

GDAŃSKI UNIWERSYTET MEDYCZNY

**NOWOCZESNA EDUKACJA MEDYCZNA  
INNOWACJE DYDAKTYCZNE  
W GDAŃSKIM UNIWERSYTECIE MEDYCZNYM**

**pod redakcją  
Jarosława Jendzy i Agnieszki Zimmermann**

Wydawnictwo Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego  
Gdańsk 2024

**Copyright © by Gdański Uniwersytet Medyczny, 2024**

Licencja CC-BY-NC-ND

**Autorzy:**

Ewa Bandurska, Joanna Bidzińska, Mirosława Cichorek, Weronika Ciećko, Bartłomiej Ciesielski, Mateusz Guziak, Kacper Jagiełło, Marzena Jamrógiwicz, Jarosław Jendza, Patrycja Koszałka, Dariusz Kozłowski, Monika Kurpas, Katarzyna Lewandowska-Sikorska, Izabela Rusiecka, Magdalena Sawicka, Aneta Skoniecka, Grzegorz Stasiłój, Małgorzata Stasiłój, Adrian Stefański, Klaudia Suligowska, Anna Szablewska, Damian Szczesny, Robert K. Szymczak, Maciej Tankiewicz, Małgorzata Wachulska, Maciej Walkiewicz, Małgorzata Wojnarowska, Natalia Wrzosek, Bartosz Zalewski, Marzena Zarzeczna-Baran, Agnieszka Zimmermann

**Recenzja:**

dr hab. inż. Justyna M. Bugaj, prof. AWSB  
Akademia WSB w Dąbrowie Górniczej

Korekta: Bartłomiej Siek

Projekt okładki: Małgorzata Omilian-Mucharska

Layout i skład: Mariusz R. Marszałkowski

Nakład 250 egz.

eISBN: 978-83-67147-45-3

DOI: 10.60816/tyg2-6454

---

Wydawca:

Gdański Uniwersytet Medyczny  
ul. M. Skłodowskiej-Curie 3a  
80-210 Gdańsk

Wydawnictwo GUMed  
ul. Dębinki 1, 80-211 Gdańsk  
redakcja@gumed.edu.pl  
tel. +48 58 349 15 37

## Spis treści

<b>Wstęp</b> .....	<b>7</b>
<i>Agnieszka Zimmermann, Jarosław Jendza</i>	
<b>Nowoczesna technika dentystryczna w innowacyjnej edukacji akademickiej</b> .....	<b>13</b>
Modern dental technology in innovative higher education <i>Klaudia Suligowska</i>	
<b>Interdyscyplinarne zdobywanie wiedzy chemicznej i farmaceutycznej przez 24 godziny na dobę</b> .....	<b>23</b>
Interdisciplinary gaining chemical and pharmaceutical knowledge for 24 hours a day <i>Marzena Jamrógiewicz</i>	
<b>Gamifikacja jako metoda aktywizacji i weryfikacji efektów uczenia się studentów na przedmiocie farmakologia</b> .....	<b>39</b>
Gamification as a method of activation and verification of students' learning outcomes in pharmacology <i>Izabela Rusiecka</i>	
<b>Charakterystyka gry edukacyjnej typu <i>escape room</i> stworzonej na potrzeby kształcenia doktorantów</b> .....	<b>59</b>
Creation of an educational game of the escape room type for the education of doctoral students <i>Monika Kurpas</i>	
<b>Elementy metody problemowej na początku edukacji medycznej</b> .....	<b>71</b>
The elements of problem-based learning methods at the beginning of medical education <i>Małgorzata Wachulska, Aneta Skoniecka, Mirosława Cichorek</i>	
<b>Studium przypadku w zdrowiu publicznym – <i>peer to peer learning</i></b> .....	<b>89</b>
Case study in public health – peer to peer learning <i>Małgorzata Wojnarowska, Marzena Zarzeczna-Baran, Weronika Ciećko, Ewa Bandurska</i>	
<b>Nowoczesne podejście w nauczaniu prawa farmaceutycznego</b> .....	<b>99</b>
A modern approach to teaching pharmaceutical law <i>Natalia Wrzosek</i>	
<b>Wykorzystanie nowoczesnych metod dydaktycznych do kształtowania umiejętności zarządzania procesowego i zarządzania jakością</b> .....	<b>107</b>
The use of modern teaching methods to develop process and quality management skills <i>Maciej Tankiewicz</i>	

