

Anna Makuch

I rok Stacjonarne Studia Magisterskie, Analityka gospodarcza,
Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie

Kacper Koziół

III rok Stacjonarne Studia Inżynierskie, Logistyka,
Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach

Magdalena Lasocka

I rok Studia Magisterskie, Zarządzanie i inżynieria produkcji,
Politechnika Bydgoska, Wydział Zarządzania
Uczestnicy IV edycji programu Top Young 100

MODEL GRYWALIZACJI JAKO NARZĘDZIA WSPOMAGAJĄCEGO W EDUKACJI NA PRZYKŁADZIE SZKOLENIA Z ZAKRESU LEAN MANAGEMENT

Wstęp

Grywalizacja staje się coraz popularniejszą formą nauki. Słowo „grywalizacja” oznacza zastosowanie elementów oraz technik wykorzystywanych w grach, do nauki poprzez angażowanie ludzi do rozwiązywania problemów¹. Celem publikacji jest wypełnienie luki badawczej w procesie grywalizacji zdobywania wiedzy. Pokazanie jak przez grę można przybliżyć odbiorcom tematy naukowe. Przybliżenie koncepcji (w tym przypadku) *Lean Management* mogłoby być dla odbiorcy o wiele przyjemniejsze. Według autorów grywalizacja mogłaby być odpowiedzią na brak zainteresowania przyjmowaniem wiedzy ze strony uczniów. Badanie poprzedzono kwerendą literatury dotyczącą grywalizacji i metod grywalizacji wiedzy, natomiast samo badanie przeprowadzono poprzez analizę studium przypadku gry *Lean management* zrealizowanej w ramach projektu TY Classes. Wyniki badań potwierdzono w ramach badania ankietowego (metoda sondażu diagnostycznego).

¹ L. De-Marcos, A. Dominguez, J. Saenz-de-Navarrete, C. Pages, *An empirical study comparing gamification and social networking on e-learning*, „Computers Education” 2014, nr 75, s. 82.

1. Analiza literatury

1.1. Proces edukacji

Zbigniew Kwieciński definiuje edukację jako „ogół działań, procesów i warunków służących rozwojowi człowieka”². Wskazując w ten sposób wiele czynników, które można uznać za mające wpływ na proces edukacji. Jedynym kryterium w rozumieniu Kwiecińskiego jest przełożenie czynnika na rozwój człowieka. Oznacza to, że do terminu edukacji można kwalifikować czynniki, które znajdują się w obszarze szerszym niż tylko oświata, np. doświadczenie zawodowe czy relacje międzyludzkie. Encyklopedia powszechna mówi natomiast, że edukacja to „działanie, którego celem jest wprowadzenie człowieka w wartościowe życie przez kształcenie i wychowywanie zgodne z panującymi w danym społeczeństwie wzorcami i celami”³. Dodając do definicji Kwiecińskiego aspekt wzorów funkcjonujących w społeczeństwie, ujmując edukację w rozumieniu całej grupy społecznej, a nie tylko jednostki. Warto zauważyć, że w obszarze regulacji prawnych istnieje obowiązek edukacji młodzieży. Art. 35. [Obowiązek szkolny] „1. Nauka jest obowiązkowa do ukończenia 18. roku życia. 2. Obowiązek szkolny dziecka rozpoczyna się z początkiem roku szkolnego w roku kalendarzowym, w którym dziecko kończy 7 lat, oraz trwa do ukończenia szkoły podstawowej, nie dłużej jednak niż do ukończenia 18. roku życia”⁴. W tym aspekcie można uznać, że edukacja jest elementem życia, z którym ma styczność w mniejszym lub większym stopniu każdy człowiek.

