

Katarzyna Szymańska¹
Państwowa Uczelnia Zawodowa
im. Ignacego Mościckiego w Ciechanowie

SYMULACJE I GRY W EFEKTYWNYM KSZTAŁTOWANIU WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI NA RYNKU PRACY

*„Powiedz mi, to zapomnę. Naucz mnie, to może zapamiętam.
Zaangażuj mnie, to się nauczę.”*
Benjamin Franklin

Wstęp

Wszechobecny postęp technologiczny wywołuje coraz większy podział specjalizacji. Obszar, który dość niedawno był obsługiwany przez jedną osobę teraz ma wielu specjalistów. Lekarz rodzinny udziela już tylko porad ogólnych, pacjent wysyłany jest przez niego do różnych specjalistów: ortopedy, laryngologa czy kardiologa. Prawnik zajmuje się sprawami spadkowymi, podziałem majątku, ubezpieczeniami itd. Taki podział pozwala rozwinąć wiedzę prawie absolutną w swojej wąskiej dziedzinie. Zmusza jednocześnie do śledzenia zmian zachodzących w społeczeństwie oraz nabywania niezbędnych umiejętności pozwalających na ich opanowanie.

¹ dr, katarzyna.szymanska@puzim.edu.pl, ORCID: 0000-0003-4131-2484.

Biorąc pod uwagę szybką dewaluację wiedzy, brak chęci podnoszenia kwalifikacji czy czytania² – szczególnie wśród pracowników wykonujących prace fizyczne, szuka się różnych metod pozwalających w sposób ciekawy, atrakcyjny i jak najbardziej odpowiadający realiom rozwinąć wiedzę i umiejętności pracowników na rynku pracy. Coraz częściej w prowadzeniu szkoleń czy zajęć używa się gier czy symulacji³. Do ich zalet można zaliczyć przede wszystkim ograniczenie kosztów szkolenia pracownika, urealnienie warunków rynku i pracy, atrakcyjność, pokazanie skutków podjętych działań.

Celem pracy jest pokazanie potencjału edukacyjnego symulacji i gier w kształtowaniu wiedzy, umiejętności i kompetencji na rynku pracy.

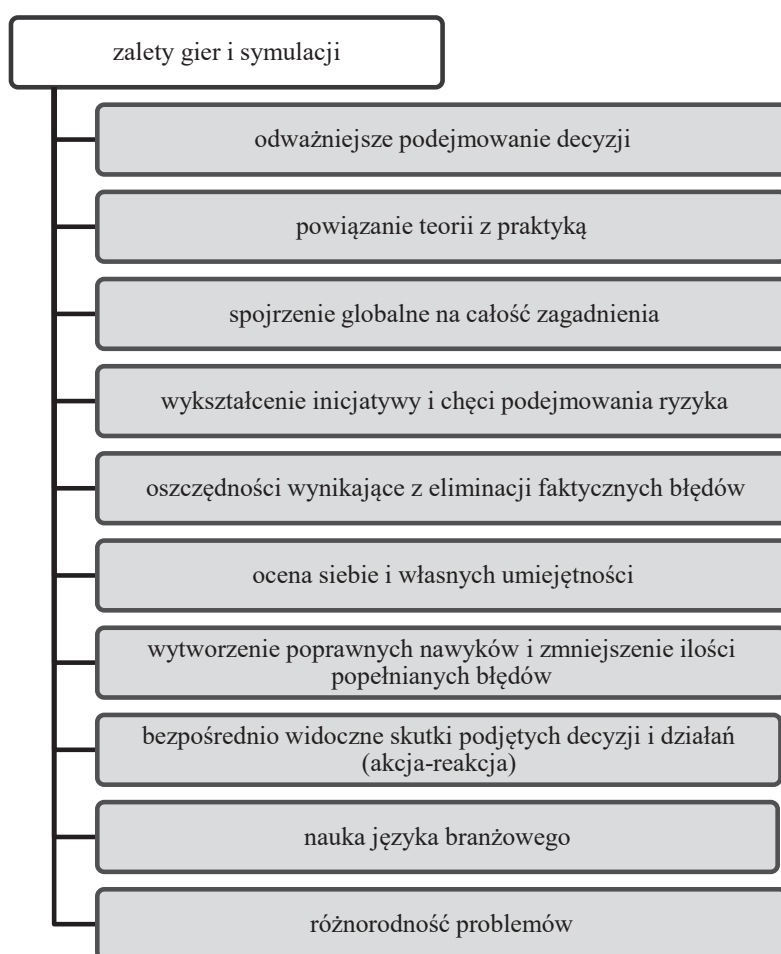
Istota gier i symulacji jako metody nauczania

Rozwój człowieka jest istotny w każdej dziedzinie życia. W obecnym czasie trudno znaleźć osoby czytające książki, instrukcje, prasę branżową. Atrakcyjniejszym źródłem informacji w każdym zakresie jest wszechobecny Internet. Wiele osób z niego czerpie informacje dotyczące rozwiązywania problemów (naprawy auta, prysznic czy jakiegoś domowego urządzenia), nauki (kanały korepetycyjne, szkoleniowe) czy informacyjne (np. media społecznościowe, portale rządowe). Każdy ma dostęp do technologii i cyfrowych metod nauczania (np. filmów na YouTube,

² Główny Urząd Statystyczny informuje w raporcie za 2021 r, że ciągu roku zamknięto blisko 90 bibliotek i filii bibliotecznych, a o 2,3% spadła liczba czytelników wypożyczających książki (w bibliotekach publicznych odnotowano 4,8 mln czytelników w roku 2021, w roku 2020 roku było niecałe 4,92 mln czytelników) – w ciągu dwóch ostatnich lat ubyło 188 placówek (<https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/kultura-turystyka-sport/kultura/biblioteki-publiczne-w-2021-roku,14,6.html>, dostęp 21.02.2023). Według najnowszych badań, przeprowadzonych przez Bibliotekę Narodową za okres od kwietnia 2021 do marca 2022, dowiadujemy się, że co najmniej jedną książkę przeczytało 38% Polaków. Najpopularniejszą rozrywką Polaków – niezależnie od sytuacji ekonomicznej – jest korzystanie z Internetu, kolejno oglądanie filmów i seriali (<https://instytutksiazki.pl/files/upload/files/Wste%CC%A8pne%20wyniki%20czytelnictwa.pdf>, dostęp 21.02.2023).