<b>Wirtualna mikroskopia w procesie nauczania histologii. ....</b>	<b>117</b>
Virtual microscopy in histology didactics	
<i>Grzegorz Stasiłojć, Patrycja Koszałka, Małgorzata Stasiłojć</i>	
<b>Wykorzystanie techniki wirtualnej rzeczywistości w nauczaniu elektroradiologów. ....</b>	<b>127</b>
The use of virtual reality technology in teaching electroradiographers	
<i>Joanna Bidzińska</i>	
<b>Wykorzystanie metod symulowanego i wirtualnego pacjenta w nauczaniu diagnozy klinicznej w psychologii. ....</b>	<b>137</b>
Research on the application of simulated and virtual patient methods in personalized education of clinical diagnosis in psychology	
<i>Maciej Walkiewicz, Mateusz Guziak, Bartosz Zalewski</i>	
<b>Symulacja medyczna wysokiej wierności w nauczaniu medycyny ratunkowej. ....</b>	<b>149</b>
High-fidelity medical simulation in emergency medicine teaching	
<i>Robert K. Szymczak, Magdalena Sawicka</i>	
<b>Ewaluacja wiedzy studentów na przykładzie egzaminu z propedeutyki chorób wewnętrznych. ....</b>	<b>161</b>
Evaluation of students' knowledge on the example of the exam on the propaedeutics of internal diseases	
<i>Adrian Stefański, Kacper Jagiełło</i>	
<b>Wykorzystanie <i>team-based learning</i> w dydaktyce medycznej i działalności studenckiego koła naukowego. ....</b>	<b>169</b>
The use of team-based learning in medical teaching and the activities of the student scientific circle	
<i>Anna Szablewska</i>	
<b>Wykorzystanie nowoczesnych metod dydaktycznych do kształtowania umiejętności zarządzania procesowego i zarządzania jakością. ....</b>	<b>177</b>
The use of modern teaching methods to develop process and quality management skills	
<i>Dariusz Kozłowski</i>	
<b>Stan dydaktyki akademickiej i scenariusze przyszłości. ....</b>	<b>191</b>
The state of academic teaching and future scenarios	
<i>Jarosław Jendza, Agnieszka Zimmermann, Bartłomiej Ciesielski, Katarzyna Lewandowska-Sikorska, Damian Szczesny</i>	

# WSTĘP

---

AGNIESZKA ZIMMERMANN<sup>1,3</sup>  ORCID 0000-0002-8757-5311

JAROSŁAW JENDZA<sup>2,3</sup>  ORCID 0000-0001-7598-9085

<sup>1</sup> Zakład Prawa Medycznego i Farmaceutycznego GUMed

<sup>2</sup> Zakład Dydaktyki i Andragogiki UG

<sup>3</sup> Centrum Wsparcia Dydaktyki GUMed

## Wstęp

Praca, którą oddajmy w Państwa ręce, jest kontynuacją wydanej w 2023 r. książki *Nowoczesna edukacja medyczna. Wdrożenia innowacji w Gdańskim Uniwersytecie Medycznym*. Podobnie jak pierwsza część została ona przygotowana w oparciu o wybrane osiągnięcia dydaktyczne, które zostały nagrodzone w konkursie „Nowoczesna edukacja w GUMed” w jego drugiej edycji, która została ogłoszona w roku 2023. Celem konkursu było wyłonienie autorów nowatorskich projektów dydaktycznych realizowanych w Gdańskim Uniwersytecie Medycznym. Do konkursu mogli stanąć nauczyciele akademicy, zatrudnieni na stanowisku badawczo-dydaktycznym lub dydaktycznym, którzy stanowią dla naszej społeczności wzór dydaktyka. Wnioski konkursowe mogły składać zespoły (składające się z maksymalnie 4 osób) bądź też indywidualni nauczyciele. Wnioski zostały ocenione przez Komisję Konkursową w składzie takim samym jak w pierwszej edycji konkursu: prof. dr hab. Jacek Bigda, Prorektor ds. Rozwoju i Organizacji Kształcenia, prof. dr hab. Agnieszka Zimmermann, Prorektor ds. Jakości Kształcenia, dr hab. Magdalena Błazek, prof. uczelni, Prodziekan Wydziału Nauk o Zdrowiu, prof. dr hab. Magdalena Prokopowicz, Prodziekan Wydziału Farmaceutycznego, prof. dr hab. Paweł Zagożdżon, Prodziekan Wydziału Lekarskiego. Zwycięzcy otrzymali nagrodę pieniężną.

