

# **Lean Management – przyczyny i sposoby eliminowania marnotrawstwa w procesie nauczania zdalnego na podstawie opinii studentów Wydziału Inżynierii Zarządzania Politechniki Białostockiej**

**Karolina Nurzyńska**

Politechnika Białostocka, Wydział Inżynierii Zarządzania

e-mail: karola.nurz@gmail.com

**Ewa Poniatowska**

Politechnika Białostocka, Wydział Inżynierii Zarządzania

e-mail: td.e.poniatowska@gmail.com

## **Streszczenie**

Od marca 2020 roku uczelnie wyższe miały obowiązek dostosować kształcenie studentów do wymogów rządowych. W związku, z czym szkolnictwo wyższe było zobligowane do zmiany sposobu tradycyjnego nauczania na formę nauczania zdalnego przy użyciu technologii i Internetu. Wykładowcy byli zobowiązani do przystosowania procesu edukacji, aby zapewnić studentom możliwość dalszego kształcenia i czerpania wiedzy z przeprowadzanych zajęć. Zmiana sposobu nauczania była zarówno dla studentów, jak i wykładowców czymś nowym i każda strona musiała nauczyć się zdobywania i przekazywania wiedzy, w inny dotychczas rzadko wykorzystywany sposób. Kształcenie zdalne różni się zdecydowanie od nauki stacjonarnej poprzez sposób przekazywania wiedzy, strukturę organizacji, a także wymaga większego zaangażowania uczestników w procesie edukacji. Odmienność ta przyczynia się do powstawania marnotrawstwa, czyli tak zwanego muda w przebiegu edukacji zdalnej. Niniejszy artykuł ma na celu zbadanie czynników przyczyniających się do tworzenia marnotrawstwa w procesie nauczania zdalnego na podstawie opinii studentów Wydziału Inżynierii Zarządzania, a także przedstawienie zaproponowanych przez nich sposobów wyeliminowania lub zminimalizowania marnotrawstwa w obecnym sposobie edukacji.

## **Słowa kluczowe**

Lean Management, Lean Education, badanie opinii, marnotrawstwo, kształcenie zdalne

## **Wstęp**

W polskich uczelniach e-learning w czasach pandemii prowadzony jest w ściśle określony sposób przy użyciu technologii internetowych. Uprawniona i powołana osoba tworzy zespoły, dzięki którym studenci mogą brać czynny udział w zajęciach edukacyjnych, a także komunikować się ze wszystkimi uczestnikami tego procesu przy pomocy kanałów elektronicznych. Głównym celem funkcjonowania jednostki edukacyjnej, jest dążenie do racjonalizacji swoich działań, np. poprzez ciągłe usprawnienia, a także eliminowanie strat [Vught i in., 2008; Ejdyś i in., 2019]. Przy ocenie sprawności i efektywności edukacji w postaci jednostki e-learningowej należy wziąć pod uwagę takie aspekty jak: skuteczność dydaktyki, kanały komunikacji, oddziaływania uczestników biorących udział w procesie, wymagania prawne, które należy spełnić, a także ekonomiczną opłacalność e-learningu [Gładysz i Małeńczyk, 2019, s. 25-26].

Na Wydziale Inżynierii Zarządzania, należącym do Politechniki Białostockiej od marca 2020 roku, tak jak na innych polskich uczelniach zostało wprowadzone nauczanie zdalne. Na początku każdy wykładowca miał możliwość samodzielnie podjęcia decyzji, w jaki sposób będzie prowadził swoje zajęcia. Na tamtą chwilę, praktycznie każdy sposób był dobry, aby chociaż w małym stopniu zmobilizować studentów do poszerzania wiedzy, umiejętności oraz kompetencji, ale przede wszystkim stworzyć im namiastkę prawdziwych zajęć, które nie mogą odbyć się w sposób tradycyjny.

Pomimo występujących różnic pomiędzy edukacją tradycyjną, a edukacją zdalną formy te łączy wspólny cel, jakim jest edukacja jednostki akademickiej i efektywne racjonalizowanie działań w tym zakresie. Celem niniejszego artykułu jest poznanie opinii studentów Wydziału Inżynierii Zarządzania na temat procesu nauczania zdalnego przebiegającego na ich wydziale oraz występowania i sposobów eliminowania marnotrawstwa w nauczaniu zdalnym. W niniejszym artykule wykorzystano kwestionariusz ankiety, który został wypełniony anonimowo przez studentów Wydziału Inżynierii Zarządzania Politechniki Białostockiej.

## **1. Wprowadzenie w istotę i zasady Lean Management**

Lean Management największą popularność zdobył w początkowych latach 90., podczas dążenia organizacji do polepszenia konkurencyjności oraz pozycji na rynku. Wielu badaczy Lean Management określa jako odchudzone lub wyszczuplone zarządzanie, które polega na zminimalizowaniu tzw. mudy [Łukasik, 2014, s. 121].