³ <https://www.gov.pl/web/kultura/gry-wideo-w-edukacji--nowa-inicjatywa-ministerstwa-edukacji-i-nauki> (dostęp 19.01.2023); <https://2014-2020.erasmusplus.org.pl/strony-informacyjne/seminarium-tool-for-school/>; Woźniak-Zapór, M. (2018). *Mechanizmy gamifikacji w kształceniu na odległość w praktyce szkolnictwa wyższego, Implementacja i próba oceny na przykładzie KAAFm*. Kraków: Krakowska Akademia im. Andrzeja Frycza Modrzewskiego. <https://core.ac.uk/download/pdf/214929585.pdf> (dostęp 19.01.2023); Makowiec, M., Witoszek-Kubicka, A. (red.). *Grywalizacja w edukacji i biznesie*. Kraków: Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie. https://www.researchgate.net/profile/Aleksandra-Witoszek-Kubicka/publication/344332232_Grywalizacja_w_edukacji_i_biznesie/links/5f68e384458515b7cf46836d/Grywalizacja-w-edukacji-i-biznesie.pdf (dostęp 13.01.2023); Peć, A., Peć, M. (2020). O grach i grywalizacji w edukacji. *Biuletyn metodyczno-dydaktyczny Twórcza Edukacja – Twórczy Nauczyciel*, nr 1, czerwiec, s. 6, (dostęp 15.01.2023).

prezentacji, multimedialnych słowników, cyfrowych map, bezpośredniego odniesienia do interesujących zagadnień)⁴. Wobec powyższego cyfrowe metody nauczania stają się bardziej efektywne, ciekawsze, szybsze, dogłębnie analizujące wybrane zagadnienia i pozwalają na bardziej angażującą naukę i ćwiczenia. Istotnym źródłem nauczania stają się symulacje⁵ i gry komputerowe⁶, które jednak wymagają posiadania określonej, startowej wiedzy – można brać udział w grach finansowych, ale trzeba znać mechanizmy działania rynku, instytucji finansowych; można operować pacjentów, lecz trzeba znać anatomię czy budowę człowieka.



Rysunek 1. Zalety symulacji i gier jako metod nauczania

Źródło: Opracowanie własne.

⁴ Filipowicz, G. (2019). *HR business partner – koncepcja i praktyka*. Warszawa: Wydawnictwo Wolters Kluwer Polska Sp. z o.o.

⁵ Symulacja to technika, która odzwierciedla prawdziwe doświadczenia. Pozwala na odtworzenie istotnych aspektów rzeczywistego świata w interaktywny sposób, na wykorzystanie hipotetycznej sytuacji lub procesu do jego przeanalizowania i wyciągnięcia wniosków.

⁶ Polcyn-Matuszewska, S. (2017). Grać czy nie grać? Oto jest pytanie – zastosowanie multimedialnych gier edukacyjnych w procesie kształcenia. W: A., Iwanicka, K., Kapusta (red.). *Edukacyjne i społeczne wyzwania rzeczywistości cyfrowej*. Poznań: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu.

Patrząc na powyższy rysunek nasuwają się konkretne pytania potrzebne do określenia wagi gier i symulacji jako efektywnych metod nauczania: *Czy są one skuteczniejsze niż szkolenia stacjonarne czy stanowiskowe? Które z wymienionych zalet są zaspokajane przez pozostałe formy kształcenia?* Aby odpowiedzieć na te pytania stworzono poniższą macierz. Dana macierz powstała w wyniku wyciągnięcia wniosków z badań przeprowadzonych wśród studentów kierunków Ekonomii i Zarządzania na potrzeby projektu Erasmus + w grudniu i styczniu 2020/2021 roku na kierunku Ekonomia oraz w maju i lipcu 2021 roku na kierunku Zarządzanie. Uczestnikami badania było 103 studentów Państwowej Uczelni Zawodowej im. Ignacego Mościckiego w Ciechanowie – 41 studiujących ekonomię (studenci II i III roku) oraz 62 studiujących zarządzanie (studenci II roku). Wiek studentów wahał się od 18 do 50 lat (Tabela 1)⁷. Studenci mieli przeprowadzane zajęcia z zakresu finansów oraz zarządzania w formie gier, szkoleń na salach ćwiczeniowo-wykładowych oraz stanowiskowych (odbywanie szkoleń instruktazowych podczas odbywania 6-cio miesięcznych praktyk zawodowych).

Tabela 1. Charakterystyka studentów

Wiek studentów	Kobiety		Mężczyźni		Razem	
	Studenci studiów stacjonarnych	Studenci studiów niestacjonarnych	Studenci studiów stacjonarnych	Studenci studiów niestacjonarnych	K	M
Ekonomia						
18-25	18	5	4	3	23	7
25-30		3	2	2	3	4
35-40		2		2	2	2
RAZEM					41	
Zarządzanie						
18-25	12	14	5	6	26	11
25-30		10	2	4	10	6
35-40		5		2	5	2
45-50		1		1	1	1
RAZEM					62	

Źródło: Opracowanie własne.

⁷ Międzyuczelniany projekt badawczy: European Project 2019-1-ES01-KA204-063815 ERASMUS+. *Adults' teachers implementing successful and innovative models for employment and social inclusion; enhancing our European educational heritage and their consolidated values*, zakończony konferencją: *2nd International Congress on Adults Employment and Inclusion* organizowaną przez University of Oviedo (Hiszpania) oraz Consejería de Educación de la Junta de Castilla y León w dniach 30.06 – 01.07.2022 r. oraz publikacją: *Impact of the AEi Project: Adults, Employment and Inclusion / Impacto del Proyecto AEi: Adultos, Empleo e Inclusión*, September 2022, Universidad de Oviedo, ISBN: 978-84-18482-58-8, DOI:10.6084/m9.figshare.21158698.

Zamieszczone w poniższej macierzy wartości liczbowe służą do przedstawienia zależności pomiędzy wymienionymi zaletami a standardowymi formami szkoleń. W przypadku gdy dana zaleta ma wpływ na formę szkolenia, wstawiono wartość „1”, brak powiązania oznaczono wartością „0”.