Tegoroczna edycja wskazuje na rosnące zainteresowanie nowoczesnymi technologiami w nauczaniu studentów. Zarówno studenci, jak i nauczyciele mają do dyspozycji coraz więcej narzędzi cyfrowych – od uatrakcyjniających zajęcia aplikacji mobilnych po zastosowanie sztucznej inteligencji i wirtualnej rzeczywistości.

Zwyciężczynią konkursu została Klaudia Suligowska, nadsyłając pracę dotyczącą *Nowoczesnej techniki dentystrycznej w innowacyjnej edukacji akademickiej*, opisującą wykorzystanie systemów cyfrowych w nauczaniu studentów kierunku techniki dentystryczne. Autorka wskazała, jak digitalne tworzenie prac protetycznych, pozwalające na osiągnięcie bardzo wysokiej precyzji, dokładności dopasowania i estetyki uzupełnienia protetycznego, staje się jednocześnie ważnym narzędziem edukacyjnym. Przygotowuje bowiem studentów do zawodu i jednocześnie rozwija ich umiejętności analityczne, kreatywne i techniczne. Praca z wykorzystaniem digitalnego systemu pozwala na praktyczne zastosowanie przez studentów teoretycznej wiedzy oraz eksplorację różnych obszarów projektowania i inżynierii.

Praca Marzeny Jamrógiewicz pt. *Interdyscyplinarne zdobywanie wiedzy chemicznej i farmaceutycznej przez 24 godziny na dobę* ukazuje, jak na zajęciach laboratoryjnych z chemii fizycznej można zastosować model *insights discovery* po to, by wskazywać studentom perspektywy ich rozwoju i odkrywać ich predyspozycje. Opisano wykorzystanie także metody *design thinking*. Głównym założeniem zajęć prowadzonych przez Autorkę tego rozdziału jest kreowanie umiejętności korzystania z wiedzy z obszaru nauk farmaceutycznych, nauk o zdrowiu i medycznych w życiu codziennym, np. poprzez wyszukiwanie związków powierzchniowo czynnych w produktach codziennego użytku.

Izabela Rusiecka opisała *Gamifikację jako metodę aktywizacji i weryfikacji efektów uczenia się studentów na przedmiocie farmakologia*. Na zajęciach studenci tworzyli drużyny, które przygotowywały pytania testowe jednokrotnego wyboru dla drużyn konkurencyjnych. Umieszczano je na platformie edukacyjnej i rozwiązywano w tym samym czasie. Zastosowana metoda przyczyniła się do aktywnego i zaangażowanego uczestnictwa studentów w zajęciach.

Monika Kurpas opowiedziała o tym, jak *Charakterystyka gry edukacyjnej typu escape room stworzonej na potrzeby kształcenia doktorantów* przyczyniła się do zwiększenia zaangażowania w pogłębienie wiedzy z zakresu zakażeń bakteryjnych, wirusowych i pasożytniczych, które mogą rozwinąć się po powrocie z wyjazdów zagranicznych, i jednocześnie rozwoju umiejętności związanych z pracą zespołową. Dodatkowo wykorzystanie tej metody uczy szybkiego wyszukiwania potrzebnych informacji i skutecznego analizowania tekstów naukowych.

Praca Małgorzaty Wachulskiej, Anety Skonieckiej i Mirosławy Cichorek pt. *Elementy metody problemowej na początku edukacji medycznej* ukazuje, jak atrakcyjnie i skutecznie nauczać embriologii. Przedstawiono w niej przykłady korzystania z różnych narzędzi i elementów nauczania problemowego. Zobrazowano, jak praca w małych grupach nad konkretnym zagadnieniem poprzez analizę pytania dotyczącego sytuacji klinicznej pacjenta albo analizę publikacji, uzupełnianie schematów embriologicznych, a także wykorzystywanie form niekonwencjonalnych (autorskie: „embriologiczne jeden z dziesięciu”, „embriopatyczne memo”) czy też interaktywnych („chmura słów”), pozwoliły ciekawie realizować treści programowe przedmiotu.