1.2. Efektywność edukacji

Przeprowadzając proces edukacji naturalnym działaniem jest poszukiwanie metod, które mogą pozwolić wzmocnić jego efektywność, rozumianą jako zakres, poziom i trwałość zdobytej przez uczniów wiedzy ze zrozumieniem w możliwie najkrótszym czasie, rozwój samodzielnego myślenia i działania, operatywność i optymalność wiedzy, skuteczność, sprawność oraz ekonomiczność⁵. „Zdaniem Kazimierza Sośnickiego istnieją dwie podstawowe metody uczenia się, a mianowicie uczenie się sztuczne (szkolne) i uczenie się naturalne, którym odpowiadają dwie grupy metod nauczania: metody podające i metody poszukujące. Także Bogdan Nawroczyński dzieli „formy nauczania”, będące odpowiednikami zdefiniowanych wyżej metod pracy dydaktycznej, na podające, poszukujące

² Z. Kwieciński, *Edukacja jako wartość odzyskiwana wspólnie (Głos w dyskusji o uspołecznieniu szkoły)*, „Edukacja” 1999, nr 1, s. 89.

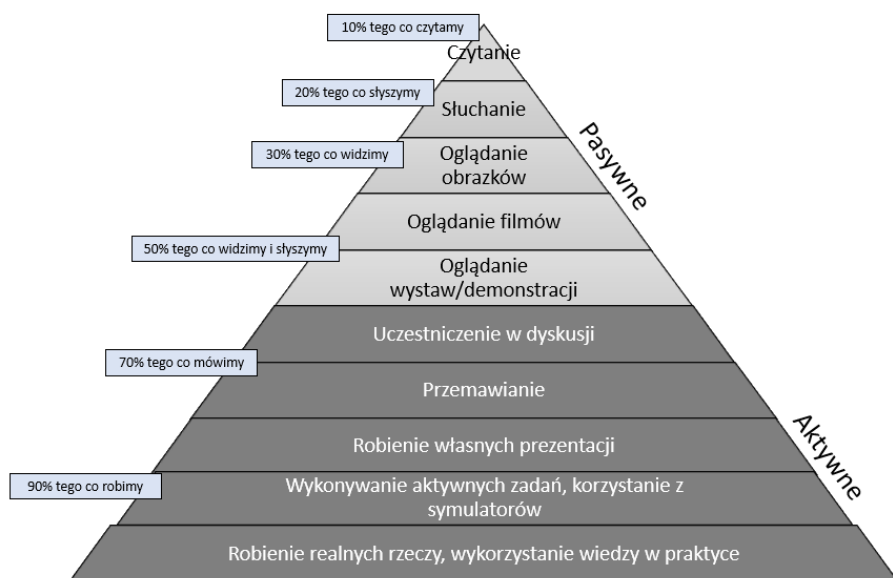
³ *Encyklopedia PWN*, encyklopedia.pwn.pl [dostęp: 22.12.2021].

⁴ Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej, art. 7.

⁵ K. Denek K, *Wycieczki we współczesnej szkole*, Wyd. „Eruditus”, Poznań 1997.

i laboratoryjne”⁶. Wśród metod kształcenia Kupisiewicz wyróżnia trzy podstawowe grupy: metody oparte na słowie (werbalne), na obserwacji (oglądowe) oraz na praktyce. Do metod z grupy pierwszej należą na przykład: wykłady, dyskusje, czytanie, opowiadanie. Do metod opartych na obserwacji zalicza się pokaz, obserwację zjawisk, samodzielne dokonywanie pomiarów. Natomiast w ostatniej grupie znajdują się metody, takie jak: przeprowadzanie laboratoriów i projektów, czyli metody oparte na doświadczaniu.

Natomiast według Edgara Dale, doświadczenia i komunikację w edukacji można postrzegać jako stożek postępu w rozwoju koncepcji (rys. 1). Wizualnie przedstawiono tę koncepcję w formie piramidy edukacji.



Rysunek 1. Piramida edukacji

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Edgar Dale, *Audio Visual Methods in teaching*, Holt, Rinehart and Winston.

Piramida przedstawia różne tryby uczenia się i pokazuje, że bardziej aktywne metody są lepsze w przypadku uczenia się długoterminowego: zapamiętywane jest 10% tego, co jest czytane; 20% tego, co jest usłyszane; 30% tego, co jest widziane itd. aż do 90% tego, co jest robione. Na polach o jasno-szarej barwie przedstawiono część piramidy, za którą odpowiada pasywne uczestnictwo w nauce, natomiast ciemno-szarym kolorem zaznaczono część, która prezentuje aktywną formę zdobywania wiedzy. W szarych ramkach po lewej stronie piramidy przed-

⁶ C. Kupisiewicz, *Podstawy dydaktyki ogólnej*, PWN, Warszawa 1984.

stawiono procent materiału zapamiętanego przez przeciętnego człowieka po dwóch tygodniach. Mając na uwadze powyższe należy sformułować tezę, że gra będąca tematem studium przypadku, wpisuje się w bardziej efektywną część piramidy⁷.

