



ANNA STOLIŃSKA

Kolektywna realizacja projektów w rozproszonym środowisku online

Collective learning in an online learning space

Doktor, Uniwersytet Pedagogiczny im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie, Wydział Matematyczno-Fizyczno-Techniczny, Polska

Streszczenie

We współczesnym świecie coraz trudniej jest wskazać profesje, w których pracuje się indywidualnie. O tym, że wzrasta znaczenie umiejętności pracy zespołowej, świadczą badania prowadzone wśród pracodawców podkreślających, iż jest to kluczowa cecha, którą powinien posiadać dobry pracownik. Z drugiej strony postępujący proces globalizacji i coraz częściej występująca konieczność współpracy z osobami fizycznie znajdującymi się w dużej odległości każe zwrócić uwagę na możliwości technologiczne, których dostarcza sieć internetowa i aplikacje chmurowe (*cloud computing*). W artykule zaprezentowano wyniki badań dotyczących pracy zespołowej studentów w środowisku wirtualnym (online), w szczególności przedstawiono najważniejsze spostrzeżenia dotyczące nastawienia i doświadczeń studentów związanych z kolektywną realizacją projektów.

Słowa kluczowe: uczenie się kolektywne, praca zespołowa, wirtualna przestrzeń, chmura obliczeniowa.

Abstract

In the modern world it is increasingly difficult to indicate professions where people work individually. Team work skills are among the most important skills desired by employers. They consider that is a key competence of employees. On the other hand, the progressive process of globalization and the need to work with people physically located at a distance, make pay attention to the technological capabilities, which provides the Internet and cloud computing. This article presents the results of research on the teamwork of students in a virtual environment (online). In particular, this article discusses the most important observations on attitudes and experiences of students related to collective implementation of projects.

Key words: collective learning, teamwork, virtual space, cloud computing.

Wstęp

Praca zespołowa polega na realizowaniu zadań przez grupę osób, których umiejętności się uzupełniają. Osoby tworzące zespół łączy wspólny cel oraz wzajemna odpowiedzialność – nie tylko za produkt końcowy będący efektem pracy kolektywnej, ale również za pozostałych członków zespołu.

Wiele badań wskazuje, że umiejętność pracy zespołowej jest jedną z najważniej-
szej oczekiwanych i docenianych przez pracodawców [Archer, Davison 2008: 8;
Vivian, Falkner, Falkner 2013: 105]. Coraz częściej stoimy przed zadaniami,
których nie można wykonać indywidualnie, coraz częściej również zespoły są
geograficznie rozproszone i stoją przed koniecznością współpracy zdalnej, co
sprawia, że niezbędne jest sięganie po środki technologii informacyjnej i narzę-
dzia, których dostarcza internet – zarówno do komunikacji, wymiany informacji,
monitorowania postępów w realizacji zadań, jak i współdzielenia zasobów [Fle-
tcher, Major 2006: 557–576]. I właśnie zalety tej ostatniej usługi dostarczanej
online podkreślają T.D. Fletcher i D.A. Major, wskazując na to, że zwiększa ona
wydajność (współ)pracy dzięki m.in. możliwości dokonywania bieżącej kontroli
i korekty błędów oraz tworzenia i przechowywania kopii zapasowych. Ponadto
uczestnicy zespołu są w stanie lepiej się nawzajem motywować i zapewniać
zwrotne informacje również np. dzięki mediom społecznościowym i łatwemu
ustalaniu dostępności online współpracowników.

Od lat 80. ubiegłego wieku wzrasta dynamicznie nie tylko liczba osób, które
pracują w rozproszonym środowisku, ale jak wskazują badania, w gospodarkach
rozwinętych ponad połowa zatrudnionych pracuje kolektywnie [Jagad 2011: 1].
Pomimo obaw wielu menedżerów odkryło, że pracownicy są w stanie w takiej
nowej organizacji przestrzeni zawodowej zachować produktywność, co więcej,
skutkuje to dużymi oszczędnościami dla przedsiębiorstw. Podkreśla się jednak,
że nie można po prostu przenieść istniejących sposobów zarządzania stylami
pracy, praktyk zawodowych, zasad współpracy do środowiska online – koniecz-
ne jest przyjęcie nowych metod współpracy w wirtualnych obszarach roboczych,
które wspierają różnorodność potrzeb współczesnych organizacji oraz optymalizują
możliwości wykorzystania potencjału pracowników [Ouye 2011: 2]. Te
okoliczności mają wpływ na zmianę podejścia do kształcenia studentów.
W ramach ich przygotowywania do wejścia na rynek pracy coraz częściej stosu-
je się metodę projektów, która pozwala ćwiczyć rozwijanie umiejętności pracy
zespołowej. Ze względu na postępującą globalizację, przekształcanie tradycyj-
nych biur korporacyjnych w niekonwencjonalne, rozproszone systemy organiza-
cyjne i w konsekwencji zmniejszanie się liczby scentralizowanych miejsc pracy
nieodłącznym elementem edukacji studentów powinno być również ich przygo-
towanie do stosowania nowych technologii i środków komunikacji w pracy ze-
społowej. Problemy związane z przygotowywaniem studentów do pracy kolek-
tywnej w środowisku online omawiane są w licznych publikacjach [Ruff, Carter
2009: 16; Lingard 2010: 34–37; Hughes, Jones 2011: 53–64; Vivian, Falkner,
Falkner 2013: 105]. Stąd w badaniach realizowanych przez autorkę niniejszego
artykułu, których celem jest eksploracja zjawiska uczenia się i realizacji projek-
tów w wirtualnej przestrzeni online, nie można pominąć zagadnień związanych
z pracą zespołową.

