engineering Activity* [w:] *Proceedings of the 2012 American Society for Engineering Education Conference, AC*.

- Goehle G. (2013), *Gamification and Web-based Homework*, „Primus: Problems, Resources, and Issues in Mathematics Undergraduate Studies” vol. 23, issue 3.
- Hamari J., Koivisto J., Sarsa H. (2014), *Does Gamification Work? – A Literature Review of Empirical Studies on Gamification* [w:] *Proceedings of the 47th Hawaii International Conference on System Sciences*.
- Hamari J., Koivisto J. (2015), *Why do People Use Gamification Services?*, „International Journal of Information Management” vol. 35, issue 4.
- Hanus M.D., Fox J. (2015), *Assessing the Effects of Gamification in the Classroom: A Longitudinal Study on Motivation, Satisfaction, Effort, and Grades*, „Computers & Education” no. 80.
- Koivisto J., Hamari J. (2014), *Demographic Differences in Perceived Benefits From Gamification*, „Computers in Human Behavior” no. 35.
- Lee J., Hammer J. (2011), *Gamification in Education: What, how, why bother?*, „Academic Exchange Quarterly” no. 15(2).
- Li W., Grossman T., Fitzmaurice G. (2012), *GamiCAD: A Gamified Tutorial System for First Time AutoCAD Users* [w:] *Proceedings of the 25th Annual ACM Symposium on User Interface Software and Technology. Presented at UIST'12, ACM, Cambridge, MA*.
- de-Marcos L., Garcia-Lopez E., Garcia-Cabot A. (2016), *On the Effectiveness of Game-like and Social Approaches In Learning: Comparing Educational Gaming, Gamification & Social Networking*, „Computers & Education” vol. 95, April.
- Mekler E.D., Brühlmann F., Tuch A.N., Opwis K. (2015), *Towards Understanding the Effects of Individual Gamification Elements on Intrinsic Motivation and Performance*, „Computers in Human Behavior”.
- da Rocha Seixas L, Gomes A., de Melo Filho I.J. (2016), *Effectiveness of Gamification in the Engagement of Students*, „Computers in Human Behavior” no. 58.
- Robson K., Plangger K., Kietzmann J.H., McCarthy I., Pitt L. (2016), *Game on: Engaging Customers and Employees Through Gamification*, „Business Horizons” no. 59.
- Sengupta N., Sengupta M. (2015), *Gamification: The New Mantra for Optimizing Employee and Organizational Performance*, Contemporary Research in Management Volume IV: A Special Compilation of Faculty Research: SDM Research Center for Management Studies, SDMIMD, Mysore, India.
- Seaborn K., Fels D.I. (2015), *Gamification in Theory and Action: A Survey*, „International Journal of Human-Computer Studies” no. 74.
- Snyder E., Hartig J. (2013), *Gamification of Board Review: A Residency Curricular Innovation*, „Medical Education” no. 47.
- Swacha J. (2013), *Elementy gamifikacji w zarządzaniu kadrami uczelni*, „Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania Uniwersytetu Szczecińskiego” nr 34, t. 2.
- Wójcik J. (2013), *Motivation for Students: Gamification in E-learning*, „Studia Ekonomiczne. Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach” nr 153.
- Zichermann G., Cunningham Ch. (2011), *Gamification by Design. Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps*, Sebastopol, CA.