Tabela 1. Macierz interakcji zalet nauczania z wyborem odpowiedniej formy szkoleń

	Szkolenie stacjonarne	Szkolenie stanowiskowe	Gry i symulacje	Liczba interakcji
odważniejsze podejmowanie decyzji	0	0	1	1
powiązanie teorii z praktyką	1	1	1	3
spojrzenie globalne na całość zagadnienia	1	1	1	3
wykształcenie inicjatywy i chęci podejmowania ryzyka	0	0	1	1
oszczędności wynikające z eliminacji faktycznych błędów	0	0	1	1
wytworzenie poprawnych nawyków i zmniejszenie ilości popełnianych błędów	0	1	1	2
bezpośrednio widoczne skutki podjętych decyzji i działań (akcja -reakcja)	0	1	1	2
nauka języka branżowego	0	1	1	2
różnorodność problemów	1	1	1	3
Liczba interakcji	3	6	9	

Źródło: Opracowanie własne.

Analizując powyższe zestawienie można stwierdzić, że gry i symulacje mają największą ilość wskazań zalet nauczania. Kolejno są szkolenia stanowiskowe⁸ i na końcu stacjonarne⁹. Trzy rodzaje szkoleń uwzględnia: powiązanie teorii z praktyką, spojrzenie globalne na całość zagadnienia oraz różnorodność problemów. Mogą być zatem stosowane w przypadku chęci zrozumienia globalnych zasad, wartości, warunków regulaminów. Im węższa specjalizacja i kształtowanie umiejętności i stanowiskowych kompetencji, tym szkolenia oparte na grach, symulacjach i skojarzeniach wypadają lepiej. Przeważają nad szkoleniem stanowiskowym oszczędnościami, podejmowaną inicjatywą oraz odwagą.

Wiedza przekazywana za pomocą gier i symulacji jest oparta na bodźcach i powtarzalności działań lub interakcjach z określonymi środowiskami. Zdrowa rywalizacja, działanie zespołowe, status społeczny to mechanizmy, które pozwalają

⁸ Szkolenia stanowiskowe – szkolenie na stanowisku pracy.

⁹ Szkolenie stacjonarne – szkolenia z wykładowcą na sali ćwiczeniowej oparte o zakres teoretyczny, *case study* itd.

na porównywanie pomiędzy sobą rezultatów i dostarczają uczestnikom informacji zwrotnej o własnych postępach. Taki proces nauczania ma na celu pobudzanie kreatywności, ciekawości, pokazuje globalne spojrzenie na całość poznawanego zagadnienia. Powtarzalność pozwala wypracować poznawane umiejętności, nabrać pewności siebie, przekonania do podjęcia określonej decyzji oraz pokazuje jej konsekwencje (bezpośrednie koszty lub oszczędności)¹⁰. Wiele gier i symulacji zbudowanych jest na różnorodności problemów pojawiających się w pracy. Pracownicy posługują się w czasie nauki rozbudowanym językiem branżowym i zestawiają posiadaną wiedzę teoretyczną z problemami i zagadnieniami określonych szkoleń.

Branżowy charakter symulacji a wiedza

Wirtualne symulatory czy gry strategiczne są wykorzystywane w wielu istotnych dziedzinach życia, w wielu branżach i przez różne instytucje – zarówno z sektora państwowego, jak i prywatnego.

Branża wojskowa wykorzystuje symulatory wizualizujące i gwarantujące realizm, a jednocześnie nie pociągające za sobą ryzyka negatywnych konsekwencji pomyłek w trakcie tradycyjnego szkolenia doprowadzających do śmierci nie tylko żołnierzy, lecz także osób cywilnych, które nie biorą czynnego udziału w konflikcie zbrojnym. Używanie symulacji pól bitew ogranicza ponadto koszty amunicji, broni czy strzelnic wojskowych.

Branża lotnicza wykorzystuje symulatory do szkoleń pilotów. Każdy pilot po nabyciu podstawowej wiedzy teoretycznej zostaje przekierowany do sterowania samolotem w specjalnie do tego przystosowanych symulatorach wykonanych z dokładnością porównywalną oryginalnemu wnętrzu kokpitu, z systemem siłowników odwzorowujących wrażenia ruchowe, wyposażonych w przyrządy do sterowania i kontroli maszyny. Nauka w symulatorach nie generuje ryzyka i stresu dla osoby uczącej się i dla firmy szkolącej przyszłego pilota. W razie wypadku lotniczego nie straci się sprzętu wartego miliony złotych, pasażerowie nie tracą życia, firmy ubezpieczeniowe nie wypłacą odszkodowań. Symulatory pozwalają także powtarzać, kontrolować, analizować i poprawiać osiągnięte wyniki oraz latać w niekorzystnych warunkach – w czasie burzy, deszczu, śniegu, oślepiającego słońca itd.¹¹

Symulatory wykorzystywane są także w medycynie. Odtwarzają warunki pracy prawdziwego szpitala czy lekarza, umożliwiają użycie sprzętu medycznego

¹⁰ Taraszkiewicz, M. *Nauka przez zabawę – kilka skutecznych sposobów*. <https://www.tatento.pl/a/305/nauka-przez-zabawe-kilka-skutecznych-sposobow> (dostęp 12.06.2022).

¹¹ Korzeniowski, L. F. (2011). *Podstawy zarządzania organizacjami*. Warszawa: Wydawnictwo Difin S.A.

w warunkach symulowanych i pod okiem specjalistów (zabiegi, operacje, trudne warunki udzielania pomocy). Utworzone sale szpitalne (porodowe, pediatryczne, intensywnej terapii, bloki operacyjne, karetki) wyposażone w sprzęt medyczny oraz wyspecjalizowane fantomy (kobiety rodzącej, dziecka, niemowlęcia, osoby dorosłej) pozwalają przyszłym medykom zapoznać się z kolejnością wykonywania zadań, zaobserwować skutki podjętych decyzji bez wystawiania ich i pacjentów na stres związany z zaistniałą sytuacją kliniczną. Poza tym, co jest istotne – istnieje możliwość poprawy i powtórzenia akcji bez skutków ubocznych dla pacjenta; eliminuje się zagrożenie popełnienia błędu medycznego.

