



Informacje zwrotne od nauczyciela a wyniki uzyskiwane przez studentów na przykładzie zajęć z wykorzystaniem wirtualnych gier strategicznych w edukacji przedsiębiorczej

STRESZCZENIE

CEL NAUKOWY: Celem naukowym artykułu jest określenie znaczenia facylitującej, koordynującej roli nauczyciela w procesie edukacji przedsiębiorczej bazującej na wirtualnych grach strategicznych.

PROBLEM I METODY BADAWCZE: Istotą uczenia się, również z wykorzystaniem wirtualnych gier strategicznych, jest aktywność i zaangażowanie studentów. Problem badawczy oscyluje wokół facylitującej roli nauczyciela w trakcie prowadzonych przez studentów rozgrywek. Aby to rozstrzygnąć, przeprowadzono eksperyment, w ramach którego w grupie eksperymentalnej nauczyciel udzielał sprzężenia zwrotnego w procesie oceniania kształtującego, natomiast w grupie kontrolnej studenci bazowali jedynie na wynikach generowanych przez system gry.

PROCES WYWODU: W nauczaniu przedsiębiorczości z wykorzystaniem wirtualnych gier strategicznych studenci są postawieni w roli menedżerów firm, podejmują sekwencję decyzji zarządczych, symulując prowadzenie przedsiębiorstwa, a po każdej zamkniętej rundzie decyzyjnej otrzymują automatycznie generowane przez program komputerowy informacje zwrotne, obrazujące wyniki rozgrywki. Pytanie zatem, czy automatyczne informacje są wystarczające dla efektywności procesu dydaktycznego, czy jednak zaangażowanie nauczyciela, jego facylitująca i wspierająca rola mają znaczenie dla osiąganych rezultatów.

WYNIKI ANALIZY NAUKOWEJ: Wyniki eksperymentu wskazują, iż studenci, którzy mieli systematyczny kontakt z nauczycielem zadającym wspierające pytania i stymulującym do refleksji, wykazali się większym zaangażowaniem i uzyskali znacząco lepsze rezultaty rozgrywki niż ci studenci, którzy bazowali wyłącznie na automatycznej informacji zwrotnej wbudowanej w oprogramowanie wirtualnej gry strategicznej.

WNIOSKI, INNOWACJE, REKOMENDACJE: Pomimo automatycznych informacji zwrotnych stymulująca i koordynująca rola nauczyciela stosującego ocenianie kształtujące istotnie wpływa na proces uczenia się studentów z wykorzystaniem wirtualnych gier strategicznych, czego wskaźnikiem były wyniki przez nich uzyskane.

Sugerowane cytowanie: Gawel, A. i Wach, A. (2018). Informacje zwrotne od nauczyciela a wyniki uzyskiwane przez studentów na przykładzie zajęć z wykorzystaniem wirtualnych gier strategicznych w edukacji przedsiębiorczej. *Horyzonty Wychowania*, 17(43), 11-24. DOI: 10.17399/HW.2018.174301.

→ **SŁOWA KLUCZOWE: KONSTRUKTYWIZM EDUKACYJNY, OCENIANIE Kształtujące, SPRĘŻENIE ZWROTNE, WIRTUALNE GRY STRATEGICZNE, EDUKACJA PRZEDSIĘBIORCZA**

ABSTRACT

Feedback from the Teacher and Students' Performance. The Case of Classes Based on the Use of Virtual Strategic Games in Entrepreneurship Education

RESEARCH OBJECTIVE: The research objective of the paper is to establish the importance of the teacher's role as the facilitator and coordinator in the process of entrepreneurship education based on virtual strategic games.

THE RESEARCH PROBLEM AND METHODS: The essence of learning, including learning with the use of virtual strategic games, lies in students' activity and involvement. The research problem focuses on the teacher's facilitating role in the games played by students. To this end, we carried out the experiment in which the teacher in the experimental group provided feedback in the process of formative assessment, while the control group of students relied exclusively on the results generated by the game system.

THE PROCESS OF ARGUMENTATION: In teaching entrepreneurship with the use of virtual strategic games, students often assume the roles of company managers, make a sequence of management decisions simulating the running of a company, and, after each complete decision round, they receive automatically generated feedback illustrating the game results. Thus, a question arises whether automatic information is sufficient to ensure the efficiency of the teaching process, or whether it is the teacher's involvement – his or her facilitating and supporting role – that is of the crucial importance for students' performance.

RESEARCH RESULTS: The experiment results show that the students who have been constantly in touch with the teacher, who asked supporting questions and encouraged them to think, showed more commitment and achieved considerably better results than those who relied only on automatic feedback built in the virtual strategic game software.

CONCLUSIONS, INNOVATIONS, AND RECOMMENDATIONS: Despite automatic feedback, the motivational and coordinating role of the teacher who applies methods of formative assessment has a significant influence on students' learning process with the use of virtual strategic games, which is confirmed by the results they obtained.

→ **KEYWORDS: EDUCATIONAL CONSTRUCTIVISM, FORMATIVE ASSESSMENT, FEEDBACK, VIRTUAL STRATEGIC GAMES, ENTREPRENEURSHIP EDUCATION**

Rola nauczyciela i sprzężenia zwrotnego w konstruktywistycznym procesie uczenia się

Współczesna dydaktyka akademicka akcentuje poznawcze i społeczne teorie uczenia się, stawiające w centrum procesu studenta i jego aktywność (Biggs i Tang, 2007; Ramsden, 2002). Wśród nich najbardziej rozpowszechniony jest konstruktywizm edukacyjny (Fry, Ketteridge i Marshall, 2009), bazujący na poglądach J. Piageta (konstruktywizm poznawczy), L.S. Wygotskiego i J. Brunera (konstruktywizm społeczno-kulturowy) (Fosnot i Perry, 2005).