Małgorzata Wojnarowska, Marzena Zarzeczna-Baran, Weronika Ciećko i Ewa Bandurska opisały wykorzystanie *Studium przypadku w zdrowiu publicznym – peer to peer learning*. Studenci zostali zaproszeni do współpracy w programie „#ZDROWIE podaj dalej” realizowanym przez Gdański Ośrodek Promocji Zdrowia i Profilaktyki Uzależnień. Program polega na prowadzeniu modułów edukacyjnych w gdańskich szkołach ponadpodstawowych, które mają na celu zwiększenie wśród młodzieży odpowiedzialności za własne zdrowie. Studentom przypisano funkcję edukatorów, których zadaniem była organizacja spotkań i przygotowanie warsztatów dla uczniów tych szkół. W projekcie wykorzystano metodę *peer to peer learning* (edukacja rówieśnicza), polegającą na dzieleniu się wiedzą przez osoby w podobnym wieku i o podobnym statusie. Uzupełniono ją również o inne innowacyjne metody.

Natalia Wrzosek w pracy *Nowoczesne podejście w nauczaniu prawa farmaceutycznego* omówiła, w jaki sposób wykorzystuje *problem-based learning*, *student oriented teaching* i *action learning*. Wskazała na użyteczność w dydaktyce aplikacji mobilnych oraz materiałów multimedialnych udostępnianych za pomocą kodów QR. Wykazała także, jak ważne w nauczaniu przedmiotu na kierunku o profilu ogólnoakademickim jest angażowanie studentów w pracę badawczą.

Maciej Tankiewicz opisał *Wykorzystanie nowoczesnych metod dydaktycznych do kształtowania umiejętności zarządzania procesowego i zarządzania jakością*. Jest to nowe podejście dydaktyczne, kształtujące kompetencje i umiejętności oczekiwane przez pracodawców, czyli zarządzanie procesowe. Podczas ćwiczeń, których plan opracował Autor, studenci otrzymują instrukcje ze wskazówkami i zadaniami, a następnie na drodze przeprowadzonych doświadczeń i pomiarów uczą się pracy w grupach, rozwiązywania problemów i zarządzania procesem badawczym. Poznają metody obróbki otrzymanych danych w obszarze analizy i oceny jakości pomiarów analitycznych. Aby móc osiągnąć cele danego ćwiczenia, niezbędne są wyniki ze wszystkich poprzednich doświadczeń. Tym samym

na koniec cyklu zajęć studenci uczą się zarządzania całym procesem, a nie tylko pojedynczym doświadczeniem.

Grzegorz Stasiłojć, Patrycja Koszałka i Małgorzata Stasiłojć w pracy *Wirtualna mikroskopia w procesie nauczania histologii* opisują przykład wykorzystania *whole-slide imaging*, czyli wielowarstwowego skanowania preparatów w wysokiej rozdzielczości do formatu plików komputerowych. Pliki te umożliwiają nieograniczone czasowo przechowywanie zeskanowanych slajdów, przeprowadzenie telekonferencji, a także analizę obrazów z wykorzystaniem narzędzi cyfrowych, w tym sztucznej inteligencji (AI), co niezwykle rozwija możliwości dydaktyczne.

Joanna Bidzińska przedstawiła bardzo ciekawy przykład *Wykorzystania techniki wirtualnej rzeczywistości w nauczaniu elektroradiologów*, wykazując użyteczność edukacji symulacyjnej z użyciem *virtual reality* (VR) w zakresie radiografii, w wirtualnej pracowni RTG. Podczas zajęć studenci wykorzystują specjalne gogle, które zapewniają widzenie stereoskopowe.

Maciej Walkiewicz, Mateusz Guziak i Bartosz Zalewski w pracy *Wykorzystanie metod symulowanego i wirtualnego pacjenta w nauczaniu diagnozy klinicznej w psychologii* udowadniają, że wykorzystanie tych metod zapewnia bezpieczne i kontrolowane warunki nauczania zaawansowanych kompetencji. Studenci psychologii zdrowia nie pracują z realnym pacjentem, co znacznie zmniejsza ich stres i presję związaną z bezpośrednią interakcją. Jednocześnie symulacje wystarczająco dobrze oddają rzeczywistość pracy z pacjentem, a przez to posiadają istotne walory edukacyjne.