Praca kolektywna w rozproszonym środowisku – metodologia badań

Komponent badawczy niniejszego opracowania koncentruje się na próbie udzielenia odpowiedzi na następujące główne pytanie: Ilu studentów i z jakich powodów uczy się i pracuje zespołowo (realizowało projekt) z wykorzystaniem środowiska online (usług i aplikacji internetowych)?

Cele badań

Uszczegółowienie głównego pytania badawczego wymagało zadania kolejnych, bardziej precyzyjnych: Jaki odsetek studentów deklaruje grupowy (*social*) styl uczenia się i ilu z nich realizowało zespołowy projekt w środowisku online? Interesujące jest również to, jak studenci oceniają efektywność realizacji projektów zespołowych z wykorzystaniem usług sieciowych. Analiza literatury dostarczyła także kolejnego zagadnienia wartego eksplikacji: Co przyczynia się do tego, że studenci podejmują się pracy zespołowej online, i z jakiego typu aplikacji korzystają podczas realizacji projektów?

Uczestnicy badań

W badaniach pilotażowych przeprowadzonych w marcu i kwietniu 2016 r. brało udział 142 studentów Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie (kierunki: administracja, informatyka, bioinformatyka, *digital design*, edukacja techniczno-informatyczna). Mężczyźni stanowili 69,5% badanych (N = 98), kobiety natomiast 30,5% (N = 43). Średnia wieku uczestników badań wynosi 22 lata. Do analizy zakwalifikowano odpowiedzi 141 osób.

Procedura badawcza

Na potrzeby badań przygotowano kwestionariusz ankiety składający się z pytań jedno- lub wielokrotnego wyboru. W większości pytań umożliwiono studentom udzielanie dodatkowych, samodzielnych odpowiedzi. Badania przeprowadzono techniką CAWI (*Computer Assisted Web Interview*), kwestionariusz do samodzielnego wypełnienia przygotowano w oparciu o narzędzie Google Forms. Linki do kwestionariusza ankiety zostały udostępnione studentom różnych kierunków przez wykładowców Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie.

Wyniki badań

Założono, że studenci osiągnęli dostateczną dojrzałość edukacyjną, by móc ocenić swoje preferencje w zakresie stylu uczenia się, stąd też nie diagnozowano ich inklinacji za pomocą testów, ale zadano bezpośrednie pytanie dotyczące stylu uczenia się. Do stwierdzenia: *Chętnie uczę się pracując z kimś innym albo w grupie, w przyswojeniu wiedzy pomaga jej możliwość przedyskutowania problemów lub ich rozwiązań z innymi osobami* studenci mogli wybrać jedno z 5 określeń: (1) – zdecydowanie do mnie nie pasuje; (2) – raczej do mnie nie pasuje; (3) – trochę pasuje, trochę nie pasuje; (4) – raczej do mnie pasuje; (5) – zdecydowanie do mnie pasuje. Odpowiedzi respondentów zamieszczono w tabeli 1.