Uczenie się w ujęciu konstruktywizmu poznawczego jest procesem aktywnym, polegającym na nieustannym i indywidualnym tworzeniu schematów poznawczych, ich przebudowywaniu oraz włączaniu w istniejące już struktury wiedzy za pomocą takich mechanizmów jak asymilacja i akomodacja (Illeris, 2006). Innym ważnym pojęciem legitymizującym konstruktywizm społeczny jest strefa najbliższego rozwoju, którą L.S. Wygotski (1978, s. 86) definiuje, jako „dystans pomiędzy aktualnym poziomem rozwoju wyznaczonym na podstawie samodzielnego rozwiązywania problemów a poziomem potencjalnego rozwoju, wyznaczonym przez rozwiązywanie problemów pod kierunkiem osoby dorosłej albo we współpracy z bardziej zaawansowanym rówieśnikiem”. W ten sposób konstruktywizm społeczny podkreśla rolę zarówno grupy rówieśniczej, jak i facylitującego nauczyciela, który w procesie scaffoldingu stopniowo przenosi kontrolę i odpowiedzialność na uczącego się (Ledzińska i Czerniawska, 2011; Filipiak 2012; Pritchard, 2009), dając mu przestrzeń i czas na autonomiczne konstruowanie indywidualnej wiedzy.

Konstruktywizm edukacyjny koncentruje się na opisywaniu mechanizmów uczenia się, wskazując, że studenci w procesie uczenia się aktywują swoją wiedzę uprzednią, rozwiązują zadania autentyczne i osadzone w zrozumiałym kontekście, poszukując rozwiązania problemu i uruchamiają refleksję nad zadaniem poznawczym i procesem uczenia się, współpracują w grupie i negocjują znaczenie nabywanych pojęć w interakcji społecznej. W trakcie uczenia się wyzwalamy jest samodzielność i autonomia myślenia (Jonassen i in., 1999, za: Pritchard, 2009). Choć konstruktywizm nie formułuje zaleceń dotyczących nauczania, to jednak poprzez założenia na temat uczenia się tworzy pewną ramę dla projektowania procesu kształcenia w takim paradygmacie. Definiuje pośrednio rolę nauczyciela, który raczej aranżuje sytuacje uczenia się, dobiera takie strategie i metody kształcenia, które stymulują aktywizowanie przedwiedzy, uczenie się w dialogu i poprzez odkrywanie. Jego rola w dużej mierze koncentruje się na umiejętności kreowania interesujących sytuacji problemowych, wyzwalamyjących konflikt poznawczy, sytuacji, w których uczący się mają szansę na dzielenie się własną wiedzą, odkrywanie wiedzy nowej i włączanie jej w dotychczasowe struktury poznawcze. Rola nauczyciela nie sprowadza się jedynie do projektowania aktywności uczenia się, ale i moderowania całego procesu poprzez wspieranie uczącego się w procesie przechodzenia ze strefy aktualnego rozwoju do strefy najbliższego rozwoju. Zakłada się, iż przy odpowiednim kierowaniu, facylitowaniu, osoba ucząca się osiągnie zakładany poziom kompetencji (Yorke, 2003). Temu służy ocenianie kształtujące, którego centralnym pojęciem jest

informacja zwrotna, jaką otrzymuje osoba ucząca się (Ludvigsen, Krumsvik i Furnes, 2015). W przeciwieństwie do oceniania sumującego postępy studenta monitorowane są na bieżąco w trakcie trwania całego procesu, podlegają dyskusji ze wskazaniem mocnych i słabych stron, tak by wesprzeć dalszy proces nauki i określić drogę uzupełniania ewentualnych luk kompetencyjnych (Sterna, 2014). Udzielanie sprzężenia zwrotnego może mieć jednak różnorodny charakter. Na przykład w ujęciu behawiorystycznym informacje zwrotne przekazywane są jednokierunkowo od nauczyciela do studenta jako zestaw wskazówek i zaleceń (Ludvigsen, Krumsvik i Furnes, 2015), podczas gdy w paradygmacie konstruktywistycznym (zwłaszcza w jego społecznym ujęciu) „sprzężenie zwrotne rozumiane jest jako proces, w którym studenci poprzez dialog z rówieśnikami i nauczycielem są zachęceni do monitorowania, oceniania i ewaluacji własnego procesu uczenia się” (Boud i Molloy, 2013 za: Ludvigsen, Krumsvik i Furnes, 2015, s. 49). W tym podejściu ocenianie kształtujące powinno:

- jasno nawiązywać do kompetencji, jakie kształtujemy, oraz być powiązane z celami i efektami uczenia się;
- wspierać proces tworzenia zadań przez nauczyciela, które pomogą studentowi dostrzec postępy w uczeniu się i uruchomią nad nimi refleksję;
- być procesem, w którym student i inni współczujący się będą zachęceni do monitorowania i ewaluacji własnego uczenia się;
- być procesem, w którym informacje zwrotne, służące wspieraniu uczenia się studenta, płyną z różnych źródeł;
- zachęcać studentów do udzielania sobie nawzajem sprzężenia zwrotnego opartego na dialogu;
- wspierać studentów w rozwijaniu umiejętności planowania ich własnego uczenia się;
- być nieustannie kontynuowanym procesem, wykorzystywanym w doskonaleniu nauczania (Ludvigsen, Krumsvik i Furnes, 2015, s. 49).