Symulatory w sporcie wykształciły się w różnych dyscyplinach – piłka nożna, koszykówka, siatkówka, wyścigi samochodowe, narciarstwo, snowboard. Wszystkie mają za zadanie szkolić sportowców, poprawiać ich wyniki, ograniczać koszty wyjazdów, testów, dostępu do płatnych torów, urządzeń. W wielu ośrodkach są obowiązkowe – np. Robert Kubica systematycznie w Alfa Romeo Racing Orlen pracuje w symulatorze przygotowując się do wyścigów w Formule 1. W symulatorach aerodynamicznych swoje treningi prowadzą polscy skoczkowie, narciarze czy kolarze (niemieccy kolarze pierwsze testy w takim tunelu odbywali już w 1992)¹².

Symulatory znajduje się również w nauce jazdy autem osobowym czy ciężarowym oraz motocyklem, w szkoleniach kosmicznych, morskich, do zdobywania uprawnień kierowania pociągami, w rolnictwie.¹³

W odróżnieniu do symulatorów wojskowych, sportowych, medycznych czy lotniczych symulatory potrzebne w sektorze prywatnym są tańsze, choć koszty ich tworzenia zależą od konkretnej specjalizacji i poziomu zaawansowania sprzętu. Symulacja biznesu nie jest w stanie w 100% oddać prawdziwych realiów prowadzenia działalności gospodarczej, gdyż nie do końca uwzględnia wszystkie aspekty prowadzenia działalności, choćby system podatkowy – w prawdziwym świecie przepisy ulegają ciągłym zmianom. Często do bycia z nimi na bieżąco trzeba zatrudniać biura księgowo lub też osobistych księgowych i tworzyć specjalną komórkę organizacyjną. Symulacja zazwyczaj tworzona jest na podstawowych schematach tak, aby osoba ucząca się potrafiła zrozumieć podstawy działania produkcji czy finansów. Pracodawcy czy uczelnie, szczególnie o profilu praktycznym, zakupują tzw. urządzenia treningowe mające postać prawdziwych maszyn pod względem wyglądu, zachowania w ruchu czy też funkcji, na których przedsiębiorstwo pracuje. Prowadzenie na nich szkoleń pozwala na szybsze zaklimatyzowanie się z narzędziami

¹² Ciastoń, J., *Kolarstwo. Światło w tunelu aerodynamicznym. Testy Polaków*.

<https://www.sport.pl/kolarstwo/7,64993,18548012,kolarstwo-swiatlo-w-tunelu-aerodynamicznym-testy-polako-w.html> (dostęp 05.07.2022).

¹³ VREAL. <https://vreal.pl/> (dostęp 12.06.2022).

pracy. Symulator rejestruje wyniki i może pokazać popełniane błędy¹⁴, a pracownik ćwicząc i zdobywając wiedzę niezbędną do pracy nie generuje przestojów w produkcji i niepotrzebnych kosztów – przy tradycyjnej formie szkolenia należałoby wysłać taką osobą do odpowiedniej komórki zakładu, wyznaczyć mentora do pilnowania i szkolenia pracownika, mieć na uwadze fakt popełniania błędów przez nowo zatrudnionych pracowników.

Technologia Virtual Reality (VR)

W niektórych szkoleniach wykorzystuje się prócz ogólnych mechanizmów gier dodatkowo technologię VR stymulującą mózg. To nowoczesne i atrakcyjne urządzenie umożliwia naśladowanie standardowych i nietypowych sytuacji z pełnym zanurzeniem człowieka w wydarzenia, bardziej angażuje go w ich bieg i pokazuje możliwości zmiany, pozwala koncentrować się na wykonywaniu czynności, obniża ryzyko wypadków oraz koszty i zaangażowanie do uczenia fizycznego sprzętu. Technologia VR poszerzona czasami o narzędzia w postaci platform ruchu, joysticków, kierownic, przepustnic czy pedałów gwarantuje pełne urealnienie szkolenia w rzeczywistym pojeździe – stosowana jest z powodzeniem w szkoleniach operatorów wózków widłowych, dźwigów, koparek, żurawi wieżowych, suwnic bramowych, dźwigów portowych czy wózków wysokiego składowania – uczy precyzji, wyrabia właściwe nawyki, trenuje nowe umiejętności, minimalizuje ryzyko błędów w codziennym rytmie pracy i oswaja ze stresem zawodowym.

Technologia VR stosowana jest również w medycynie i opiece nad pacjentem. Medycy przechodzą szkolenia z procedury ekstrakcji zęba, wirtualną operację mózgu, serca, rzepki, zaćmy, symulację wykonywania poszczególnych zabiegów medycznych, rehabilitacyjnych czy pielęgnacyjnych, uczą się przeprowadzania rozmów z pacjentem i jego rodziną w sytuacjach stresowych i trudnych.¹⁵

Technologia VR jest stosowana także w trenowaniu kompetencji miękkich. Może być wykorzystywana np. przez HR w *onboardingu* – kształtowaniu jednolitych standardów wprowadzających nowozatrudnionych do firmy tj. wirtualny spacer po biurze, spotkanie z założycielem firmy, który w opowiada o historii organizacji, jej misji i wizji czy rozmowa z wirtualnym CEO. Technologia ta może być również wykorzystywana przy podnoszeniu standardów obsługi klienta. *Walmart*

¹⁴ Bogacki, S. (2015). Symulacja komputerowa wspomagająca szkolenie pracowników. *Zeszyty naukowe Wyższej Szkoły Zarządzania Ochroną Pracy w Katowicach*, nr 1(11)/2015, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Zarządzania Ochroną Pracy w Katowicach.

¹⁵ *VR w medycynie – perspektywiczne zastosowania*, Redaktor MMT. <https://mentalmedtech.pl/vr-w-medycynie/> (dostęp 19.06.2022).

(amerykańska sieć marketów) rozwiązania wirtualnej rzeczywistości rozwija od 2016 roku. Obecnie programy VR obejmują w niej proces rekrutacji, *onboardingu*, szkoleń oraz programów rozwojowych dla menedżerów. Podczas wdrożeń *Walmart* wykorzystuje wirtualną rzeczywistość do rozwijania kompetencji miękkich pracowników, poprzez symulacje sytuacji, które mogą zdarzyć się w codziennej pracy. Nowi pracownicy w cyfrowym świecie stykają się więc z realnymi problemami, tj. awanturujący się klient, lokalizowanie produktów pozostawionych nie na swoim miejscu czy praca w najbardziej intensywnych momentach, np. podczas wyprzedaży w ramach *Black Friday*.¹⁶

Połączenie technologii z symulacjami i grami daje dużo wyższe możliwości nauki niż nauka stacjonarna. Szkolenia prowadzone w VR na długo pozostają w pamięci w porównaniu do pozostałych rodzajów szkoleń.¹⁷

Gry a umiejętności

Gry komputerowe bardzo często służą zdobywaniu nowych umiejętności i wiedzy w ciekawy i kreatywny sposób. Dotyczy to zarówno sektora publicznego, jak i prywatnego.