Robert Szymczak i Magdalena Sawicka opisali wykorzystanie *Symulacji medycznej wysokiej wierności w nauczaniu medycyny ratunkowej*. Skupili się zwłaszcza na procesie tworzenia oraz realizacji symulacji wysokiej wierności na podstawie własnych doświadczeń z pracy dydaktycznej w centrum symulacji Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego. Autorzy opisali także wyzwania związane z organizacją zajęć symulowanych na uniwersytecie medycznym, co stanowi dodatkową wartość tej pracy z punktu widzenia myślenia o rozwoju dydaktyki medycznej.

Adrian Stefański oraz Kacper Jagiełło w pracy *Ewaluacja wiedzy studentów na przykładzie egzaminu z propedeutyki chorób wewnętrznych* opisali, jak dla ulepszenia i zobiektywizowania sposobów weryfikacji wiedzy studentów opracowali metody pozyskiwania danych z programu sprawdzającego testy, a następnie zaproponowali ewaluację przeprowadzonego egzaminu. Opisane w pracy metody pozwalają na bardziej zaawansowane, niż tylko ocena średnich, porównanie wyników osiągniętych przez studentów podczas kolokwium i egzaminów. Dodatkowo możliwa jest ocena tego, które zagadnienia czy działy zostały przez studentów

najlepiej opanowane, a w przypadku których konieczna jest być może zmiana sposobu ich nauczania.

Anna Szablewska w pracy *Wykorzystanie team-based learning w dydaktyce medycznej i działalności studenckiego koła naukowego* opisuje zaangażowanie studentów koła naukowego w realizację praktycznych scenariuszy związanych z wiedzą na temat raka piersi, wykazując wagę korzystania z symulacji medycznych. W tym wypadku wykorzystywano fantomy piersi do nauki samoobserwacji, którą prowadziły studentki położnictwa w czasie różnych społecznych akcji profilaktycznych, budując jednocześnie w sobie poczucie własnej skuteczności i motywację do działania.

Dariusz Kozłowski opisał *Dydaktykę nauczania EKG*, dzieląc się z czytelnikami sposobami uczenia umiejętności właściwej oceny pracy serca. Autor pracy stworzył nowoczesne narzędzia dydaktyczne, aby proces poznawania EKG był jak najprostszy i co ważne kończył się sukcesem – czyli prawidłowym rozpoznaniem.

Zespół Centrum Wsparcia Dydaktyki GUMed w rozdziale *Stan dydaktyki akademickiej i scenariusze przyszłości* przedstawił podsumowanie badania potrzeb dydaktycznych, przeprowadzonego wśród osób prowadzących zajęcia i studentów GUMed. Zaprezentowane zostały również możliwe scenariusze zmian w dydaktyce akademickiej.

## Podziękowania

Niniejsza praca to przede wszystkim efekt zaangażowania Auterek i Autorów poszczególnych rozdziałów, którzy realizując rozmaite zawodowe obowiązki, postanowili podjąć się niełatwego zadania opisanego swoich dokonań dydaktycznych. Im też należą się największe podziękowania i podziw, który w tym miejscu wyrażamy jako redaktorzy tej monografii.

Pragniemy także podziękować władzom rektorskim Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego, a w szczególności Panu Rektorowi prof. dr. hab. Marcinowi Gruchale za wspieranie procesu zmiany i ciągłego unowocześniania kształcenia w GUMed oraz Panu Prorektorowi ds. Rozwoju i Organizacji Kształcenia prof. dr. hab. Jackowi Bigdzie za umożliwienie publikacji kolejnej części monografii. Podziękowania należą się również osobom związanym z Wydawnictwem GUMed – Małgorzacie Omilian-Mucharskiej, Mariuszowi Marszałkowskiemu, dr. Bartłomiejowi Siekowi oraz członkom Senackiej Komisji ds. Wydawnictw za wsparcie w procesie przygotowania i redakcji monografii. Chcielibyśmy także podziękować zespołowi skupionemu wokół Centrum Wsparcia Dydaktyki, w szczególności Monice Knapik-Sójce

i Katarzynie Wilewskiej-Jajdyk, które stanowiły nieocenione wsparcie przy promocji i dystrybucji pierwszej edycji monografii, oraz dr. Damianowi Szczesnemu, który czuwał nad sprawnym obiegiem nadsyłanych rozdziałów. Dziękujemy także dr hab. Justynie Bugaj, prof. uczelni, za naukową recenzję obu tomów monografii.