Tabela 1. Samoocena stopnia preferencji uczenia się grupowego (N = 141)

Stopień preferencji	N	%
(1)	17	12,06
(2)	27	19,15
(3)	35	24,82
(4)	41	29,08
(5)	21	14,89

Blisko 1/3 ankietowanych wskazała, że nie preferuje pracy (uczenia się) zespołowego, ale ponad połowa badanych skłonna była uznać, że częściowo lub całkowicie zgadza się z tym stwierdzeniem. Respondenci zostali również poproszeni o udzielenie odpowiedzi na pytanie: *Czy uważasz, że możliwe jest uczenie się zespołowe (praca grupowa) bez osobistego kontaktu z członkami zespołu, z wykorzystaniem komunikacji za pośrednictwem sieci internetowej?* Łącznie 125 studentów (88,65%) uznało, że jest to możliwe, przy czym 69 osoby (48,94%) stwierdziły, że konieczne jest przy tym spotkanie się od czasu do czasu, choćby jeden raz, a 56 studentów (39,72%) uznało, że kontakt bezpośredni, osobisty w ogóle nie jest konieczny. Tylko ok. 10% badanych (14 osób) wskazało, że nie da się uczyć z kimś i pracować wspólnie nad zadaniami tylko przez internet. Pozostałe osoby (2) napisały, że to, czy możliwa jest zdalna praca zespołowa nad projektem, zależy od jego charakteru. Aż 133 osoby (94,33%) odpowiedziało twierdząco na pytanie *Czy uczyłeś/aś się (np. przygotowywałeś/aś projekt) z wykorzystaniem sieci internetowej jako sposobu komunikacji?* 5 osób wskazało, że nie pracowały zespołowo w sieci, ponieważ nikt ich do tego nie zachęcił, 4 osoby uznały, że nie widzą potrzeby, by korzystać z tej formy pracy. Dwukrotnie wskazano odpowiedź, że taka praca jest nieefektywna i również dwie osoby stwierdziły, że nie wiedzą, jak można sobie taką pracę zorganizować (liczba wskazań nie sumuje się do 8, ponieważ można było zaznaczyć więcej niż jedną odpowiedź). Na pytanie, dlaczego studenci korzystają z tej formy pracy, również można było wskazać kilka odpowiedzi i zostały one przedstawione w tabeli 2.

Tabela 2. Powody, dla których studenci uczą się (pracują) zespołowo w sieci internetowej (N = 133)

Powód uczenia się kolektywnego online	N	%
Praca w sieci pozwala na zaoszczędzenie czasu	85	63,91
Wygodnie jest komunikować się przez sieć	82	61,65
Nie miałam/em możliwości spotkania się z koleżankami, kolegami	67	50,38
Pracę w ten sposób zorganizował (zaplanował, zlecił) nam wykładowca	36	27,07

Studenci ocenili też efektywność uczenia się (pracy zespołowej) w środowisku rozproszonym i w tym celu korzystali ze skali od 1 do 5, gdzie 1 oznaczało bardzo niską ocenę (*takie uczenie się na ogół nie było efektywne*), a 5 – wysoką ocenę (*takie uczenie się było na ogół efektywne*). Rozkład odpowiedzi zamiesz-

czono w tabeli 3. Opcję 5 i 4 wybrało łącznie 67,67% respondentów (odpowiednio 19 i 71 osób), a tylko 15 ankietowanych (11,28%) odniosło się krytycznie do efektywności pracy zespołowej online.

Kolejne pytanie brzmiało: *W pracy zespołowej w sieci internetowej można wykorzystywać aplikacje chmurowe (uruchamiane z poziomu przeglądarki, często umożliwiające wspólną pracę dzięki mechanizmom udostępniania zasobów – plików). O wskazanych poniżej aplikacjach możesz powiedzieć, że...*

- (1) *NIE ZNAM. Nie wiedziałas/eś, że jest taka możliwość (pracy z tego rodzaju aplikacją online – przez przeglądarkę internetową)*
- (2) *NIE PRÓBOWAŁE/AM. Słyszałaś/eś o tym, ale nie korzystałaś*
- (3) *NIE LUBIĘ. Próbowalaś/eś korzystać, ale taka forma Ci nie odpowiada i zrezygnowałaś*
- (4) *LUBIĘ i UŻYWAM SAM/a. Wykorzystujesz, ale nie do pracy zespołowej*
- (5) *LUBIMY i UŻYWAMY w GRUPIE. Wykorzystujesz często, również do pracy (uczenia się) zespołowego.*