1.3. Innowacyjny model edukacji

Modele kształcenia dzielą się na dwie grupy. Pierwszy z nich jest modelem kształcenia tradycyjnego. Zawiera on metody nauczania, takie jak: opowiadanie, opis, wykład, dyskusja, pogadanka, praca grupowa lub indywidualna w oparciu o słowo pisane⁸. Drugim modelem kształcenia jest innowacyjne podejście oparte na doświadczeniu, czyli model kształcenia za pomocą metod aktywizujących ucznia, gdzie wyróżnia się następujące metody: burza mózgów, gry dydaktyczne oraz metody sytuacyjne⁹. Bazując na danych z literatury, modele aktywizujące mają większe przełożenie na efektywność nauczania. Omawiane w niniejszym artykule studium przypadku jest edukacją poprzez model oparty na doświadczeniu i wykorzystujący metodę gier dydaktycznych. Podobnie jak wszystkie metody edukacyjne w modelu opartym na doświadczeniu, jest ona jedną z najskuteczniejszych form kształcenia. Wynika to z faktu, że dzisiejsza młodzież niechętnie uczy się za pomocą tradycyjnych narzędzi kształcenia. Powodem tego jest niski poziom motywacji w stosunku do nauki wśród uczniów¹⁰.

Tradycyjny model kształcenia zawiera ogrom wiedzy w zakresie każdego z przedmiotów. Materiału jest dużo i często jest on wyuczony na pamięć, bez zrozumienia, co powoduje, że zostaje on szybko zapomniany. Uczniowie mają poczucie, że nauczyciele rywalizują o ich czas poświęcony na poszczególne przedmioty. Konstrukcja programu nauczania nie uwzględnia różnorodności w zainteresowaniach uczniów oraz ich indywidualnych doświadczeniach, co bardzo zniechęca młodzież do nauki. Ponadto często teoretyczna wiedza zawarta w podręcznikach nie znajduje odzwierciedlenia w prawdziwym życiu, co także działa demotywująco na uczniów i studentów¹¹. Innowacyjny model nauczania, opierający się o doświadczenia ucznia czy studenta, jest znacznie bardziej efektywny w stosunku do modelu tradycyjnego. Proces nauczania poprzez doświadczanie zaczyna się od przeżyć ucznia, a nie zapoznawania się z wiedzą teoretyczną, dzięki czemu uczeń

⁷ Strona internetowa: Blogging by and for academic and research librarians acrollog.pl/tales-of-the-undead-learning-theories-the-learning-pyramid/ [dostęp: 22.12.2021].

⁸ L. Niebrzydowski, *Wpływ motywacji na uczenie się*, Nasza Księgarnia, Warszawa 1972, s. 14–24

⁹ D.A. Michałowska, *Model kształcenia tradycyjnego a model kształcenia opartego na doświadczeniu*, <https://repozytorium.amu.edu.pl/bitstream/10593/6236/1/Model%20kszt%C5%82cenia%20tradycyjnego%20a%20model%20kszt%C5%82cenia%20oparty%20na%20do%C5%9Bwiadczeniu.pdf>, Poznań 2010.

¹⁰ J. Brophy, *Motywowanie uczniów do nauki*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2002.

¹¹ D.A. Michałowska, *Model kształcenia tradycyjnego...*

szybciej się uczy i zapamiętuje dane przeżycie na dłużej. Kolejnym etapem w tym procesie są jego własne obserwacje. W tym etapie uczeń analizuje informacje, dochodzi wówczas do autorefleksji. Dopiero trzecim etapem jest zdobycie przez ucznia wiedzy teoretycznej, ponieważ najwcześniej w tym momencie uczeń może dopasować teorię do swoich własnych przeżyć. Ostatni etap polega na eksperymentowaniu, czyli sprawdzeniu przez ucznia osobistych teorii i nabytej wiedzy w różnych warunkach oraz zbieranie dalszych doświadczeń¹².