Zastosowanie zasad Lean Management w organizacji ma na celu redukcję kosztów poprzez wyeliminowanie czynności, które generują straty dla przedsiębiorstwa i tym samym utrudniają tworzenie wartości dodanej dla klienta. Tworzenie wartości dodanej można rozumieć poprzez ułatwianie wewnętrznych struktur i procedur obowiązujących w organizacjach. Zrealizować to można za pomocą użycia określonych technik, dzięki którym możliwe jest wykorzystanie jak najmniejszej ilości zasobów przedsiębiorstwa [Janiszewski i Siemieniuk, 2012, s. 57].

Koncepcja Lean Management znajduje swoją przydatność nie tylko w przedsiębiorstwach produkcyjnych, ale również coraz częściej w usługach. Najczęściej stosuje się ją w sytuacjach i problemach kryzysowych w organizacji, które zmuszają przedsiębiorstwo do przetrwania w najtrudniejszych momentach działalności [Łukasik, 2014, s. 123].

Reasumując, powyższe definicje Lean Management jest filozofią, która skupia się przede wszystkim na eliminacji wszelkiego muda w procesie produkcji lub usługach. Wdrożenie koncepcji Lean w działalności usługowej bądź przedsiębiorstwie produkcyjnym przyczynia się przede wszystkim do wzmocnienia konkurencyjności na rynku oraz do ciągłego doskonalenia. Dążenie do doskonałości według Lean jest jednak niemożliwe, ponieważ jest to niekończący się proces [Lizak, 2017, s. 1-3].

Wprowadzenie zasad Lean Management należy rozpocząć od stworzenia przyjaznej kultury organizacji oraz stopniowego zapoznania pracowników z wprowadzonymi zmianami w organizacji. Pozwoli to na spokojną adaptację pracowników, a także przyczyni się do zmniejszenia oporu wobec zmian. Kultura organizacyjna niestety nie zawsze jest traktowana z należytą odpowiedzialnością i powagą. Managerowie zapominają o tej kwestii i skupiają się jedynie na koncepcji zasad Lean Management. Pominięcie tego aspektu przyczynia się do pogorszonej adaptacji do zmian przez pracowników, ale również do zmniejszenia ich efektywności w wykonywaniu przez nich zadań [Pomietlorz, 2015, s. 616].

Dobrym sposobem do stworzenia odpowiedniej kultury organizacyjnej, jest przede wszystkim budowanie odpowiedniej atmosfery w organizacji przez menedżera. Dobre relacje w zespole przyczynią do efektywniejszego wykonywania zadań przez pracowników. Oprócz atmosfery ważna jest również motywacja pracowników oraz poczucie niezależności i odpowiedzialności za zadania. Taki sposób motywacji zwiększy zaangażowanie pracowników, a także sprawi, że będą czuć się oni potrzebni w organizacji. Motywacja pracowników jest istotną kwestią, ponieważ wpływa ona pozytywnie na podnoszenie jakości i doskonalenia usługi bądź produktu w przedsiębiorstwie [Przebinda, 2015, s. 109-110; Szydło, 2018].

Zasady Lean Management przedstawione zostały na rysunku 1. Zastosowanie tych reguł oprócz odpowiedniej kultury organizacji wymaga również prawidłowych

technik. Podczas wprowadzania filozofii Lean w organizacji istotne jest ich znajomość, ale także dogłębne zrozumienie nie tylko przez managera, ale również przez pracowników przedsiębiorstwa [Mrówka i Pindelski, 2006, s. 69-73; Maciąg, 2016, s. 55-56].



**Rys. 1.** Zasady Lean Management

Źródło: [Grycuk, 2016].

Do podstawowych zasad Lean Management należą [Mrówka i Pindelski, 2006, s. 69-73; Maciąg, 2016, s. 55-56]:

- określenie wartości (value),

Zasada ta zakłada, że rodzaj usługi powinien być wyznaczany przez potrzeby klientów. Wartość usługi nie powinna być wyznaczana wewnętrznie przez firmę, ale to klient powinien być głównym wyznacznikiem tworzenia wartości dodanej w procesie usługi. Skupienie się na kliencie i jego potrzebach eliminuje marnotrawstwo w dostarczanej usłudze. W tym zakresie ważne są relacja z klientem i poznanie jego potrzeb, które pozwolą stworzyć usługę odpowiednią dla odbiorcy, a także przyczynią się to do maksymalizacji zysku z usługi.

- strumień wartości (value stream),

Strumień wartości rozumiany jest jako zespół wszystkich wykonywanych działań w celu przeprowadzania określonej usługi od etapu stworzenia koncepcji tej usługi, poprzez zarządzanie informacjami (przyjęcie zamówienia na nią, ustalenia planów jej realizacji i dostawy), aż po jej fizyczne wykonanie dla konkretnego

klienta. Ważne jest tutaj precyzyjne zidentyfikowanie każdego etapu procesu i wyeliminowanie etapów, które nie tworzą wartości z punktu widzenia odbiorcy finalnego danej usługi, jednocześnie bez szkody dla całego procesu.