Coraz częściej słyszy się o inteligentnych miastach (*smart city*) które opierają swoją strategię na zastosowaniu technologii informacyjnych i komunikacyjnych (ICT) w obszarach takich jak: gospodarka, środowisko, mobilność i zarządzanie. Wszystko to z myślą o poprawie standardu życia mieszkańców i zwiększeniu ich udziału w podejmowaniu istotnych decyzji oraz wprowadzeniu gospodarki cyrkulacyjnej¹⁸. Rozwiązania *smart* wprowadzane są w transporcie publicznym i zarządzaniu ruchem (tablice informacyjne na przystankach, śledzenie ruchu w mieście, planowanie trasy przejazdu, inteligentne przejścia dla pieszych, rowery i hulajnogi miejskie, miejsca parkingowe, aplikacje pozwalające na kupno biletów, opłacanie miejsc parkingowych), korzystanie z odnawialnych źródeł energii; korzystanie z usług w urzędach; pomiary zużycia wody i energii; wywóz śmieci; inteligentne oświetlenie miejskie; e-płatności. W *smart city* chodzi o to, by maksymalnie efektywnie wykorzystać dotychczasową infrastrukturę. Grą symulacyjną uczącą myślenia przestrzennego i zarządzania miastem z zakresu administracji i finansów publicznych jest *SimCity*, *Cities* czy *Skylines*. Są to gry pokazujące mechanizmy

¹⁶ Szczęsny, R., *Technologia VR w onboardingu*. <https://www.gamfi.com/blog/technologia-vr-w-onboardingu/> (dostęp 19.06.2022).

¹⁷ *The Effectiveness of Virtual Reality Soft Skills Training in the Enterprise*, Public report, 2020, pwc, s. 8. <https://www.5discovery.com/wp-content/uploads/2020/09/pwc-understanding-the-effectiveness-of-soft-skills-training-in-the-enterprise-a-study.pdf> (dostęp 19.06.2022).

¹⁸ Polski Komitet Normalizacyjny. <https://www.pkn.pl/smart-cities> (dostęp 11.06.2022).

funkcjonowania miasta. W dobrze funkcjonującym mieście trzeba umiejętnie zarządzać finansami publicznymi (także podatkami) w zestawieniu z potrzebami mieszkańców. Zbyt wysokie podatki mogą powodować wyludnianie się miasta, co w późniejszym czasie zmniejsza jego dochody. Jeśli gracz będzie się ciągle zadłużał, może doprowadzić do niewypłacalności i bankructwa miasta. W grze pojawiają się również działania związane z inwestycjami, które w krótkim okresie są bardzo kosztowne, lecz mogą przynieść korzyści w przyszłości (np. w postaci napływu kolejnych mieszkańców). Nieodpowiednie inwestycje mogą generować koszty. W grze należy przemyśleć zabudowę miasta (efektywnie i racjonalnie wykorzystać teren, projektować zabudowę), potrzebną infrastrukturę (drogi, mosty), wykorzystywać posiadane zasoby itd. Ciekawostką jest to, że grę *SimCity 3000* wykorzystano do pokazania wiedzy i umiejętności zarządzania miastem przed wyborami prezydenta miasta Warszawy. 20 października 2002 roku kandydaci na prezydenta stolicy zmierzyli się ze sobą w grze¹⁹: Marek Balicki, Zbigniew Bujak, Lech Kaczyński, Andrzej Olechowski, Janusz Piechociński i Julia Pitera. Każdy z zawodników miał do pomocy studentów i młodzież. Wszyscy mieli to samo miasto przygotowane przez *Cenega Poland*. Każdy z zawodników starał się jak najlepiej zarządzać wirtualnym miastem przez ograniczony czas (6 godzin). Największą ilością mieszkańców, a co za tym idzie najwyższym budżetem po zaplanowanym czasie mógł się pochwalić Lech Kaczyński - 472 tysiące mieszkańców. Najniższy wskaźnik bezrobocia osiągnęli Andrzej Olechowski i Marek Balicki (9%). Najwięcej mostów zbudowali Lech Kaczyński i Julia Pitera (po 11). Wzajemne konkurowanie pokazało umiejętności zespołów danych polityków w zarządzaniu miastem.

Umiejętności bardzo ważne są również w prowadzeniu własnej firmy. Nie ma żadnej gwarancji, iż przedsięwzięcie będzie sukcesem, a wręcz często dzieje się odwrotnie – dochodzi do upadłości. Wiele firm po pierwszym roku działania znika z rynku, czasami nawet wcześniej. Przedsiębiorcy są nieprzygotowani na funkcjonowanie kilka miesięcy bez znaczących zysków, z małą ilością klientów czy brakiem ogólnej wiedzy związanej z prowadzeniem działalności. Gry strategiczne są dobrym sposobem na naukę biznesu i budowania strategii. W przeciwieństwie do prawdziwego życia niepowodzenie w prowadzonym biznesie kończy się tylko negatywnym wynikiem, bez żadnych realnych konsekwencji. Zdobyte rezultaty pozwalają na dogłębną analizę poczynionych kroków i wskazanie błędów w działaniu. Ciekawymi grami pokazującymi możliwość prowadzenia działalności gospodarczej są: *Business PLAY* czy *Business Manager*.

¹⁹ Kandydaci na prezydenta Warszawy i *SimCity 3000*. <https://gry.interia.pl/news-kandydaci-na-prezydenta-warszawy-i-simcity-3000,nId,733306> (dostęp 16.06.2022).