1.4. Grywalizacja

Działania aktywizujące, wyróżnione w innowacyjnych modelach nauczania, można uzyskać za pomocą grywalizacji procesu edukacji. Wawer pisze, że „grywalizacja może być użyta jako wsparcie dla rozwiązania realnych problemów poprzez zmianę nastawień, nastrojów czy obiektywizację procesów”¹³. Jednocześnie warto zwrócić uwagę na pogląd reprezentowany przez Alinę Nowak, która utożsamia grywalizację ze „świadomym i celowym zastosowaniem technik wykorzystywanych w grach w sytuacjach z nimi niezwiązanych. Metoda grywalizacji łączy w sobie elementy nauczania, szkolenia, komunikacji, informacji i rozrywki, a jej narzędzia służą do poszerzania wiedzy i rozwijania kompetencji”¹⁴. Dodatkowo P. Świątek, zauważa, że „pozytywne emocje, które towarzyszą graczom w trakcie gry, oraz zaangażowanie poprzez aktywny udział wpływają na motywację, a co za tym idzie na skuteczność uczenia się”¹⁵. Ponadto można zauważyć, jak trudno zaciekawić młodych ludzi. Analizując wszystkie wskazane wypowiedzi można uznać, że grywalizacja to dobry sposób na połączenie zabawy z nauką i zachęcenie uczniów do edukacji¹⁶.

2. Model gry symulacyjnej

2.1. Metodyka

Proponowany model grywalizacji procesu edukacji powstał w wyniku analizy studium przypadku projektu TY Classes Polskiego Stowarzyszenia Menadżerów Logistyki. Zadaniem zespołu było zaproponowanie rozwiązania umożliwia-

¹² M. Głowska-Soldatow, *Motywacja do uczenia się*, Wydawnictwo Akademickie Żak, Warszawa 2016.

¹³ M. Wawer, Grywalizacja w edukacji i szkoleniu pracowników, „Edukacja – Technika – Informatyka” 2014, nr 5/1, s. 249–254.

¹⁴ A. Nowak, *Grywalizacja w edukacji wczesnoszkolnej – możliwości wykorzystania metody w kształceniu uczniów klas 1–3*, „Doświadczenia i propozycje naukowo-metodyczne” 2017, NiS 2017/3, nr 63.

¹⁵ P. Świątek, *Rodzaje gier użytkowych (serious games) oraz ich zastosowanie w edukacji – opis zjawiska*, „Annales Universitatis Paedagogicae Cracoviensis, Studia de Cultura” 2014.

¹⁶ I. Caponetto, J. Earp, M. Ott, *Gamification and education: A literature review*, „In European Conference on Games Based Learning” 2014, vol. 1, p. 50. Academic Conferences International Limited, 2014.

jącego grywalizację wiedzy z *lean management*. Zespół składał się z 5 osób i prowadził działania w okresie 6 miesięcy. Opiekunem zespołu oraz przedstawicielem środowiska akademickiego był doktorant Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach mgr Marcin Pałys. Studium przypadku wypracowanych rozwiązań zostało wykonane po pozytywnym zakończeniu projektu w komunikacji z liderem zespołu. Proponowany model grywalizacji procesu edukacji jest wynikiem identyfikacji dobrych praktyk realizowanych przez projekt TY Classes oraz działań przetestowanych w warunkach rynkowych – podczas warsztatów zrealizowanych dla uczniów i studentów.

Proponowany model przedstawia się w sposób następujący: identyfikacja problemu i proponowane rozwiązanie; proces koncepcyjny; prototyp gry; testowanie gry na wydzielonej grupie oraz produkt końcowy.

2.2. Identyfikacja problemu i proponowane rozwiązanie

Pierwszym etapem procesu grywalizacji jest dokładne określenie problemu, które narzędzie grywalizacji powinno rozwiązać. Dzięki temu uniknie się sytuacji, w której możliwe jest stworzenie produktu, który nie jest akceptowany przez osoby edukowane. Dodatkowo dużym zagrożeniem może być rozwiązywanie fikcyjnych problemów, które istnieją tylko w postrzeganiu osób odpowiedzialnych za grywalizację, natomiast nie mają realnego przełożenia na oczekiwania osób będących odbiorcami edukacji.

