



Gdański Uniwersytet Medyczny

Katedra i Klinika Chirurgii Onkologicznej

80-214 Gdańsk, ul. Smoluchowskiego 17, tel. 58-349-31-90

Prof. dr hab. n. med. Jacek Zieliński

Gdańsk, dnia 09.08.2023 r.

Klinika Chirurgii Onkologicznej, Transplantacyjnej i Ogólnej

Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego

80-214 Gdańsk, ul. Smoluchowskiego 17

Dziekan
Wydziału Nauk o Zdrowiu

prof. dr hab. Alina Borkowska

UNIwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

16. 08. 2023

Dziekanat Wydziału Nauk o Zdrowiu

L.dz.

Recenzja

rozprawy doktorskiej

lekarza Macieja Zegarskiego

pt.: „Porównanie oraz ocena efektów szkolenia lekarzy i studentów z zakresu laseroterapii przy wykorzystaniu autorskiego systemu wirtualnej rzeczywistości (VR) oraz standardowych procedur szkoleniowych”

Wirtualna rzeczywistość (VR) odgrywa coraz większą rolę w różnych dziedzinach życia i nauki, w tym medycyny. Rozwój technologii VR otworzył nowe możliwości szkolenia personelu medycznego, poprawiając efektywność procesu uczenia się oraz podnosząc jakość opieki nad pacjentem. Systemy szkoleniowe VR, które integrują symulacje wirtualne z praktycznymi ćwiczeniami, mają potencjał przekształcenia sposobu, w jaki przyszli medycy zdobywają doświadczenie i umiejętności. Jedną z najważniejszych zalet systemów szkoleniowych VR w medycynie jest ich zdolność do zapewnienia realistycznego i immersyjnego środowiska wirtualnego, które naśladuje rzeczywiste scenariusze medyczne, a w wielu przypadkach pełne procedury medyczne od wejścia pacjenta do gabinetu po wizytę kontrolną. Dzięki zaawansowanej grafice, dźwiękom przestrzennym i interaktywności, studenci medycyny, rezydenci czy młodzi lekarze mogą praktykować różne procedury medyczne w kontrolowanym i bezpiecznym środowisku wirtualnym. To pozwala im na eksplorację różnych przypadków klinicznych i zdobywanie cennego doświadczenia, bez narażania pacjentów na ryzyko.



Gdański Uniwersytet Medyczny

Katedra i Klinika Chirurgii Onkologicznej

80-214 Gdańsk, ul. Smoluchowskiego 17, tel. 58-349-31-90

Przedstawiona mi do oceny rozprawa doktorska dotyczy niezwykle istotnego zagadnienia jakim jest wykorzystanie autorskiego systemu wirtualnej rzeczywistości (VR) oraz standardowych procedur szkoleniowych.

Przedstawiona mi do oceny rozprawa doktorska posiada tradycyjny, prawidłowy układ zawierający na 181 stronach 12 rozdziałów, zakończona 6 wnioskami i streszczeniem w języku polskim i angielskim. Piśmiennictwo obejmuje 144 pozycje. Praca zawiera 25 tabel, 117 rycin.

Wstęp zawarty jest na 59 stronach, napisany jest przejrzysto, stanowi syntezę wykorzystania potencjału systemu szkoleniowego VR, przy czym każdy z rozdziałów poprzedzony jest wstępem wprowadzającym w dany zakres tematyczny. Ta część pracy świadczy o wielkiej umiejętności Doktoranta korzystania z piśmiennictwa i wielowątkowego zrozumienia badanego zagadnienia.

Cele i założenia pracy zostały sprecyzowane jednoznacznie, rzeczowo. Doktorant za główny cel pracy doktorskiej postawił na wykazanie szeregu korzyści płynących z wykorzystania symulatora VR w szkoleniu medycznym systemem „TutorDerm”. Wizualizacja schorzeń pozwala trenującym na pełne zaangażowanie się w trening i szkolenie w wykonywaniu zabiegu. Badanie potwierdziło zależność między poziomem grafiki, a poziomem zaangażowania, pokazując również, że jakość grafiki wpływa na zaufanie do nowoczesnej technologii.