W konstruktywistycznym modelu nauczania stosuje się wiele różnych technik oceniania kształtującego, nakierowanego na wspieranie procesu uczenia się studenta. Około pięćdziesiąt z nich zostało opisanych przez T.A. Angela i P.K. Cross (1993) w podziale na: techniki oceniania dotyczące wiedzy i umiejętności kształtowanych podczas zajęć, techniki oceny postaw, systemu wartości i samoświadomości osób uczących się, a także techniki oceny reakcji wobec sposobu i metod nauczania. Z tak bogatego zbioru każdy nauczyciel akademicki może wybrać te techniki, które dają możliwość jak najlepszego zweryfikowania postępów studenta, jego wiedzy i umiejętności, udzielając obu stronom procesu informacji na temat aktualnej wiedzy studenta, jego mocnych stron, jak i luk kompetencyjnych. Niezależnie od wybranych technik, ważnym, spajającym i dopełniającym elementem procesu oceniania kształtującego jest dialog i interakcyjny charakter komunikowania nauczyciela ze studentem. Szczególną umiejętnością pomocną w tym procesie jest umiejętność stawiania pytań przez nauczyciela w miejsce udzielania gotowych wskazówek, rad i rozwiązań problemu.

W prowadzeniu konstruktywistycznych zajęć można wykorzystać czterofazowy cykl uczenia się według Davida Kolba (1984), który mimo że opisuje jedynie proces uczenia

się (rys. 1), stanowić może rusztowanie dla projektowania dydaktycznego i mapę, po której porusza się nauczyciel w prowadzeniu zajęć.



Rysunek 1. Cykl uczenia się według D. Kolba.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: D.A. Kolb, R.E. Boyatzis i Ch. Mainemelis, 2001.

W pierwszej fazie „konkretnego doświadczenia” rolą nauczyciela jest postawienie przed uczącymi się zadania problemowego, które albo uruchomi dotychczasowe doświadczenia, albo postawi uczących się w nowej sytuacji przeżycia/doznania. W tej fazie studenci aktywują swoją przedwiedzę, rozbudzają się poznawczo, wchodzą w nową sytuację uczenia, odczuwając zaciekawienie i dysonans poznawczy. Facylitująca rola nauczyciela w tej fazie może polegać na stawianiu następujących pytań:

- Czy masz jakieś pytania dotyczące zadania?
- Czy coś jest niejasne?
- Czy kiedykolwiek wcześniej pomyślałeś o...?
- Co więcej mógłbyś powiedzieć na ten temat?
- Czy kiedykolwiek wcześniej doświadczyłeś lub przeżyłeś coś podobnego? (Training Trainer for Development, 1995; Wach-Kąkolewicz, 2016).

W fazie refleksyjnej obserwacji studenci dokonują analizy konkretnych przeżyć/doświadczeń z przeszłości lub takich, których właśnie doświadczyli. Uruchamiana jest refleksja i namysł nad działaniem (Schön, 1983). Studenci zastanawiają się nad różnymi opcjami, poszukują znaczenia pojęć, interpretują swoje przeżycia i doświadczenia przez pryzmat wiedzy uprzedniej i dotychczasowych doświadczeń. Dyskutują, spierają się, stawiają hipotezy i poszukują. Zadaniem nauczyciela jest przede wszystkim skłonienie uczących się do pogłębionej refleksji poprzez zadawanie pytań, które zmotywują uczących

się do dzielenia się swoimi obserwacjami, spostrzeżeniami i opiniami. W atmosferze otwartości, zaufania i poczucia bezpieczeństwa nauczyciel może stawiać pytania:

- Co się wydarzyło?
- Jak się czułeś, gdy...?
- Co zauważyłeś?
- Czy zgadzasz się z...? Dlaczego?
- Jak myślisz, dlaczego tak się stało?
- Jakie jest Twoje zdanie na ten temat? Co myślisz o tym zjawisku?
- Czy zdawałeś sobie sprawę z...? (Training Trainer for Development, 1995; Wach-Kąkolewicz, 2016).

Trzecia faza cyklu Kolba to abstrakcyjna konceptualizacja, w trakcie której zadaniem uczących się jest wyciągnięcie wniosków, przejście z fazy konkretnego doświadczenia na poziom abstrakcji. W tej fazie uczący się dokonują uogólnienia, formułują ogólne dyrektywy, zasady, reguły, kryteria, odkrywają mechanizmy. Na tym etapie zadaniem nauczyciela jest pomoc w ich skonstruowaniu oraz uzupełnienie o te elementy, których studenci sami nie odkryli, nie zauważyli. Rolą nauczyciela jest pomoc w uporządkowaniu treści, ich podsumowaniu, w formułowaniu konkluzji. Pytania, jakie na tym etapie może zadać nauczyciel-facylitator, są następujące:

- Czego się nauczyłeś?
- Co to dla Ciebie znaczy?
- Czy zobaczyłeś to zagadnienie z innej perspektywy? Jakiej?
- Jakie widzisz mechanizmy, reguły postępowania?
- Czy potrafisz dostrzec określony wzór postępowania, algorytm? Jaki? (Training Trainer for Development, 1995; Wach-Kąkolewicz, 2016).