- przepływ (flow),

Koncepcja Lean zakłada, że dodawanie wartości w łańcuchu wartości powinno przebiegać płynnie bez stosowania przerw, które przyczyniają się do marnotrawstwa. Istotne jest, więc określenie struktury organizacji, a także dopasowanie jej do wymogów pozbawionego przerw procesu realizacji usługi.

- system ssący (pull),

Rozpoczęcie procesu realizacji usługi według filozofii Lean należy zacząć od końca łańcucha wartości, czyli od procesu złożenia zamówienia przez klienta. Jest to kluczowe, bo dzięki tej zasadzie eliminuje się wszelkie marnotrawstwo, a proces dodawania wartości powstaje na skutek właściwego zapotrzebowania klienta.

- dążenie do doskonałości (perfection).

Zasada ta dotyczy ciągłego usprawniania procesu i dążenia do perfekcji poprzez systematyczne aktualizowanie i usprawnianie łańcucha dostaw wartości. Zgodnie z filozofią Lean osiągnięcie perfekcji jest niemożliwe, ponieważ usprawnianie procesów trwa nieprzerwalnie. Kluczowe w tej zasadzie jest zastosowanie systemu wspierającego innowacyjność na każdym szczeblu organizacji. Usprawnianie procesu powinno być przeprowadzane od góry struktury organizacyjnej, począwszy od managerów, biorąc pod uwagę wszystkich pracowników, którzy realizują zamówienia i dostrzegają w nich bieżące ograniczenia operacyjne.

Reasumując, powyższe rozważania należy zauważyć, iż korzyści, jakie czerpie organizacja z zastosowania Lean Management to przede wszystkim wyeliminowanie wszelkiego źródła marnotrawstwa poprzez usunięcie wszystkich czynności, które nie dodają wartości dla klienta. Lean Management jest metodą zarządzania organizacją, która skupia się na satysfakcji klienta. Dzięki poznaniu potrzeb klienta możliwe jest poprawienie jakości usługi, co prowadzi do wzmocnienia konkurencyjności danego przedsiębiorstwa na rynku [Piasecka-Głuszak, 2013, s. 100-102].

## 2. Istota i zasady Lean Education

Pierwsze wzmianki na temat zastosowania koncepcji Lean Management w edukacji były stosowane w 1995 roku, podczas podjęcia wyjaśnienia problemu przywództwa w TQM oraz możliwości zminimalizowania kosztów w wyniku zlikwidowania marnotrawstwa w organizacjach edukacyjnych. Obecnie koncepcja Lean jest jedną z najczęściej stosowanych technik i narzędzi w procesie reformowania szkół

wyższych, co zaobserwować można w licznych przykładach wdrożeniowych praktycznie na całym świecie. Nasuwa się zatem pytanie: Czy polskie szkoły wyższe uwzględniają tradycję, specyfikę działalności oraz charakter generowanych efektów (usług edukacyjnych, usług naukowo-badawczych), ale przede wszystkim czy polskie uczelnie są zdolne do wprowadzenia nowoczesnych, biznesowych metod i technik zarządzania uwzględniając koncepcję Lean Management? [Maciąg, 2016, s. 52-53].

Jednym z kluczowych wymagań w LM jest przywództwo oraz zaangażowanie wszystkich pracowników, w taki sposób, aby włożony wysiłek w usprawnianie procesów przynosił jak najmniejsze straty w postaci oszczędzonego czasu bądź ruchu, a także przyczyniał się do mniejszego odczuwania stresu przez pracowników. Warto jednak poświęcać się jedynie takim procesom, które dostarczają konkretne wartości dla klientów [Detyna, 2018, s. 68-69].

Zastosowanie zasad Lean Management wymaga spełnienia następujących elementów przez uczelnie wyższe [Maciąg, 2016, s. 58-60]:

- model uczelni – określony w sposób zbioru procesów głównych oraz pomocniczych, spełniających określony cel, jakim jest zaspokojenie potrzeb klientów. W celu profesjonalnej usługi istotna jest współpraca osiągnięta za pomocą partnerstwa, zaufaniu oraz pracy zespołowej;
- cele działania – określające jakość, koszty, bezpieczeństwo, elastyczność oraz indywidualizacja produktu;
- model struktury organizacyjnej – powszechnie stosowany model struktury procesowej. Struktura organizacyjna jest odchudzona i spłaszczona. Zespoły stałe zorientowane wokół procesów, wyróżniające się samodzielnością. Organizowane zespoły czasowe mające za zadanie rozwiązywać problemy;
- struktura społeczna – wyszczególniająca się zaufaniem, lojalnością wobec organizacji. Relacje stanowiące charakter otwarty, oparte na dyskusjach oraz wymianie informacji, znacząca rola współpracy oraz pracy zespołowej;
- podstawowy mechanizm zapewniania powtarzalności działań i kontroli organizacyjnej – prowadzone działania i procesy określone są w sposób zrozumiałych i precyzyjnych standardów. Standardy są monitorowane i ciągle udoskonalane do zmieniającego się otoczenia organizacji;
- podejście do kosztów – sposób zarządzania kosztami charakteryzujący się dążeniem do zminimalizowania źródeł marnotrawstwa, a także mający na celu zrozumienie działań tworzących wartość dodaną;
- komunikacja wewnętrzna i zewnętrzna – często stosowana jest komunikacja pozioma wzdłuż strumienia wartości, która oparta jest na zaufaniu;