W przypadku TY Classes przeprowadzono cykl spotkań wśród uczniów szkół ponadpodstawowych (głównie technicznych o profilu logistycznym oraz spedycyjnym) oraz studentów kierunków powiązanych z łańcuchem dostaw (m.in. logistyka, zarządzanie i inżynieria produkcji czy automatyka i robotyka). Dzięki temu udało się zidentyfikować luki kompetencyjne w zakresie zarządzania przedsiębiorstwem. Ankieta została wysłana i uzupełniona przez grupę badawczą liczącą 78 osób. Większość ankietowanych (63 osoby, 81%) wskazało na trudności z wykorzystaniem wiedzy teoretycznej w życiu codziennym. Ponadto problem pojawia się w poprawnym zrozumieniu przez uczniów, różnego rodzaju zagadnień związanych z logistyką oraz kierunkami pokrewnymi. Wynika to z faktu, że metodologia działania jest bardzo złożona oraz różnie definiowana przez praktyków. W zasadzie w każdym przedsiębiorstwie stosuje się inną terminologię, co zostało wykazane na podstawie badań przeprowadzonych przez autorów wśród społeczności uczniów szkół ponadpodstawowych i studentów wspomnianych kierunków, którzy odbywali praktyki zawodowe w różnych przedsiębiorstwach. Ankietowani w szczególności wskazywali na praktyczną wiedzę, taką jak np. zasady zwinnego zarządzania jako niewystarczająco dobrze wytłumaczoną w procesie edukacji.

2.3. Proces koncepcyjny

Celem procesu koncepcyjnego było wykreowanie pierwotnej funkcjonalno-przestrzennej wizji gry. Narzędziami tego procesu są przede wszystkim burza mózgów oraz otwarta dyskusja. Pozwala to na stworzenie ogólnej koncepcji i wybranie najlepszej opcji poprzez wzajemną inspirację. Przeprowadzony przez autorów proces myślowy cechował się kreatywnym podejściem oraz otwartością na pomysły. Są to istotne cechy, ponieważ zdarza się, że pozoru banalne treści mogą okazać się najlepszym wyborem. Po etapie dyskusji wspólnie podjęto decyzję dotyczącą przebiegu rozgrywki, jednak w teorii w razie sporów wśród członków, powinno się wyznaczyć osobę decyzyjną. Ponadto wyróżniono kwestie najbardziej istotne dla odbiorców gry. Następnie wykonano porównanie powstałego pomysłu z innymi grami dostępnymi na rynku. Pozwoliło to zarówno na znalezienie inspiracji, jak i uniknięcie plagiatu. Następnie twórcy gry odbyli rozmowę, podczas której sprecyzowano zakres rozgrywki, a także wyjaśniono liczne kwestie dotyczące kształtu gry. Podobny proces koncepcyjny powtarzał się na każdym etapie tworzenia gry. Inne koncepcje były w tym czasie zmieniane lub usuwane. Podczas całego procesu tworzenia gry zespół poddał analizie wiele różnorodnych aspektów. Wybrano typ gry i narzędzie (które zostało wykorzystane do jej tworzenia), liczbę graczy, ilość i czas poszczególnych etapów gry oraz szacunkowy czas trwania całej rozgrywki. Podjęto również decyzje dotyczące sposobu prowadzenia rozgrywki, a także określono warunki uzyskiwania punktów oraz wpływ określonych działań na wygraną i przegraną. W tym etapie trzeba wykazać się kreatywnością i – co najistotniejsze – nie można zapomnieć o edukacyjnym aspekcie gry. Po akceptacji powyższych ustaleń, określono aspekty wizualne – styl i rodzaj grafiki, dla których istotnym kryterium był ograniczony budżet. W tej fazie wybrano m.in.: tła, mapy, wygląd poszczególnych postaci oraz innych elementów gry. Następstwem tego etapu był całościowy zarys gry, której akcja rozgrywa się w kosmosie. Uzasadnieniem dla wybranego otoczenia gry jest fakt, że pozwala ono na podejście do problemów w sposób abstrakcyjny, a jednocześnie praktyczny. W procesie koncepcyjnym uczestniczył pięcioosobowy zespół, w którym każdy z członków miał przydzieloną rolę. Członkowie zespołu pełnią następujące funkcje: projektant elementów rozgrywki, twórca mechaniki gry, twórca grafiki, programista oraz projektant doświadczeń użytkownika. Ponadto cały proces projektowy był nadzorowany przez mentora, który posiada doświadczenie w dziedzinie edukacji oraz gier komputerowych.