Tabela 3. Wykorzystanie aplikacji cloud computing w pracy zespołowej

Aplikacje chmurowe	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Facebook lub inny portal społecznościowy	0	0,00	2	1,50	10	7,52	25	18,80	104	78,20
Dysk sieciowy (przechowywanie/udostępnianie plików)	4	3,01	10	7,52	4	3,01	42	31,58	81	60,90
Skype lub inny wideokomunikator	3	2,26	17	12,78	22	16,54	24	18,05	75	56,39
YouTube	1	0,75	19	14,29	4	3,01	45	33,83	72	54,14
Edytor tekstowy dostępny online (przez przeglądarkę internetową)	5	3,76	34	25,56	15	11,28	31	23,31	56	42,11
Arkusz kalkulacyjny dostępny online	5	3,76	37	27,82	17	12,78	29	21,80	53	39,85
Program do tworzenia prezentacji multimedialnych (np. Prezi, PowToon, Slide...)	9	6,77	31	23,31	29	21,80	32	24,06	40	30,08
Wirtualne tablice lub dokumenty z możliwością współpracy w czasie rzeczywistym	30	22,56	43	32,33	10	7,52	23	17,29	35	26,32
Tworzenie bazy informacji za pomocą mechanizmów wiki	28	21,05	73	54,89	11	8,27	17	12,78	12	9,02
Webinaria	74	55,64	35	26,32	6	4,51	16	12,03	10	7,52

Wnioski

Przedstawione w artykule wyniki badań pozwalają zauważyć, że studenci podejmują w większości przypadków nieinspirowane przez wykładowców próby pracy kolektywnej w środowisku rozproszonym (za pośrednictwem sieci internetowej). Oceniają ten sposób pracy jako efektywny i tylko nieliczna grupa badanych uznała, że praca zespołowa z wykorzystaniem usług online jest niemożliwa. Jednymi z najważniejszych czynników motywujących studentów do

wspólnej pracy zdalnej jest oszczędność czasu, wygodna komunikacja oraz utrudnienia związane z bezpośrednim kontaktem z członkami zespołu.

Najchętniej wykorzystywaną aplikacją w pracy zespołowej online jest Facebook, który służyć może nie tylko do komunikacji, ale również dzielenia się zasobami, oraz sieciowa przestrzeń dyskowa, która umożliwia równoległą pracę nad zasobami współdzielonymi. Wyniki zdają się wskazywać, że studenci są przygotowani do pracy zespołowej w wirtualnej przestrzeni, ale raporty pokazują, że absolwenci uczelni wyżej oceniają swoje umiejętności w tym zakresie, niż czynią to pracodawcy [Dwa światy... 2013: 9; Archer, Davison 2008: 7–10]. Stąd cenne i konieczne są dalsze pogłębione badania, które umożliwiłyby znalezienie przyczyn rozbieżności tych ocen. Wskazane byłoby także zbadanie trudności w pełnieniu różnych ról w pracy zespołowej online oraz w przyjmowaniu postawy otwartej na pomysły i wiedzę innych. Badania pokazały ponadto, że należałoby zwiększyć stymulującą i doradczą rolę nauczycieli akademickich w procesie przygotowywania studentów do pracy zespołowej w rozproszonym środowisku. Zatem wskazane wydaje się być też zweryfikowanie przypuszczenia sformułowanego przez Vivian i in. [2013: 113], że wykładowcy niesłusznie zakładają, iż studenci nabywają umiejętności pracy zespołowej w sposób naturalny, przez doświadczenie.

Literatura

- Archer W., Davison J. (2008), *Graduate Employability: What do Employers Think and Want?* [w:] R. Brown, K. Herrmann (red.), *Graduate Employability: The Views of Employers*, London.
- Dwa światy. Kompetencje przyszłości 2014, <http://www.2014.kompetencjeprzyszlosci.pl> (7.05.2016).
- Fletcher T.D., Major D.A. (2006), *The Effects of Communication Modality on Performance and Self-Ratings of Teamwork Components*, „Journal of Computer-Mediated Communication” vol. 11, no. 2.
- Hughes R.L., Jone S.K. (2011), *Developing and Assessing College Student Teamwork Skills*, „New Directions for Institutional Research” no. 149.
- Jagad L. (2011), *Online Gaming and Teamwork*, Thesis, http://scholarworks.gsu.edu/communication_theses/83 (7.05.2016).
- Lingard R.W. (2010), *Teaching and Assessing Teamwork Skills in Engineering and Computer Science*, „Systemics, Cybernetics And Informatics” vol. 8, no. 1.
- Ouye J.A. (2011), *Five Trends That Are Dramatically Changing Work and the Workplace* [w:] Knoll Workplace Research.
- Ruff S., Carter M. (2009), *Communication Learning Outcomes from Software Engineering Professionals: A Basis for Teaching Communication in the Engineering Curriculum* [w:] Proceedings of the Frontiers in Education Conference, San Antonio.
- Vivian R., Falkner K., Falkner N. (2013), *Analysing Computer Science Students' Teamwork Role Adoption in an Online Self-Organised Teamwork Activity* [w:] Proceedings of the 13th Koli Calling International Conference on Computing Education Research.