- podejście do klienta – orientacja na maksymalizowanie zadowolenia klienta;
- ludzie – określani w odniesieniu do kapitału intelektualnego oraz potencjału rozwoju organizacji. Członkowie organizacji działają na zasadzie lojalności, zaufania, zaangażowania oraz ciągłego doskonalenia;
- mierniki sprawności działania – określenie pozycji skuteczności, efektywności, jakości oraz zajmowanej pozycji na rynku;
- kierowanie – przywództwo oparte na zaangażowaniu uczestników w delegowane zadania, władza skupiona na autorytecie osobistym, eliminacja wszelkich źródeł marnotrawstwa poprzez standaryzację pracy kierowniczej;
- organizacja procesu świadczenia usług – produkcja typu pull, która odpowiedzialna jest za zarządzanie informacją z wykorzystaniem informatyki i Internetu.

Reasumując, Lean Education jest procesem skupionym na procesach, w których uczestnicy/studentenci tworzą zespoły charakteryzujące się samodzielnością podczas wykonywanych zadaniach. Kierowanie zespołami oparte jest na autorytecie osobistym mającym na celu zaangażowanie uczestników w procesie edukacji zdalnej. Komunikacja pomiędzy tymi zespołami zależna jest od wzajemnego zaufania, które istotne dla funkcjonowania organizacji. Natomiast przepływ informacji w organizacji możliwy jest dzięki zastosowaniu odpowiednich narzędzi z wykorzystaniem Internetu.

### 3. Metoda badań oraz charakterystyka próby badawczej

Przedmiotem badań w niniejszym artykule są opinie studentów z Wydziału Inżynierii Zarządzania znajdującym się na Politechnice Białostockiej, na temat marnotrawstwa w procesie kształcenia zdalnego.

Celem badania jest rozpoznanie czy nauczanie zdalne jest mniej efektywne od nauczania tradycyjnego oraz przeanalizowanie czynników, które przyczyniają się do marnotrawstwa. Badanie ma na celu również określenie, w jaki sposób należy poprawić proces nauczania zdalnego, aby zminimalizować lub wyeliminować marnotrawstwa.

Przystępując do realizacji badań, sformułowano następujące pytania badawcze:

- Jakie rodzaje marnotrawstwa identyfikują studenci uczestniczący w zajęciach kształcenia zdalnego na Wydziale Inżynierii Zarządzania?
- Jakie działania pomogą zminimalizować lub wyeliminować marnotrawstwo w procesie kształcenia zdalnego w opinii studentów Wydziału Inżynierii Zarządzania Politechniki Białostockiej?

- Jakie dodatkowe wartości nauczania zdalnego są zauważalne przez studentów Wydziału Inżynierii Zarządzania Politechniki Białostockiej?

Na potrzeby prowadzonych badań respondenci zostali poproszeni o anonimowe wypełnienie kwestionariusza ankiety. Badanie przeprowadzono w kwietniu oraz w maju 2021 roku. Analizowana próba badawcza wyniosła 50 osób – studentów Wydziału Inżynierii Zarządzania Politechniki Białostockiej. W tabeli 1 przedstawiono charakterystykę próby badawczej.

**Tab. 1.** Charakterystyka próby badawczej

Rok studiów					
I licencjackie/inżynierskie	II licencjackie/inżynierskie	III licencjackie/inżynierskie	IV inżynierskie	I magisterskie	II magisterskie
6%	30%	20%	0%	32%	12%
Kierunek studiów					
zarządzanie	logistyka	turystyka i rekreacja	zarządzanie i inżynieria produkcji	zarządzanie i inżynieria usług	inżynieria meblarstwa
66%	24%	2%	6%	0%	2%

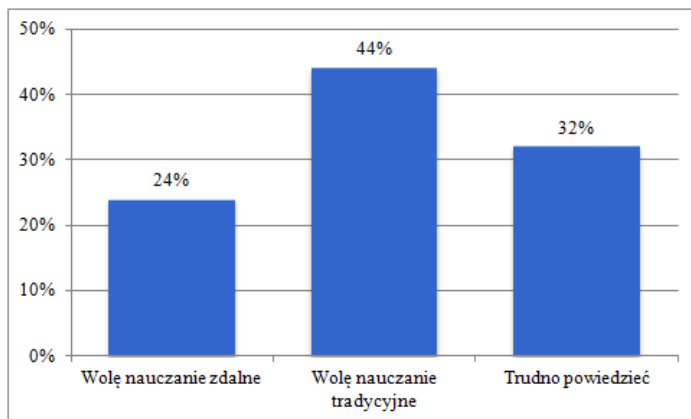
Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Według uzyskanych odpowiedzi najwięcej, bo aż 32% badanych obecnie studiuje na I roku studiów magisterskich. Równie liczną grupą (30%) są osoby studiujące na II roku studiów licencjackich bądź inżynierskich. Warto zwrócić uwagę, iż 66% badanych to studenci kierunku zarządzanie. Kolejną pod względem liczebności grupą byli studenci kierunku logistyka (24% ankietowanych).