2.4. Prototyp gry

Stworzony model gry edukacyjnej pozwala na przekazywanie wiedzy z zakresu zwinnego zarządzania. Zadaniem uczestnika warsztatów jest wcielenie się

w osobę zarządzającą funkcjonującym w kosmosie przedsiębiorstwem produkcyjnym, które specjalizuje się w wytwarzaniu produktów spożywczych. Misją gracza jest tworzenie dóbr konsumpcyjnych dla istot pozaziemskich. W trakcie rozgrywki gracz powinien wykorzystać koncepcję *lean management*, dzięki czemu będzie mógł uzyskać lepszy wynik i przejść do kolejnego etapu gry. Równoległe z ogólnymi założeniami zwinnego zarządzania gracz może poznać jego następujące narzędzia:

- *7W* – pozwala rozwiązać problem złej kolejności/proporcji stanowisk;
- *POKA YOKE* – pozwala rozwiązać problem uszkodzonych półproduktów;
- *TPM* – umożliwi naprawę awarii maszyny generującej półprodukty;
- *SMED* – powoduje konieczność dostosowania produkcji do zróżnicowanych potrzeb klienta;
- *Heijunka* – umożliwi pakowanie do opakowań jednostkowych lub zbiorczych, co jest rozwiązaniem na nieoczekiwany lub wzmożony popyt;
- *5s* – wprowadza do gry sortowanie, systematykę, sprzątanie, standaryzację i samodyscyplinę. Stosowane jest na końcowym stanowisku w celu uporządkowania go.

Podstawową metodyką *lean management* oraz jedną z jej głównych zasad jest dostarczenie pojawiającym się na rynku klientom oczekiwanych towarów odzwierciedlających zgłaszany popyt¹⁷. Aby na niego odpowiedzieć, gracz musi stworzyć linie produkcyjne składające się z trzech modułów, spośród których dwa odpowiadają za komponenty wówczas, gdy trzeci pozwala na połączenie półwyrobów i uzyskanie dobra finalnego trafiającego do konsumentów¹⁸. Wynik wyrażany jest za pomocą licznych mierników, spośród których najistotniejszymi z punktu widzenia prowadzącego firmę są:

- wskaźnik satysfakcji klientów – wyrażany jako odsetek klientów obsłużonych spośród wszystkich konsumentów;
- liczba obsłużonych klientów;
- zysk – przychody przedsiębiorstwa pomniejszone o wszelkie poniesione przez nie koszty;
- straty – suma wszystkich generowanych marnotrawstw, w których skład wchodzi koszty magazynowania wynikające z nadprodukcji komponentów lub składowania nadmiernej liczby towarów gotowych do wydania, lecz niemożliwych do dostarczenia klientom.

¹⁷ J. Womack, D. Jones, *Lean Thinking – szczupłe myślenie*, ProdPublishing.com, Wrocław 2003.

¹⁸ R. Sundar, A.N. Balaji, R.M. Sathesh-Kumar, *A Review on Lean Manufacturing Implementation Techniques*, „Procedia Engineering” 2014, vol. 97.