Business PLAY odwzorowuje zdarzenia z życia codziennego przedsiębiorcy. Pozwala wcielić się w rolę właścicieli firm/członków zarządów, doświadczać zakładania działalności gospodarczej w dowolnej formie organizacyjno-prawnej; uproszczonej księgowości, prawa pracy. Pokazuje obowiązki przedsiębiorcy wobec ZUS, obowiązki podatkowe przedsiębiorcy (w tym rozliczenia z US); rekrutację i zarządzanie personelem; sprzedaż; negocjacje czy działania marketingowe²⁰. Centrum Promocji i Rozwoju Inicjatyw Obywatelskich OPUS w ramach projektu Łódzki Ośrodek Wsparcia Ekonomii Społecznej bezpłatnie prowadziło szkolenia dotyczące gry symulacyjnej „*Business PLAY* – symulacja prowadzenia działalności gospodarczej”, w której grupy prowadziły przedsiębiorstwa zgodnie z obowiązującym prawem polskim i z zachowaniem realiów biznesowych²¹.

Business Manager pokazuje zasady prowadzenia firmy oraz wpływu strategii i działań operacyjnych na finalny wynik finansowy i rentowność. Uczestnicy symulują pracę przedsiębiorstwa i obserwują rezultaty swoich działań analizując odpowiednie wskaźniki ekonomiczne, dowiadują się, jak działa przedsiębiorstwo, po co racjonalizować koszty działalności, dostrzegą swój wpływ na kształtowanie zysków firmy, budują strategię, poznają procesy przedsiębiorstwa, identyfikują własną rolę w nim i wpływ swojej efektywności na całokształt wyników, poznają i rozumieją zarządzanie zasobami (finansami) w przedsiębiorstwie²².

Gry symulacyjne rozwijają także wiedzę i umiejętności menedżerów²³. Uczestnicy gier menedżerskich szkolą swoje umiejętności z zakresu zarządzania jednostką gospodarczą. *Corporate games* [gry korporacyjne] pozwalają kierownikom²⁴: odkrywać współzależności przyczynowo – skutkowe, konsekwencje podjętych działań własnych i przeciwników; stosować analitykę i wspomaganie wyboru właściwych decyzji czy poznawać *własne słabości i ograniczenia*. Osoba biorąca udział w grze ma do dyspozycji zasoby lub środki finansowe, którymi musi gospodarować, aby osiągnąć cel symulacji.

²⁰ *Symulacja business play*. <https://business-play.pl/opis-produktu/> (dostęp 25.06.2022).

²¹ Fijałkowski, R. *Prowadzenie działalności gospodarczej w formie przedsiębiorstwa społecznego z wykorzystaniem gry symulacyjnej „Business Play – symulacja prowadzenia działalności gospodarczej”*. <https://uml.lodz.pl/aktualnosci/artukul/prowadzenie-dzialalnosci-gospodarczej-w-formie-przedsiębiorstwa-społecznego-z-wykorzystaniem-gry-symulacyjnej-business-play-symulacja-prowadzenia-d-id30191/2019/9/9/> (dostęp 01.07.2022).

²² Centrum Zarządzania Innowacjami i Transferem Technologii Politechniki Warszawskiej. <https://www.cziitt.pw.edu.pl/> (dostęp 20.06.2022).

²³ Novak, I., Verniuk, N., Novak, I. (2016). Business simulation as one of the Virtual education methods at universities in Ukraine. W: A., Wach-Kąkolewicz, R., Muffoletto (red.), *Perspectives on computer gaming in higher education*. Poznań: Bogucki Wydawnictwo Naukowe.

²⁴ Balcerak, A., Woźniak, J. (2016). *Gry menedżerskie. Przewodnik dla trenerów*. Sopot: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne sp. z o.o.

Gry online

Epidemia koronawirusa przyspieszyła cyfryzację także na rynku edukacji i szkoleń. W 2019 r. szkolenia zdalne (e-learning) stanowiły promil oferty w Bazie Usług Rozwojowych. W tej chwili jest ich więcej i coraz częściej mają również formułę gier online. Gry online charakteryzują się tym, że ich uczestnicy mogą dziennie poświęcić tyle czasu na grę, ile mają do dyspozycji, w dogodnym momencie dnia i w komfortowych warunkach, mogą występować w formule otwartej – w której gracze wchodzą w interakcje z całą zaangażowaną społecznością (wspólne rozgrywki) lub w formule zamkniętej, w której widzą tylko uczestników danego kursu. Gry online są wyposażone w czat do komunikacji między graczami, tabele wyników w różnych kategoriach tematycznych, szczegółowe raporty po każdej rozgrywce umożliwiające analizę decyzji krytycznych, wymianę doświadczeń i pracę z mentorem/trenerem czy bazę wiedzy startowej.

Gry a osiągnięte wyniki

Gry i symulacje pozwalają osiągać wysokie wyniki.²⁵ Im bardziej zaangażowany jest uczestnik, tym więcej może się nauczyć. Zaangażowanie to można uzyskać przez²⁶:

- zbieranie punktów, odznak, przedmiotów, kart, itp.;
- rankingi – porównywania do innych graczy, listy z częstą aktualizacją;
- poziomy – zdobycie kolejnych poziomów ma większe znaczenie, pozwala osiągnąć wyższą pozycję, prestiż;
- cele – gracze muszą wiedzieć o co walczą, jakie mają cele;
- wyzwania – gra nie może być nudna lub zbyt łatwa;
- fabuła i wejście w rolę – w grze uczestnicy są twórcami i mają wpływ na to co się wydarzy.

²⁵ Wnioski wyciągnięte na podstawie udziału w projekcie: EuropeanProject2019-1-ES01-KA204-063815 ERASMUS+. *Adults' teachers implementing successful and innovative models for employment and social inclusion; enhancing our European educational heritage and their consolidated values*, zakończony konferencją: *2nd International Congress on Adults Employment and Inclusion* organizowaną przez University of Oviedo (Hiszpania) oraz Consejería de Educación de la Junta de Castilla y León w dniach 30.06 – 01.07.2022 r. oraz publikacją: *Impact of the AEi Project: Adults, Employment and Inclusion / Impacto del Proyecto AEi: Adultos, Empleo e Inclusión*, September 2022, Universidad de Oviedo, ISBN: 978-84-18482-58-8, DOI:10.6084/m9.figshare.21158698

²⁶ *Zastosowanie gier i grywalizacji w edukacji [gotowy pomysł]*, Centrum Dobrego Wychowania. <https://kursy.cdw.edu.pl/zastosowanie-gier-i-grywalizacji-w-edukacji-gotowy-pomysl/> (dostęp 30.06.2022).