#### 4. Wyniki badań

Pierwsze pytanie zamieszczone w kwestionariuszu ankiety dotyczyło preferencji formy edukacji, wyniki zostały przedstawione na rysunku 2. Obecnie ankietowani wolą nauczanie tradycyjne, taką odpowiedź wybrało 44% badanych. Jednak warto zauważyć, iż 32% respondentów zaznaczyło odpowiedź trudno powiedzieć. Wskutek czego można przypuszczać, iż te osoby nie mają konkretnego zdania na ten temat albo prawdopodobnie dobrze odnajdują się w obu formach nauczania.

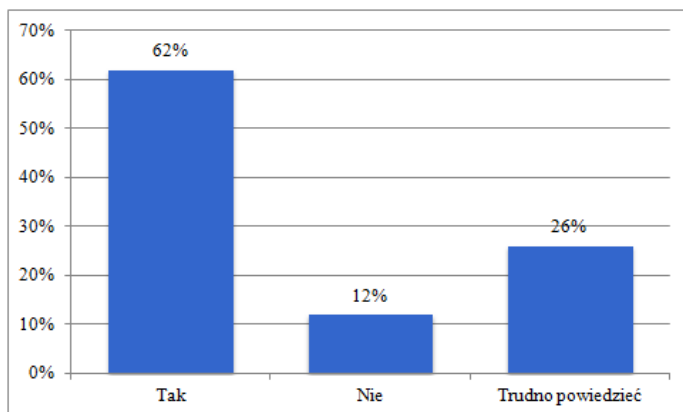




**Rys. 2.** Preferencje respondentów dotyczące formy nauczania

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Na rysunku 3 przedstawiono opinie respondentów na temat nauki w sposób stacjonarny dającej większe możliwości czerpania wiedzy niż nauczanie w sposób online. Zdecydowana większość studentów (62%) wskazała na nauczanie w formie stacjonarnej jako na tę formę, która umożliwi większe zdobywanie wiedzy niż nauczanie odbywające się w formie zdalnej. 26% badanych wybrało odpowiedź trudno powiedzieć.



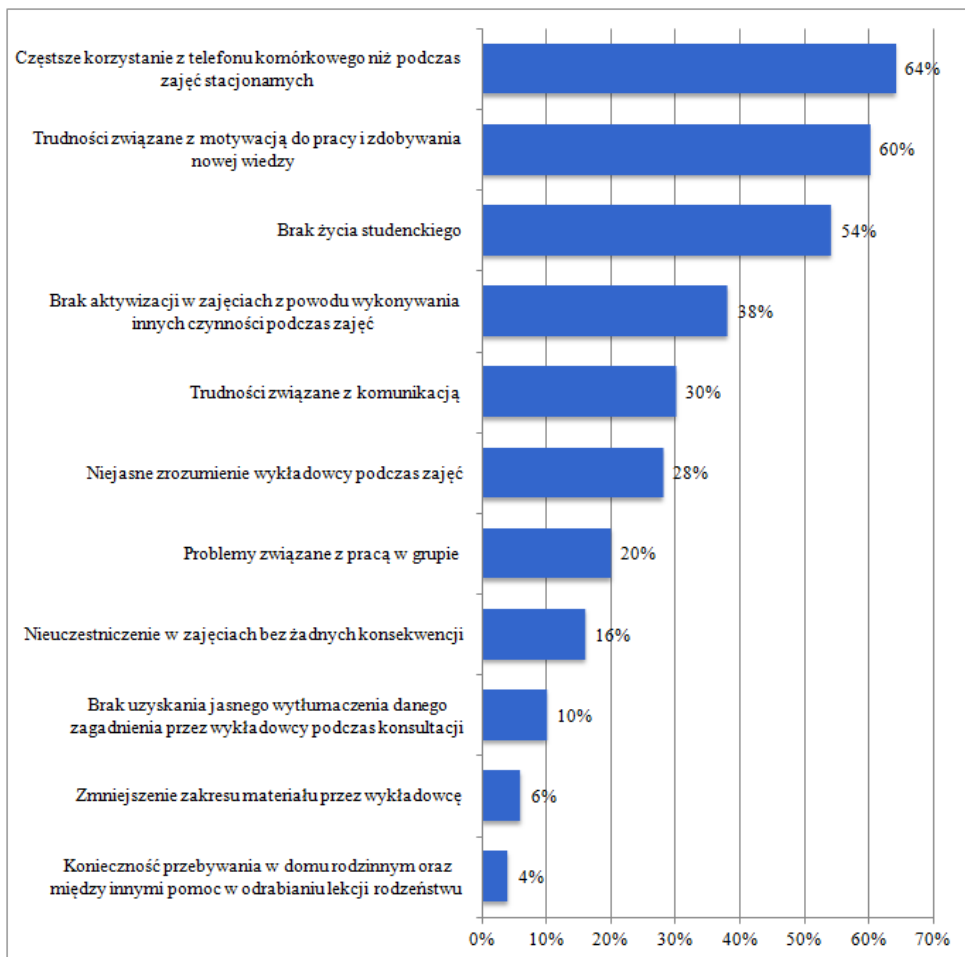
**Rys. 3.** Opinia respondentów na temat nauki w sposób stacjonarny, która daje większe możliwości czerpania wiedzy niż nauczanie w sposób zdalny