W ostatniej fazie cyklu Kolba studenci mają okazję aktywnie eksperymentować, czyli zastosować wiedzę teoretyczną w praktyce. Wdrażają więc nowe rozwiązania, stosują reguły, postępują zgodnie z określonym algorytmem, ćwiczą umiejętności. Nauczyciel stawia zadania, poprzez które studenci doskonalią zdobyte kompetencje w praktyce. Pytania stymulujące uczenie się w tej fazie mogą być następujące:

- Jak możesz zastosować określone rozwiązanie w praktyce?
- Jaki masz pomysł na swój projekt?
- Jak mógłbyś to zrobić lepiej?
- Czy widzisz jakieś problemy/utrudnienia?
- Czy masz jakieś wątpliwości/pytania dotyczące tego zagadnienia? (Training Trainer for Development, 1995; Wach-Kąkolewicz, 2016).

Umiejętność formułowania pytań przez nauczyciela jest podstawowym aspektem udzielania sprzężenia zwrotnego uczącym się. Jest ważna, ponieważ wymusza refleksję nad nabywaną i rekonstruowaną wiedzą, stymuluje do analizy i wyciągania wniosków. Sprawia, że uczący się samodzielnie, ale przy wsparciu grupy i nauczyciela rozwijają swoje kompetencje (także poznawcze), a jego wiedza i umiejętności są nie tylko ze sobą powiązane, ale i trwałe. W dalszej części artykułu zaprezentowano znaczenie facylitującej roli nauczyciela w prowadzeniu zajęć z wykorzystaniem gier wirtualnych

oraz wyniki eksperymentu, w którym zasadniczą rolę odegrały informacje zwrotne lub ich brak w rozgrywkach gry strategicznej z udziałem studentów.

Nauczanie przedsiębiorczości z wykorzystaniem gier elektronicznych

Wirtualne gry strategiczne są metodą dydaktyczną, w której uczący się symulują prowadzenie własnego przedsiębiorstwa zgodnie z założonymi zasadami postępowania (Gaweł i Wach-Kąkolewicz, 2016). Należą do przedsiębiorczych metod nauczania, bazując na eksperymentalnym uczeniu się (Wach, 2014). Zastosowanie tej metody w prowadzeniu zajęć ma wiele korzyści. Gry pozwalają nauczycielom na stworzenie scenariuszy zajęć zaczerpniętych z prawdziwego życia, których realizacja nie ma jednak rzeczywistych konsekwencji. Uczący się jednak zanurzony w symulowanej rzeczywistości odgrywa rolę osoby prowadzącej własną firmę (Sørebø i Hæhre, 2012), podejmując sekwencję decyzji menedżerskich, odzwierciedlających funkcjonowanie firmy. Rozwija nie tylko kompetencje merytoryczne, ale także poznawcze i społeczne, takie jak kreatywność, myślenie krytyczne, analityczne, komunikacja i współpraca w grupie (Aburahma i Mohamed, 2015).

W prowadzeniu zajęć z wykorzystaniem elektronicznych gier strategicznych zastosowano podejście sytuujące studenta w centrum procesu kształcenia, które bazuje na założeniach konstruktywistycznych, a cykl Kolba uczyniono rusztowaniem dla projektowania dydaktycznego (Gaweł i Wach-Kąkolewicz, 2016). W pierwszej jego fazie (konkretne doświadczenie) studenci po pierwsze poznają grę i odkrywają różne jej elementy, a co ważniejsze, postawieni są przed zadaniem założenia wirtualnej firmy, dlatego dyskutują możliwe kierunki jej działania. Wchodząc w rolę menedżerów, w odwołaniu do wcześniejszej wiedzy i swoich doświadczeń przeprowadzają analizę rynku, formułują początkową strategię przedsiębiorstwa, by w konsekwencji podjąć konkretne decyzje i wprowadzić je do właściwych obszarów decyzyjnych w panelu graczy. Nauczyciel, pełniąc funkcję facylitatora, nie wskazuje kierunku prowadzenia wirtualnego przedsiębiorstwa, jedynie poprzez zadawanie pytań stymuluje studentów w ich procesie decyzyjnym. Pomaga uruchomić procesy poznawcze poprzez odwołanie się do ich przedwiedzy. Studenci na podstawie swoich przypuszczeń formułują hipotezy związane z funkcjonowaniem swojej firmy. W naturalny sposób wchodzą w interakcję społeczną, dyskutując, wymieniają się wiedzą, negocjują znaczenie pojęć, argumentują swoje pomysły, by ostatecznie wypracować finalną decyzję. Na tym etapie cyklu Kolba nauczyciel może stymulować studentów poprzez następujące przykładowe pytania:

- Jak widzisz możliwość uruchomienia i prowadzenia wirtualnej firmy? Jaką strategię funkcjonowania firmy przyjmiesz? Dlaczego?
- Jaką grupę docelową klientów wybierzesz? Dlaczego?
- Jakie usługi lub produkty stworzysz?
- Jaką przyjmiesz strategię cenową i promocyjną?
- Jak będziesz motywować swoich pracowników?

Informacja na temat uzyskanych wyników finansowych po zamknięciu każdej rundy rozgrywki pozwala studentom przejść do następnej fazy cyklu Kolba, jaką jest refleksyjna obserwacja. Efekty ekonomiczne są wskaźnikiem i bardzo ważną informacją zwrotną dla studentów na temat ich dotychczasowej pracy. W zależności od wyniku studenci albo utrzymują dotychczasową strategię prowadzenia swojej firmy, albo muszą przemyśleć podjęcie innych działań. Refleksja jest istotnym elementem procesu uczenia się, zatem w tej fazie studenci niejednokrotnie diagnozują popełnione błędy (np. w zakresie sprzedaży usług, zatrudnienia czy motywowania personelu), analizują sposoby postępowania, które stosowali do tej pory. Studenci najczęściej dyskutują między sobą, ponownie stawiają hipotezy, zadają pytania nauczycielowi, który nie daje jednak gotowych rozwiązań, a jedynie poprzez odpowiednie pytania naprowadza ich, pomagając w wyciąganiu wniosków. Jeśli studenci uzyskali wyniki zamierzone w pierwszej fazie cyklu Kolba, pytania nauczyciela mogą zmierzać do tego, aby studenci zdefiniowali czynniki swojego sukcesu i na ich podstawie decydowali o dalszym kierunku w rozwoju wirtualnej gry w czasie trwania rozgrywki. Jeśli natomiast wyniki studentów są odmienne od założonych, poprzez zadawane pytania nauczyciel wspiera studentów w diagnozie czynników niepowodzenia ich wirtualnej firmy. Najważniejszym pytaniem nauczyciela w tej fazie jest zatem pytanie, dlaczego studenci uzyskali określone wyniki.