3. Testowanie gry

Przed docelowymi warsztatami przeprowadzono wstępne wewnętrzne testowanie doświadczeń użytkownika, aby mieć pewność, że produkt, który zostanie zaprezentowany na warsztatach, sprosta oczekiwaniom odbiorców. Na tym etapie wykryto kilka błędów, które poprawiono zanim odbyły się warsztaty. Faza testów polegała na sprawdzeniu funkcjonalności gry oraz otrzymaniu informacji zwrotnej od osób z zewnątrz. Najistotniejszym elementem było znalezienie odpowiednich osób testujących grę, ponieważ grupa musiała być zróżnicowana. Zawierała osoby w różnym wieku oraz z różnych środowisk, tak aby testy były jak najbardziej miarodajne. Testowanie narzędzia do nauki zwinnego zarządzania przeprowadzono w formie warsztatów, które rozpoczęto prezentacją na temat *lean management*. Następnie odbył się proces docelowego testowania poprzedzony instrukcją gry. Po zakończeniu warsztatów uczestnicy otrzymali ankietę zawierającą pytania od autorów. Zebrane odpowiedzi poddano analizie, z której wyniknęło, że uczestnicy byli zadowoleni z warsztatów, lecz jednocześnie zwrócili uwagi dotyczące mechaniki gry, które zostaną zaimplementowane przez autorów. W tym celu zostanie przeprowadzony ponowny proces koncepcyjny. Analizując cały proces tworzenia gry możemy wyróżnić etapy przedstawione na rysunku 2.



Rysunek 2. Proces tworzenia gry

Źródło: Opracowanie własne.

Podsumowanie

W badaniu utożsamiano grywalizację z łączeniem w sobie elementów edukacji, szkoleń, komunikacji, informacji i rozrywki, a jej narzędzia mają na celu służyć poszerzaniu wiedzy oraz rozwijaniu umiejętności. Jest to przede wszystkim połączenie nauki i rozrywki, pomagające zdobyć wiedzę i nabyć umiejętności, które są bardzo atrakcyjne dla młodzieży. Stworzenie narzędzia – edukacyjnej gry komputerowej – do popularyzacji nauki, może przyczynić się do osiągnięcia lepszych efektów kształcenia. W czasach, kiedy gry są nierozłącznym elementem życia, dla wielu osób może się to okazać niezbędnym rozwiązaniem w edukacji przyszłości. Proces tworzenia komputerowej gry edukacyjnej, której twórcami byli autorzy niniejszego artykułu, był bardzo złożony. Zawierał on wiele kreatywnych koncepcji, których połączenie w spójną całość było dla nich wyzwaniem. Istotny był również fakt, że aspekt edukacyjny gry był priorytetem w tym projekcie. Ostatecznie autorzy stworzyli działający prototyp gry oraz przepro-

wadzili jego testy z udziałem osób spoza organizacji. Rezultat przeprowadzonych warsztatów okazał się bardzo wartościowy, ponieważ wykryto błędy, których sami autorzy nie byli w stanie zauważyć.

Bibliografia

- Blogging by and for academic and research librarians acrolog.pl tales of the undead learning theories the learning pyramid.
- Brophy J., *Motywowanie uczniów do nauki*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2002.
- Caponetto I., Earp J., Ott M., *Gamification and education: A literature review*, „In European Conference on Games Based Learning” 2014, vol. 1, p. 50, Academic Conferences International Limited, 2014.
- De-Marcos L., Dominguez A., Saenz-de-Navarrete, J., Pages C., *An empirical study comparing gamification and social networking on e-learning*, „Computers Education” 2014, nr 75, s. 82.
- Denek K. *Wycieczki we współczesnej szkole*, Wyd. „Eruditus”, Poznań 1997.
- Encyklopedia PWN*, encyklopedia.pwn.pl.
- Głowska-Sołdatow M., *Motywacja do uczenia się*, Wydawnictwo Akademickie Żak, Warszawa 2016.
- Grycuk A., *Metoda 5S w praktyce lean management*, „Zarządzanie Jakością”, Poznań 1997, s. 74.
- Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej, art. 70.
- Kupisiewicz C. *Podstawy dydaktyki ogólnej*, Wyd. PWN, Warszawa 1984.
- Kwieciński Z., *Edukacja jako wartość odzyskiwana wspólnie (Głos w dyskusji o uspołecznieniu szkoły)*, „Edukacja” 1991, nr 1, s. 89.
- Michałowska D.A., *Model kształcenia tradycyjnego a model kształcenia opartego na doświadczeniu*, <https://repozytorium.amu.edu.pl/bitstream/10593/6236/1/Model%20kszta%C5%82cienia%20tradycyjnego%20a%20model%20kszta%C5%82cienia%20oparty%20na%20do%C5%9Bwiadczeniu.pdf>, Poznań 2010.
- Niebrzydowski A. *Wpływ motywacji na uczenie się*, Nasza Księgarnia, Warszawa 1972.
- Nowak A., *Grywalizacja w edukacji wczesnoszkolnej – możliwości wykorzystania metody w kształceniu uczniów klas 1–3*, „Doświadczenia i propozycje naukowo-metodyczne” 2017, NiS 2017/3, nr 63.
- Sundar R., Balaji A.N., Satheesh-Kumar R.M., *A Review on Lean Manufacturing Implementation Techniques*, „Procedia Engineering” 2014, vol. 97.
- Świątek P., *Rodzaje gier użytkowych (serious games) oraz ich zastosowanie w edukacji – opis zjawiska*, „Annales Universitatis Paedagogicae Cracoviensis, Studia de Cultura” 2014.
- Wawer M., *Grywalizacja w edukacji i szkoleniu pracowników*, „Edukacja – Technika – Informatyka” 2014, nr 5/1, s. 249–254.
- Womack J, Jones D., *Lean thinking - szczupłe myślenie: eliminowanie marnotrawstwa i tworzenie wartości w przedsiębiorstwie*, ProdPublishing.com, Wrocław 2012.