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Studenci, którzy wskazali nauczanie stacjonarnie, jako formę dającą większe możliwości zdobywania wiedzy niż nauczanie zdalne swoją odpowiedź argumentowali, następującymi stwierdzeniami:

- większe skupienie na treściach przekazywanych przez wykładowcę;
- bezpośredni kontakt z nauczycielem akademickim, co umożliwia łatwiejsze zrozumienie zadań wykonywanych na zajęciach;
- nauka stacjonarna daje większe możliwości do rozmowy i wymiany poglądów;
- kontakt z rówieśnikami i poznanie ich poglądów na dany temat;
- dostęp do biblioteki umożliwia dostęp do wiarygodnego źródła informacji, które są niezbędne w celu przygotowania się na zajęcia.

Kolejne pytanie, na jakie ankietowani musieli odpowiedzieć, dotyczyło wyboru zauważonych elementów marnotrawstwa w procesie kształcenia zdalnego, wyniki przedstawione zostały na rysunku 4. Respondenci zostali poproszeni o wskazanie maksymalnie 4 spośród podanych wariantów odpowiedzi. Największą część respondentów stanowiącą 64% odpowiedziało, że powszechnym elementem marnotrawstwa jest częstsze korzystanie z telefonu komórkowego niż podczas zajęć stacjonarnych. Kolejnym częstym elementem marnotrawstwa są trudności związane z motywacją do pracy i zdobywaniem nowej wiedzy, taką odpowiedź wybrało 60% badanych. Następnym istotnym elementem marnotrawstwa, jakie zadeklarowało 54% studentów był brak życia studenckiego.



**Rys. 4.** Częstość wskazań respondentów dotyczących zauważonych elementów marnotrawstwa w procesie kształcenia zdalnego

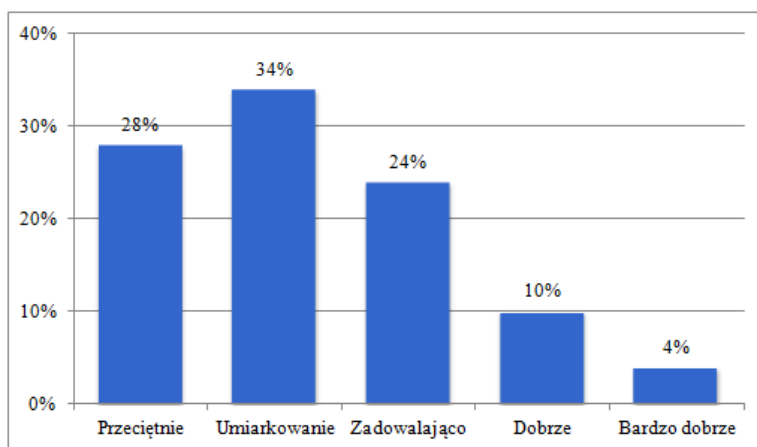
Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Rozwiązaniami, które zaproponowali studenci w celu zminimalizowania marnotrawstwa były m.in.:

- zmienność w toku prowadzenia zajęć, różnorodne ćwiczenia pobudzające kreatywność;
- korzystanie z narzędzi aktywujących studentów np. JamBoard;
- możliwość zaliczenia przedmiotu aktywnością na zajęciach, bez konieczności pisania kolokwium;

- motywacja w formie dodatkowych punktów za aktywność;
- częste zadawanie pytań, które zmotywują studentów do słuchania treści przekazywanej na zajęciach online;
- korzystanie z filmików wideo związanymi z tematami zajęć;
- zachęcanie studentów do dialogu poprzez zadawanie różnorodnych pytań.