Dyskusje studentów mogą się odbywać *face to face* lub z użyciem narzędzi internetowych, takich jak fora dyskusyjne. Ciekawym narzędziem wspierającym proces refleksji, analizy i syntezy są blogi, które studenci mogą prowadzić indywidualnie lub grupowo, dokumentując tym samym swój proces decyzyjny. Wykorzystanie dyskusji czy innych metod i technik uruchamiających refleksję jest o tyle ważne, że prowadzi do przekształcenia działania nieco intuicyjnego w działanie racjonalne, oparte na teoretycznych zasadach i teoriach, które wypracowywane są w trzeciej fazie cyklu Kolba. W fazie abstrakcyjnej konceptualizacji studenci z pomocą nauczyciela wypracowują pewne reguły i zasady, jakie należy stosować, prowadząc przedsiębiorstwo i zarządzając nim strategicznie. Zadaniem nauczyciela na tym etapie jest udzielanie wsparcia studentom w określeniu możliwości usprawnienia dalszego funkcjonowania wirtualnej firmy lub jej dalszego rozwoju na podstawie refleksji związanej z głównymi czynnikami sukcesu firmy. Pytania stawiane przez nauczyciela mogą być następujące:

- Które elementy strategii firmy są najważniejsze w osiągnięciu założonych wyników?
- Co wpływa na wysokość sprzedaży produktów lub usług firm?
- Które z elementów strategii produktu, ceny czy promocji należy szczególnie brać pod uwagę przy prowadzeniu firmy?
- Jakie składniki strategii zarządzania zasobami ludzkimi wpływają na efektywność pracy?

Następnie studenci mają okazję zastosować zdobytą wiedzę w praktyce, zaaplikować nowe rozwiązanie i rozwinąć także umiejętności menedżerskie poprzez podjęcie decyzji zarządczych w kolejnej rundzie decyzyjnej.

W związku z przejściem do kolejnej rundy studenci ponownie doświadczają nowych sytuacji problemowych i po raz kolejny wchodzą w pierwszą fazę cyklu Kolba. Cykl ten

może być wielokrotnie przez nich powtarzany, tak często, jak stają przed nowym zadaniem poznawczym i podejmują się rozwiązania problemów związanych z prowadzeniem wirtualnej firmy (Gaweł i Wach-Kąkolewicz, 2016).

Na przechodzenie przez poszczególne fazy cyklu Kolba można też spojrzeć z perspektywy całej rozgrywki, a nie tylko poszczególnych rund decyzyjnych. Wówczas pierwsza faza konkretnego działania jest zbieraniem doświadczeń w czasie trwania całej rozgrywki. Po jej zakończeniu następuje faza refleksyjnej obserwacji, w czasie której studenci analizują wyniki prowadzonej przez siebie wirtualnej firmy w czasie trwania całej rozgrywki. Faza abstrakcyjnej konceptualizacji pozwala na wyciąganie wniosków na temat prawidłowej sekwencji decyzji, przyjętej i zrealizowanej strategii. Studenci mają sposobność refleksji na temat swoich prawidłowych kroków czy błędów. W ostatniej fazie, aktywnego eksperymentowania, studenci są proszeni o określenie, jakie podjęliby działania, aby osiągnąć większy sukces w rozgrywce, jakie były ich mocne i słabe strony, co okazało się ich osiągnięciem, a co można byłoby skorygować (Gaweł i Wach-Kąkolewicz, 2016).

Eksperyment dydaktyczny bazujący na rozgrywkach wirtualnej gry strategicznej

Aby ocenić znaczenie nauczyciela, w szczególności jego facylitującą rolę i udzielane studentom wsparcie w procesie dydaktycznym, przeprowadzono rozgrywkę wirtualnej gry strategicznej wśród dwóch grup wykładowych studentów. Rozgrywki te odbyły się w okresie od lutego do czerwca 2017 r., przeprowadzone były wśród studentów Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu.

W ramach rozgrywek studenci prowadzili wirtualne firmy usługowe działające na rynku usług sportowych i konkurowali ze sobą o pozyskanie pracowników i klientów w czasie rozgrywki trwającej dziesięć rund decyzyjnych. Decyzje były podejmowane przez studentów w różnych obszarach działania firm, w tym w obszarze badań i rozwoju, marketingu, operacji, zarządzania zasobami ludzkimi czy finansów. Rozgrzywka dokonuje się online, wykorzystuje oprogramowanie wskazujące na relacje pomiędzy różnymi obszarami decyzyjnymi a preferencjami klientów zapisanymi w silniku gry. Studenci mieli dostęp do gry przez 24 godziny dziennie, siedem dni w tygodniu, mogli zatem w dowolnym czasie i miejscu podejmować stosowne decyzje.