Wirtualny biznes – realne kompetencje

Połączenie gier z symulacją jest ciekawym i dobrym sposobem na nabywanie nowych umiejętności oraz wiedzy. Gry i symulacje uczą szybkiego reagowania na zmieniające się warunki, dostarczają rzeczywistych przykładów i scenariuszy, stwarzają możliwości nauki przez popełnianie błędów, ale bez ponoszenia realnych konsekwencji. Zaawansowane symulatory i gry pokazują, iż w dobrych rękach mogą być cennym narzędziem edukacyjnym i samorozwojowym. Elementy współzawodnictwa motywują uczestników. Dużą wartością dodaną symulacji i gier jest *feedback* na temat skuteczności podejmowanych decyzji i działań, co pozwala zweryfikować posiadane doświadczenie, umiejętności i wiedzę.

Tabela 1. Symulacje i gry edukacyjne w szkoleniu pracowników i kadry kierowniczej - wiedza, umiejętności kompetencje

Wiedza	Umiejętności	Kompetencje
<ul style="list-style-type: none"> • specjalistyczna wiedza (język branżowy); • znajomość mechanizmów, relacji, terminologii w danym zakresie; • wykorzystanie posiadanej teoretycznej wiedzy w symulowanych zjawiskach, procesach gospodarczych oraz przy dokonywaniu wyborów czy podejmowaniu decyzji; • o sobie – predyspozycjach do wykonywania zawodu, swoich mocnych i słabych stronach. 	<ul style="list-style-type: none"> • pracy zespołowej; • identyfikacji relacji zachodzących w danej dziedzinie; • analizy i oceny zjawisk; • rozwiązywania i identyfikacji problemów; • podejmowania decyzji; • optymalizacji wyborów; • oceny trafności podjętych decyzji; • wyciągania wniosków; • wykorzystania wiedzy w praktyce; • myślenia przyczynowo-skutkowego; • radzenia sobie ze stresem; • unikania wypadkowości w danym zawodzie; • pracy i podejmowania decyzji pod presją czasu. 	<ul style="list-style-type: none"> • społeczne - negocjacyjne; asertywności, odpowiedzialności za swoje decyzje i działania; współpracy i współdziałania w grupie; asertywności; • dostosowywania się do zmienności otoczenia; lokalizowania i identyfikowania zagrożenia; • w zakresie kreatywności i przedsiębiorczości.

Źródło: Opracowanie własne.

Dzięki szkoleniu na symulatorach pracownicy mogą zdobywać potrzebną wiedzę i doświadczenie bez narażania przedsiębiorstwa na zastój w produkcji lub niebezpieczeństwo strat i uszkodzeń związanych z obsługiwaniem maszynami. Dodatkowo symulacja pozwala na zbieranie informacji do analizy (co jest do poprawy i nad czym trzeba jeszcze popracować). Różne symulacje mogą kształtować różne umiejętności i kompetencje. Gry nastawione na podejmowanie decyzji

menedżerskich uwzględniając innych graczy (konkurentów), posiadane zasoby czy też marketing, podnoszą kompetencje i stwarzają możliwość dalszego samorozwoju. Są ciekawszym sposobem na naukę.

Wnioski

Przyszłość kieruje ludzkość w bardzo ciekawym kierunku. Za sprawą nowoczesnych technologii można zdobywać wiedzę nie tylko z książek. Powszechny dostęp do Internetu dostarcza w bardzo szybkim czasie informacji i opinii na dany temat, pozwala każdemu znaleźć odpowiedni symulator czy grę poszerzającą umiejętności i wiedzę z interesującej dziedziny: zarządzania miastem, mechaniki samochodowej, inwestowania na giełdzie, prowadzenia firmy, pilotażu samolotu itp. Taka forma szkolenia pokazuje, czy wybrany i wykonywany zawód jest właściwy dla zainteresowanej osoby, czy należy go zmienić.

Można założyć, iż przyszłość będzie należała do gier i symulacyjnych metod szkoleń.²⁷ Za tą tezę przemawia ilość firm oferujących tego typu szkolenia, platform uczelnianych pozwalających tworzyć i prowadzić firmy i na tej podstawie zaliczać praktyki zawodowe, platform udostępniających wirtualne laboratoria, które są alternatywą prowadzenia doświadczeń w czasie nasilonych nawrotów pandemii. Również coraz więcej uczelni wyższych wprowadza gry do programów nauczania, nie tylko w przedmiotach dotyczących zarządzania i przedsiębiorczości (m.in. ALK, Wyższa Szkoła Informatyki i Zarządzania w Rzeszowie, Wydział Zarządzania UW), lecz także zarządzania projektami partnerstwa publiczno-prywatnego (SGH), psychologii (m.in. UJ), zarządzania międzykulturowością (Collegium Civitas), zarządzania dobrami wspólnymi (Collegium Artes Liberales UW). Szczególnie na studiach podyplomowych, prowadzonych dla praktyków, wymagających dużej dawki praktycznych ćwiczeń. Także firmy wysyłające pracowników na szkolenia będą oczekiwać praktycznej wiedzy i umiejętności, którą pracownicy czy kierownicy w trakcie szkoleń otrzymają. Pracownicy, kierownicy będą mogli przetestować się w warunkach „urealnionych” i będą widzieć przyspieszone efekty podjętych decyzji. Symulacje czy gry wymagają jednak wiedzy, którą można testować, rozwijać czy trenować. Nie mogą zastąpić zajęć, na których przekazywana jest wiedza teoretyczna. Gry rozwijają poszczególne umiejętności czy kompetencje.

²⁷ Reeves, B., Read, L. (2009). *Total Engagement: Using Games and Virtual Worlds to Change the Way People Work and Businesses Compete*. Harvard Business Press.