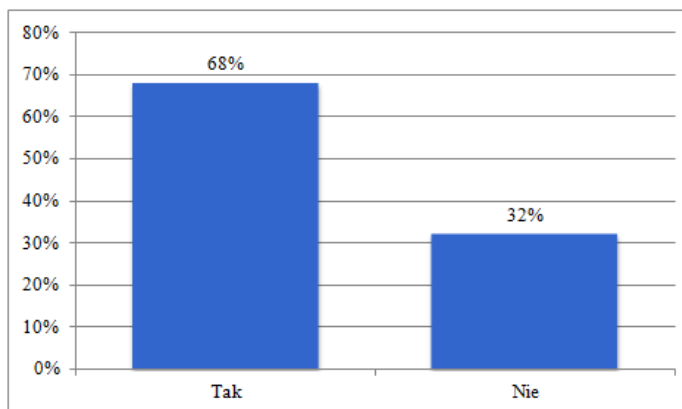
Następne pytanie zawarte w kwestionariuszu ankiety dotyczyło oceny respondentów na temat poziomu zdobytej wiedzy podczas nauczania zdalnego, wyniki zamieszczone zostały na rysunku 5. 34% studentów oceniło umiarkowanie poziom zdobytej wiedzy podczas nauczania zdalnego. Natomiast 28% ankietowanych wskazało na ocenę przeciętnie. Z uzyskanych wyników stwierdzić można, iż badani oceniają umiarkowanie, przeciętnie oraz zadowalająco poziom zdobywania wiedzy w trakcie odbywania nauczania zdalnego.



Rys. 5. Ocena respondentów dotycząca poziomu zdobytej wiedzy podczas nauczania zdalnego

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Na rysunku 6 przedstawiono odpowiedzi respondentów dotyczące ich preferencji powrotu do odbywania zajęć w formie stacjonarnej. Znaczna większość ankietowanych (68%) wybrała odpowiedź tak, oznaczającą chęć odbywania zajęć w formie tradycyjnej.



**Rys. 6.** Preferencje respondentów dotyczące odbywania zajęć w formie stacjonarnej

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Powody wskazane przez poddanych badaniu studentów, które wpływają na ich chęć powrotu na uczelnię w celu kontynuowania nauki w formie stacjonarnej były następujące:

- większy zakres zdobytej wiedzy;
- lepszy kontakt z rówieśnikami;
- prostsze sprawdzenie zdobytej wiedzy;
- większa możliwość skupienia się na zajęciach stacjonarnych;
- łatwość pracy w grupie, dzięki możliwości bezpośredniego kontaktu z rówieśnikami;
- negatywny wpływ w dłuższej perspektywie czasu na psychikę studenta;
- lepsza jakość przyswajania wiedzy;
- łatwiejsza komunikacja z wykładowcą;
- większa możliwość zaczerpnienia życia studenckiego.

Argumenty były następujące:

- możliwość połączenia pracy ze studiami;
- oszczędność czasu (brak potrzeby dojazdu na uczelnię);
- możliwość podróżowania i dołączenia się do zajęć online z różnych państw świata;
- produktywnie wykorzystanie czasu na czynności w ciągu dnia;
- więcej czasu spędzonego z rodziną.

## **Podsumowanie**

Nauczanie w formie tradycyjnej oraz online różni się od siebie pod wieloma względami. Kształcenie w sposób tradycyjny przebiega w budynku danej uczelni oraz uczestnicy zajęć mają ze sobą bezpośredni kontakt w miejscu placówki edukacyjnej. Nauczanie zdalne natomiast odbywa się przy użyciu technologii elektronicznej oraz platform internetowych. Obie formy nauczania niosą ze sobą zarówno wady, jak i zalety. Kształcenie w sposób stacjonarny z pewnością jest łatwiejszą formą zdobywania wiedzy, ze względu na bezpośredni kontakt, dzięki któremu prościej jest wyeliminować wszelkie nieporozumienia podczas wykonywania zadań. Forma nauki w sposób stacjonarny niesie również większe możliwości w postaci kontroli wykładowcy nad wykonywaną pracą przez studentów. Nauczanie w sposób zdalny przyczynia się natomiast do nierozumienia poleceń wykładowcy, a tym samym do marnotrawstwa czasu, który należy poświęcić w większym zakresie na analizę danego zagadnienia. W procesie nauczania zdalnego nadzorowanie pracy studentów jest o wiele trudniejsze, a komunikacja pomiędzy tymi zespołami zależna jest od wzajemnego zaufania, które odgrywa istotną rolę w funkcjonowaniu organizacji.

Nauczanie zdalne niesie ze sobą bariery, takie jak:

- niewystarczające, mało efektywne zaangażowanie uczestników;
- występujące problemy techniczne (nieoczekiwane popsucie sprzętu, czasowy brak prądu, itp.);
- mało interesująca forma przekazywania wiedzy;
- opracowywanie zajęć w formie elektronicznej jest o wiele bardziej czasochłonne niż w formie tradycyjnej (drukowanych materiałów);
- utrata wzorca wykładowcy, co wiąże się luźniejszym podejściem do wykonywania zajęć;
- pogorszenie się kontaktów interpersonalnych z zespołem, co przyczynia się do mniej efektywnego wykonywania zadań podczas zajęć;
- spadek motywacji studentów do wykonywania zadań;
- wykorzystanie większych zasobów, każdy uczestnik musi posiadać odpowiedni sprzęt, a także łącze internetowe, aby móc uczestniczyć w zajęciach;
- wykonywanie innych rzeczy podczas zajęć, przyczyniające się do utraty treści komunikatu przekazywanego przed wykładowcą.