Gra nie ma charakteru gry w czasie rzeczywistym, stąd przejście do kolejnej rundy decyzyjnej wymaga aktywności wykładowcy, który zamyka bieżącą rundę w panelu administratora gry. Po zakończeniu każdej z rund studenci otrzymywali automatyczne, wbudowane w oprogramowanie gry, informacje zwrotne wskazujące na takie rezultaty, jak liczba klientów i pracowników pozyskanych przez firmę, wartość sprzedaży uzyskanej w danej rundzie, wynik finansowy, udział w rynku oraz poziom cen.

Obie grupy wykładowe studentów biorących udział w eksperymencie miały do czynienia z identycznymi warunkami rozgrywki. Bazowała ona na tym samym scenariuszu

gry, warunki wejściowe gry i zależności między obszarami decyzyjnymi były równe. Każda z grup otrzymywała takie same automatyczne informacje zwrotne, generowane w ramach oprogramowania wirtualnej gry strategicznej.

Porównywalna była liczebność osób w poszczególnych grupach. W każdej z grup wykładowych studentów podzielono na dwu-, trzyosobowe zespoły odpowiedzialne za prowadzenie jednej wirtualnej firmy, co łącznie dało po osiem zespołów w każdej grupie, w sumie 16 zespołów biorących udział w eksperymencie. W obu grupach wykładowych przyjęto tę samą podstawę przypisywania studentów do zespołów, czyli na podstawie testu Belbina określano naturalne role odgrywane przez studentów i przypisano ich do zespołów, biorąc pod uwagę zarówno role zorientowane na działania, na idee, jak i na ludzi.

Zasady prowadzenia rozgrywki wirtualnej gry strategicznej zostały przedstawione wszystkim studentom przez tego samego wykładowcę, zatem klarowność wyjaśniania zasad rozgrywki była porównywalna dla każdej z grup. Ten sam wykładowca przeprowadził wszystkich studentów przez pierwsze trzy rundy rozgrywki, dokonując dodatkowych wyjaśnień zarówno interfejsu użytkownika gry, jak i zależności między obszarami decyzyjnymi. Można zatem sądzić, że każda z grup studentów otrzymała taki sam zestaw informacji wprowadzających do istoty rozgrywki oraz przekazane zostały one w niemal identyczny sposób.

Jedyną różnicą było to, że wykładowca wprowadzający do rozgrywki w jednej grupie studentów (grupie eksperymentalnej, dalej nazywanej Grupą A) spotykał się ze studentami systematycznie raz w tygodniu, dając im każdorazowo dodatkowe informacje zwrotne po zakończeniu rundy decyzyjnej i udzielając wsparcia. Poprzez zadawanie pytań i dyskusje o możliwych przyczynach uzyskiwania określonych wyników nauczyciel stosował ocenianie kształtujące, którego głównym elementem była informacja zwrotna. W ten sposób stymulował refleksję uczących się i zaangażowanie w proces, pełniąc tym samym funkcję aktywnego facylitatora. Natomiast w drugiej grupie studentów (grupie kontrolnej, dalej nazywanej Grupą B) takich spotkań nie było, a kolejne rundy decyzyjne były zamykane wirtualnie zgodnie z ustalonym terminarzem, zaś możliwość uzyskania ewentualnego wsparcia mieli oni wyłącznie poprzez kontakt e-mailowy. Studenci ci nie mieli zatem bieżących informacji zwrotnych od nauczyciela dotyczących tego, jak wypadają na tle konkurencji, nie były im zadawane pytania pobudzające do namysłu, a nauczyciel odgrywał rolę pasywnego administratora rozgrywki.

W przypadku obydwóch grup rozgrywek studenci otrzymywali analogiczną informację zwrotną o wynikach swoich wirtualnych firm wbudowaną w oprogramowanie gry strategicznej. Mieli zatem dostęp do danych o wysokości swojej sprzedaży z podziałem na rynki docelowe oraz o swoich wynikach finansowych. Ponadto wszyscy studenci automatycznie uzyskiwali informację o swoim udziale w rynku, a także maksymalnych i minimalnych cenach rynkowych, co pozwalało im sytuować swoją wirtualną firmę na tle konkurencji. Wydawać się może, że informacja zwrotna płynąca z systemu powinna być wystarczająca, aby uruchomić proces refleksji i analizy. Wyniki eksperymentu pokazały jednak zupełnie coś innego i stały się przyczynkiem do dyskusji nad koordynującą i wspierającą rolę nauczyciela.

W eksperymencie przyjęto dwa mierniki zaangażowania studentów, czyli łączne przychody ze sprzedaży, które uzyskały prowadzone przez nich firmy, oraz końcowy wynik finansowy. Te dwa mierniki były odzwierciedleniem aktywności studentów i trafności ich decyzji, gdyż im lepiej studenci potrafili odczytać potrzeby wirtualnego rynku, tym większą skuteczność uzyskiwali. Kształtowanie się wartości tych wskaźników mogło być uzależnione od informacji zwrotnych wykładowcy i od zaangażowania studentów. W Grupie A na każdym kolejnym spotkaniu, po zamknięciu rundy decyzyjnej, wykładowca przedstawiał studentom wartości tych dwóch parametrów w odniesieniu do wszystkich ośmiu wirtualnych firm. Tym samym studenci mieli pełny obraz sytuacji ekonomicznej prowadzonej przez siebie wirtualnej firmy na tle sytuacji konkurentów, co było czynnikiem mobilizującym do jak największego zaangażowania. Pomagało bowiem określić pewien benchmark możliwych rezultatów rozgrywki, a widząc wyniki uzyskiwane przez konkurentów, studenci mieli lepszy punkt odniesienia w przemyśleniach nad swoimi decyzjami.