Piśmiennictwo:

1. Balcerak, A., Woźniak, J. (2016). *Gry menedżerskie. Przewodnik dla trenerów*. Sopot: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne sp. z o.o.
2. Bogacki, S. (2015). Symulacja komputerowa wspomagająca szkolenie pracowników. *Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Zarządzania Ochroną Pracy w Katowicach*, nr 1(11)/2015, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Zarządzania Ochroną Pracy w Katowicach.
3. Ciastoń, J. *Kolarstwo. Światło w tunelu aerodynamicznym. Testy Polaków*. <https://www.sport.pl/kolarstwo/7,64993,18548012,kolarstwo-swiatlo-w-tunelu-aerodynamicznym-testy-polako-w.html>.
4. Centrum Zarządzania Innowacjami i Transferem Technologii Politechniki Warszawskiej. <https://www.cziitt.pw.edu.pl/>.
5. Centrum Dobrego Wychowania, *Zastosowanie gier i grywalizacji w edukacji [gotowy pomysł]*. <https://kursy.cdw.edu.pl/zastosowanie-gier-i-grywalizacji-w-edukacji-gotowy-pomysl/>.
6. European Commission (2021). *Directorate-General for Education, Youth, Sport and Culture, Education and training monitor 2021: executive summary*. Bruseles: Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2766/480191>.
7. European Commission (2022). *Eurydice Poland, Bruseles. Publications Office of the European Union*. <https://eurydice.eacea.ec.europa.eu/national-education-systems/poland/poland>.
8. Eurydice (2022). *Adult education and training. Bruseles. Publications Office of the European Union, 2021*. <https://eurydice.eacea.ec.europa.eu/national-education-systems/poland/adult-education-and-training>.
9. Fijałkowski, R. *Prowadzenie działalności gospodarczej w formie przedsiębiorstwa społecznego z wykorzystaniem gry symulacyjnej „Business Play – symulacja prowadzenia działalności gospodarczej”*. <https://uml.lodz.pl/aktualnosc/artukul/prowadzenie-dzialalnosci-gospodarczej-w-formie-przedsiębiorstwa-społecznego-z-wykorzystaniem-gry-symulacyjnej-business-play-symulacja-prowadzenia-d-id30191/2019/9/9/>.
10. Filipowicz, G. (2019). *HR business partner – koncepcja i praktyka*. Warszawa: Wydawnictwo Wolters Kluwer Polska Sp. z o.o.
11. Makowiec M., Witoszek-Kubicka A. (red.) (2019). *Grywalizacja w edukacji i biznesie*, Kraków: Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie. https://www.researchgate.net/profile/Aleksandra-Witoszek-Kubicka/publication/344332232_Grywalizacja_w_edukacji_i_biznesie/links/5f68e384458515b7cf46836d/Grywalizacja-w-edukacji-i-biznesie.pdf,GUS.
12. *Impact of the AEi Project: Adults, Employment and Inclusion / Impacto del Proyecto AEi: Adultos, Empleo e Inclusión*, September 2022, Universidad de Oviedo. DOI:10.6084/m9.figshare.21158698.
13. *Kandydaci na prezydenta Warszawy i SimCity 3000*. <https://gry.interia.pl/news-kandydaci-na-prezydenta-warszawy-i-simcity-3000,nId,733306>.
14. Korzeniowski, L. F. (2011). *Podstawy zarządzania organizacjami*. Warszawa: Wydawnictwo Difin S.A.

15. Novak, I., N. Verniuk, Novak, I. (2016). Business simulation as one of the Virtual education methods at universities in Ukraine. W: A., Wach-Kąkolewicz, R., Muffoletto (red.), *Perspectives on computer gaming in higher education*. Poznań: Bogucki Wydawnictwo Naukowe.
16. Peć, A., Peć, M. (2020). O grach i grywalizacji w edukacji. *Biuletyn metodyczno-dydaktyczny Twórcza Edukacja – Twórczy Nauczyciel*, nr 1, czerwiec.
17. Polcyn-Matuszewska, S. (2017). Grać czy nie grać? Oto jest pytanie – zastosowanie multimedialnych gier edukacyjnych w procesie kształcenia. W: A., Iwanicka, K., Kapusta (red.) *Edukacyjne i społeczne wyzwania rzeczywistości cyfrowej*. Poznań: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Im. Adama Mickiewicza w Poznaniu.
18. Polski Komitet Normalizacyjny. <https://www.pkn.pl/smart-cities>.
19. Reeves, B., Read, L. (2009). *Total Engagement: Using Games and Virtual Worlds to Change the Way People Work and Businesses Compete*. Harvard Business Press.
20. *Symulacja business play*. <https://business-play.pl/opis-produktu/>.
21. Szczęsny, R. *Technologia VR w onboardingu*. <https://www.gamfi.com/blog/technologia-vr-w-onboardingu/>.
22. Taraszkiewicz, M. *Nauka przez zabawę – kilka skutecznych sposobów*. <https://www.tatento.pl/a/305/nauka-przez-zabawe-kilka-skutecznych-sposobow>.
23. *The Effectiveness of Virtual Reality Soft Skills Training in the Enterprise*, Public report, 2020, pwc. <https://www.5discovery.com/wp-content/uploads/2020/09/pwc-understanding-the-effectiveness-of-soft-skills-training-in-the-enterprise-a-study.pdf>.
24. *VR w medycynie – perspektywiczne zastosowania*, Redaktor MMT. <https://mentalmedtech.pl/vr-w-medycynie/>.
25. VREAL, Retrieved January 10, 2022. <https://vreal.pl/>.
26. Woźniak-Zapór, M. (2018). *Mechanizmy gamifikacji w kształceniu na odległość w praktyce szkolnictwa wyższego, Implementacja i próba oceny na przykładzie KAAF*. Kraków: Krakowska Akademia im. Andrzeja Frycza Modrzewskiego. <https://core.ac.uk/download/pdf/214929585.pdf>.
27. <https://www.gov.pl/web/kultura/gry-wideo-w-edukacji--nowa-inicjatywa-ministerstwa-edukacji-i-nauki>.
28. <https://instytutksiazki.pl/files/upload/files/Wste%CC%A8pne%20wyniki%20czytelnictwa.pdf>.

Streszczenie

Pracownicy w każdej dziedzinie coraz częściej mają świadomość uczenia się przez całe życie. Świadomość ta związana jest z postępowaniem technologicznym wywołującym coraz większy podział specjalizacji i szybką dewaluację wiedzy. Nauka specjalizacyjna może odbywać się w sposób ciekawy, atrakcyjny i jak najbardziej odpowiadający realiom rynku pracy. Coraz częściej w prowadzeniu szkoleń używa się gier czy symulacji. Celem pracy jest pokazanie potencjału edukacyjnego symulacji i gier w kształtowaniu wiedzy, umiejętności i kompetencji na rynku pracy.

Słowa kluczowe: nauka, symulacja, kompetencje, gry, umiejętności