Reasumując, nauczanie zdalne przyczynia się do powstawania wielu marnotrawstw w procesie edukacji. Jednak to, czy taka forma kształcenia przyczyni się do pogorszenia jakości przyswajanej wiedzy zależy w dużej mierze od samego studenta oraz sposobu prowadzenia zajęć przez wykładowcę.

## Literatura

1. Detyna B. (2018), *Wdrożenie koncepcji „szczupłego” zarządzania w szkole wyższej*, Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Humanitas. Zarządzanie 2, s. 65-81.
2. Ejdyś J., Gudanowska A., Halicka K., Kononiuk A., Magruk A., Nazarko J., Nazarko Ł., Szpilko D., Widelska U. (2019), *Foresight in Higher Education Institutions: Evidence from Poland*, Foresight and STI Governance 13(1), pp. 77-89.
3. Gładysz B., Maleńczyk I. (2019), *Szczupłe zarządzanie w akademickich jednostkach e-learningowych – ramy koncepcyjne*, Przegląd Organizacji 8, s. 25-33.
4. Grycuk A. (2016), *Bariery w stosowaniu koncepcji Lean Management*, Kwartalnik Nauk o Przedsiębiorstwie 3, s. 72-79.
5. Janiszewski J.M., Siemienuk K. (2012), *Lean management jako koncepcja wspomagająca zarządzanie innowacjami w przedsiębiorstwie*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania nr 30 Makro- i mikroekonomiczne zagadnienia gospodarowania, finansowania, zarządzania, s. 49-64.
6. Lizak M. (2017), *Lean Banking – innowacyjne podejście do bankowości*, Zeszyty Naukowe Quality Production Improvement 2(7), s. 1-11.
7. Łukasik K. (2014), *Lean management czy outsourcing*, Marketing i Rynek 5, s. 121-126.
8. Maciąg J. (2016), *Uwarunkowania wdrożenia koncepcji Lean service w polskich szkołach wyższych*, Zarządzanie Publiczne 1(33), s. 51-64.
9. Mrówka R., Pindelski M. (2006), *Strategie Lean management w usługach*, w: P. Płoszajski, G. Belz (red.), *Wybory strategiczne firm. Nowe instrumenty analizy i wdrażania*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa, s. 67-74.
10. Piasecka-Głuszak A., (2013), *Korzyści z wdrożenia Lean Management w polskich przedsiębiorstwach w dobie kryzysu – wyniki badań ankietowych*, Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu 315, t. 2. Integracja i kryzysy na lokalnych i globalnych rynkach we współczesnym świecie, s. 99-111.
11. Pomietlorz M. (2015), *Istota koncepcji Lean Manufacturing*, Konferencja Przemysł 4.0 a Zarządzanie i Inżynieria Produkcji 2015, t. 1, część IV. Organizacja i zarządzanie produkcją, harmonogramowanie zleceń produkcyjnych Innowacje w Zarządzaniu i Inżynierii Produkcji, Polskie Towarzystwo Zarządzania Produkcją, s. 612-621.
12. Przebinda G. (2015), *Narzędzia Lean w usługach bankowych*, Acta Universitatis Nicolai Copernici Zarządzanie 1(42), s. 101-111.
13. Szydło J. (2018), *Kulturowe ramy zarządzania*, Wydawnictwo Naukowe Sophia, Katowice.

14. Vught F. van, Brandenburg U., Burquel N., Carr D., Federkeil G., Kuźmicz K., Nazarko J., Rafael J., Sadlak J., Urban J., Wells P., Westerheijden D., *A practical guide: Benchmarking in European Higher Education*, European Centre for Strategic Management of Universities, Brussels 2008.

## **Lean Management – the causes and methods of eliminating waste in the distance learning process based on the opinions of students of the Faculty of Engineering Management, Bialystok University of Technology**

### **Abstract**

From March 2020, universities were required to adapt student education to government requirements. Therefore, higher education was obliged to change the way of traditional teaching into a form of distance learning with the use of technology and the Internet. Lecturers were required to adapt the education process to ensure that students could continue their education and learn from the lessons they conducted. Changing the way of teaching was new to both students and faculty, and each side had to learn to acquire and impart knowledge in a different, previously rarely used, way. E-learning differs significantly from stationary learning in the way of transferring knowledge, the structure of the organization, and also requires greater involvement of participants in the education process. Unfortunately, this difference contributes to the formation of wastage, i.e. the so-called muda in the course of remote education. The aim of this article is to examine the factors contributing to the creation of waste in the distance learning process based on the opinions of students of the Faculty of Engineering Management, as well as to present the methods proposed by them to eliminate or minimize waste in the current way of education.

### **Key words**

Lean Management, Lean Education, opinion poll, waste, distance