Ponadto wykładowca w czasie całego trwania rozgrywki zadawał pytania wspierające refleksję na temat przyczyn uzyskiwania określonych rezultatów oraz możliwości ulepszenia strategii postępowania. Pytał przykładowo, dlaczego wartość sprzedaży usług nie była taka, jak zakładali studenci, który element strategii firmy był obarczony błędem i jak można usprawnić działanie wirtualnego przedsiębiorstwa. Widząc swoje rezultaty na tle konkurencji, studenci nie tylko oczekiwali biernie na wsparcie nauczyciela, ale też mieli bezpośrednią możliwość inicjowania dyskusji dostrzeżonych przez siebie błędów w swoich decyzjach i sposobności poprawy strategii swojej wirtualnej firmy, z czego korzystali.

Tymczasem w Grupie B wykładowca był aktywny wyłącznie do pierwszych trzech rund decyzyjnych, później studenci nie otrzymywali facylitującego wsparcia z jego strony. Znali wyłącznie swoje wyniki wbudowane w oprogramowanie gry, czyli wyniki sprzedaży i finansowe, oraz udział w rynku wraz z maksymalnymi i minimalnymi cenami, ale nie mieli świadomości, jak wypadają na tle całej grupy. Możliwość konsultowania swoich wyników, w tym głównie błędnych decyzji i ich korekty, mieli pośrednio, poprzez kontakt e-mailowy z wykładowcą, z czego nie skorzystał żaden z ośmiu zespołów aż do końca rozgrywki. Grupa B studentów bazowała zatem na własnej wewnętrznej motywacji do uczenia się.

Porównując wyniki obu parametrów w analizowanych grupach, w tabeli 1 przedstawiono średnie, najwyższe i najniższe wartości uzyskane przez studentów.

Tabela 1

Przychody ze sprzedaży i wynik finansowy wirtualnych firm uzyskany przez studentów (w zł)

	Grupa A (8 wirtualnych firm)	Grupa B (8 wirtualnych firm)
Średni przychód ze sprzedaży	10 413 958,82	5 208 991,13
Najwyższy przychód ze sprzedaży	25 591 155,00	13 670 370,00
Najniższy przychód ze sprzedaży	6 218 085,00	1 303 321,00
Średni wynik finansowy	5 025 381,88	2 121 782,77
Najwyższy wynik finansowy	15 751 590,21	7 299 482,45
Najniższy wynik finansowy	1 290 576,26	-386 843,95

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników rozgrywki wirtualnej gry strategicznej.

Jak wskazują dane z tabeli, we wszystkich analizowanych parametrach Grupa A studentów uzyskała niemal dwukrotnie lepsze rezultaty niż Grupa B. Średnia wartość sprzedaży zespołów w Grupie A w czasie przebiegu rozgrywki wirtualnej gry strategicznej wynosiła ponad 10 mln zł, a w Grupie B ponad 5 mln zł. Wśród zespołów w Grupie A najwyższy przychód jednej z firm wynosił 25,5 mln zł, a wśród zespołów w Grupie B kształtował się na poziomie 13,6 mln zł. Porównując zespoły studentów, które w obu grupach miały najsłabsze rezultaty sprzedażowe, w Grupie A wyniosły one ponad 6 mln zł, a w Grupie B ponad 1,3 mln zł.

Analogiczne różnice można zaobserwować w kształtowaniu się drugiego analizowanego wskaźnika, czyli wyniku finansowego uzyskanego po zakończeniu rozgrywki. W Grupie A średnio wyniósł on 5 mln zł, a w Grupie B średnio około 2 mln zł. Najlepszy zespół w Grupie A uzyskał wynik finansowy w wysokości 15,7 mln zł, a w Grupie B w wysokości około 7,3 mln zł. Zespół najsłabiej radzący sobie w czasie rozgrywki uzyskał w Grupie A wynik około 1,3 mln zł, a w Grupie B wykazał stratę prawie 400 tys. zł.

Można zatem zauważyć, że różnice w wynikach rozgrywki obu grup studentów były bardzo znaczące. Bardzo wiele aspektów rozgrywek w obu grupach było takich samych, studenci rozgrywali ten sam scenariusz gry wirtualnej, prowadzili zatem firmy na tym samym rynku, mając identyczne warunki wyjściowe. Rozgrywka odbywała się w tym samym semestrze roku akademickiego, studenci w obu grupach byli podzieleni na tyle samo zespołów. Wprowadzenie do rozgrywki i pomoc w czasie pierwszych trzech rund była dokonana przez tego samego wykładowcę, zatem sposób tłumaczenia zasad rozgrywki był identyczny w obu grupach. Informacje zwrotne przekazywane przy pomocy oprogramowania gry dotyczące wyników uzyskiwane automatycznie po zakończeniu każdej rundy miały również taką samą zawartość. Jedyną różnicą w prowadzeniu procesu dydaktycznego był bieżący feedback od wykładowcy oraz możliwość bezpośredniego lub pośredniego kontaktu z nim, co poprzez ocenianie kształtujące i zestaw pytań nauczyciela oddziaływało na głębokość refleksji studentów.

Wnioski

Nauczanie przedsiębiorczości wykorzystujące wirtualne gry strategiczne zakłada, że studenci są postawieni w roli menedżerów firm i podejmują sekwencję decyzji zarządczych, symulując prowadzenie przedsiębiorstwa. W tej metodzie edukacyjnej bazującej na założeniach paradygmatu uczenia się osadzonego w konstruktywizmie edukacyjnym przyjmuje się samodzielność studentów, ich zaangażowanie w proces oraz odpowiedzialność za własną edukację, zaś zadaniem nauczyciela jest aranżowanie sytuacji uczenia się oraz stymulowanie i koordynowanie pracy studentów.