Streszczenie

W opracowaniu przedstawiono w jaki sposób fabularne gry scenariuszowe mogą zostać wykorzystane jako efektywna forma przekazywania wiedzy. Badanie poprzedzono kwerendą literatury. Artykuł opisuje przebieg prac, których efektem było utworzenie komputerowej gry edukacyjnej wykorzystującej koncepcję oraz narzędzia zwinnego zarządzania. Proponowany model grywalizacji procesu edukacji powstał w wyniku analizy studium przypadku projektu TY Classes Polskiego Stowarzyszenia Menadżerów Logistyki. Celem publikacji jest wypełnienie luki badawczej w procesie grywalizacji oraz zdobywania wiedzy. Efekty pracy są wynikiem identyfikacji dobrych praktyk realizowanych przez organizację oraz działań przetestowanych w warunkach rynkowych. Dzięki przeprowadzeniu cyklu spotkań wśród uczniów szkół ponadpodstawowych oraz studentów kierunków powiązanych z łańcuchem dostaw, udało się zidentyfikować luki kompetencyjne w zakresie zarządzania przedsiębiorstwem. Wynikiem tej pracy jest gra, w której zadaniem uczestnika jest tworzenie produktów spożywczych dla konsumentów. W trakcie rozgrywki gracz powinien wykorzystać koncepcję *lean management*, dzięki czemu będzie mógł uzyskać lepszy wynik i przejść do kolejnego etapu gry. Stworzono narzędzie, będące przede wszystkim połączeniem nauki i rozrywki, pomagające zdobyć wiedzę i nabyć umiejętności, które są bardzo atrakcyjne dla młodzieży.

Słowa kluczowe: Lean management, warsztaty, produkcja, grywalizacja, edukacja

THE MODEL OF GRIVALIZATION AS A TOOL SUPPORTING EDUCATION ON THE EXAMPLE OF LEAN MANAGEMENT TRAINING

Summary

The study presents how role-playing scenario games can be used as an effective form of knowledge transfer. A literature search preceded the study. The article describes the course of work that resulted in creating an educational computer game using the concept and tools of lean management. The proposed model of gamification of the educational process was created as a result of the analysis of the case study of the TY Classes project by the Polish Supply Management Leaders. The publication aims to fill the research gap in gamification and knowledge acquisition. The effects of the work are the result of identifying good practices implemented by the organization and activities tested in market conditions. By conducting a series of meetings among secondary school students and students of faculties related to the supply chain, it was possible to identify competence gaps in business management. The result of this work is a game in which the participant's task is to create food products for consumers. During the game, the player should use the concept of lean management, thanks to which he will be able to obtain a better score and move to the next stage of the game. A tool has been created that is, above all, a combination of learning and entertainment, helping to acquire knowledge and gain skills that are very attractive to young people.

Keywords: Lean management, workshops, production, gamification, education