Aktywne uczestnictwo wykładowcy z zastosowaniem oceniania kształtującego na każdym z etapów cyklu Kolba okazało się więc zasadnicze dla zaangażowania studentów i uzyskiwanych przez nich wyników. Zgodnie z założeniami konstruktywizmu podstawą procesu uczenia się jest zaangażowanie uczących się, co w przypadku gry jest dość proste, ponieważ studenci z natury postawieni są w sytuacji aktywnych uczestników – graczy – rozwiązujących zadanie poznawcze. Wyniki eksperymentu dokonanego na grupach studentów pokazały jednak, iż studenci, którzy mieli systematyczny kontakt z nauczycielem zadającym wpierające pytania i stymulującym do refleksji, wykazali się większym zaangażowaniem i uzyskali znacząco lepsze rezultaty rozgrywki niż ci studenci, którzy bazowali wyłącznie na automatycznej informacji zwrotnej wbudowanej w oprogramowanie wirtualnej gry strategicznej.

Rola nauczyciela nie sprowadza się zatem jedynie do projektowania sytuacji uczenia się, ale towarzyszenia w tym procesie, moderowania, zadawania pytań, udzielania sprzężenia zwrotnego.

BIBLIOGRAFIA

- Aburahma, M.H. i Mohamed H.M. (2015). Educational Games as a Teaching Tool in Pharmacy Curriculum. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 79(4), 1-9.
- Angelo, T.A. i Cross, K.P. (1993). *Classroom Assessment Techniques: A Handbook for College Teachers (2nd Ed.)*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Biggs, J. i Tang, C. (2009). *Teaching for Quality Learning at University*. Berkshire, McGraw Hill, Society for Research into Higher Education & Open University Press.
- Filipiak, E. (2012). *Rozwijanie zdolności uczenia się z Wygotskim i Brunerem w tle*. Sopot: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne.
- Fosnot, C.T. i Peiry, R.S. (2005). *Constructivism: A Psychological Theory of Learning*. W: C.T. Fosnot (red.), *Constructivism: Theory, Perspective, and Practice*. Teaching College Press. Nowy Jork – Londyn: Columbia University.
- Fry, H., Ketteridge, S. i Marshall, S. (2009). *A Handbook for Learning and Teaching in Higher Education: Enhancing Academic Practice (3rd ed.)*. Londyn: Routledge.
- Gaweł, A. i Wach-Łąkolewicz, A. (2016). Konstruktywizm edukacyjny w nauczaniu przedsiębiorczości metodą gier elektronicznych. *Horyzonty Wychowania*, 15(34), 87-102.
- Illeris, K. (2006). *Trzy wymiary uczenia się*. Wrocław: Wydawnictwo Naukowe Dolnośląskiej Szkoły Wyższej Edukacji TWP.

- Kolb, D.A. (1984). *Experiential Learning: Experience As a Source of Learning and Development*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Kolb, D.A., Boyatzis, R.E. i Mainemelis, Ch. (2001). Experiential Learning Theory: Previous Research and New Directions. W: R.J. Sternberg i L-F. Zhang (red.), *Perspectives on Thinking, Learning, and Cognitive Styles*. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.
- Ledzińska, M. i Czerniawska, E. (2011). *Psychologia nauczania. Ujęcie poznawcze*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Ludvigsen, K., Krumsvik, R. i Furnes, B. (2015). Creating formative feedback spaces in large lectures. *Computers & Education*, 88, 48-63.
- Pritchard, A. (2009). *Ways of Learning. Learning Theories and Learning Styles in the Classroom*. Londyn – Nowy Jork: Routledge, Taylor & Francis Group.
- Ramsden, P. (1992). *Learning to Teach in Higher Education*. Londyn – Nowy Jork: Routledge.
- Schön, D. (1983). *The Reflective Practitioner. How Professionals Think in Action*. London: Temple Smith.
- Sørrebø, O. i Hæhre, R. (2012). Investigating Students' Perceived Discipline Relevance Subsequent to Playing Educational Computer Games: A Personal Interest and Self-Determination Theory Approach. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 56(4), 345-362.
- Sterna, D. (2014). *Uczę (się) w szkole*. Warszawa: Centrum Edukacji Obywatelskiej.
- Training Trainers for Development* (1995). Conducting a Workshop on Participatory Training Techniques. The CEDPA Training Manual Series, Volume I. CEDPA, Washington, D.C.
- Wach, K. (2014). Edukacja dla przedsiębiorczości: pomiędzy przedsiębiorczą pedagogiką a edukacją ekonomiczną i biznesową. *Horyzonty Wychowania*, 13(28), 11-32
- Wach-Kąkolewicz, A. (2016). Constructivist Approach in Teaching in Higher Education. W: A. Wach-Kąkolewicz i R. Muffoletto (red.), *Perspectives on Computer Gaming in Higher Education*. Poznań: Bogucki Wydawnictwo Naukowe.
- Wygotski, L.S. (1978). *Narzędzie i znak w rozwoju dziecka*. Warszawa: PWN.
- Yorke, M. (2003). Formative assessment in higher education: Moves towards theory and the enhancement of pedagogic practice. *Higher Education*, 45(4), 477-501.

Copyright and License



This article is published under the terms of the Creative Commons Attribution – NoDerivs (CC BY- ND 4.0) License <http://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/>