Rozdział dotyczący materiału i metod użytych w badaniu obejmuje 3 strony. Opisuje okres prowadzenia badań, miejsca ich prowadzenia oraz wskazuje grupę 102 osób badanych, co podnosi wiarygodność uzyskanych wyników. Rozdział ten został zakończony szczegółowym opisem metodyki analizy statystycznej.

Na kolejnych 82 stronach Doktorant przedstawił wyniki badań, posługując się czytelными tabelami bardzo dobrze ilustrującymi uzyskane dane. Jest to dowód rzetelnej analizy najważniejszych parametrów klinicznych.

Dyskusja obejmuje 7 stron maszynopisu, z bardzo dobrze wyselekcjonowanym piśmiennictwem i merytoryczną analizą wyników własnych z literaturowymi.

W oparciu o przeprowadzone badania oraz analizę biostatystyczną, Autor dysertacji sformułował 6 wniosków, stanowiących wyczerpujące odpowiedzi na ustalone cele pracy.

Przedstawione wnioski to:



Gdański Uniwersytet Medyczny

Katedra i Klinika Chirurgii Onkologicznej

80-214 Gdańsk, ul. Smoluchowskiego 17, tel. 58-349-31-90

Na podstawie przeprowadzonych badań sformułowano następujące zasadnicze wnioski:

1. Dzięki podwójnej imersji, wiernemu odwzorowaniu gabinetu, schorzenia jak i całej procedury zabiegowej można uznać technologie symulacji opartą o VR jako metodę atrakcyjną i angażującą w szkoleniu przyszłych lekarzy specjalistów.
2. Autorski Trener TutorDerm VR dzięki możliwości wcielenia się w rolę pełnoprawnego lekarza, jest dobrym narzędziem edukacyjnym zwłaszcza dla studentów medycyny i rezydentów.
3. Ze względu na ciągle jeszcze wysoki poziom innowacyjności symulatorów VR bardziej doświadczeni odbiorcy wykazują zainteresowanie technologią jednak musi być ona do nich dostosowana i bardzo starannie wykonana pod kątem graficznym
4. Dzięki zastosowaniu realistycznej wizualizacji schorzeń trenujący w pełni mogą zaangażować się w trening i szkolić w wykonywaniu zabiegu.

Podsumowując stwierdzam, że Doktorant Maciej Zegarski dał jednoznacznie odpowiedzi na pytania zawarte w celach. Dobrze posługiwał się właściwie dobranymi metodami statystycznymi. Praca jest napisana jasnym i poprawnym językiem.

Z pełnym przekonaniem stwierdzam, że przedstawiona mi do recenzji dysertacja lekarza Macieja Zegarskiego pt.: **„Porównanie oraz ocena efektów szkolenia lekarzy i studentów z zakresu laseroterapii przy wykorzystaniu autorskiego systemu wirtualnej rzeczywistości (VR) oraz standardowych procedur szkoleniowych”** spełnia kryteria stawiane rozprawom doktorskim wymagane w Ustawie o Stopniach i Tytule Naukowym, określonym w przepisach w art. 187 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce t.j. Dz.U. z 2023 r. poz. 742 z późn. zm.

Z dużym uznaniem dla umiejętności i wiedzy Autora pozwalam sobie zatem wnieść do Rady Dyscypliny Nauki o Zdrowiu, Collegium Medicum w Bydgoszczy o dopuszczenie lekarza Macieja Zegarskiego do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Składam jednocześnie wniosek o wyróżnienie Nagrodą Rektorską z uwagi na innowacyjny charakter badania obejmującego wykorzystanie autorskiego systemu wirtualnej rzeczywistości



Gdański Uniwersytet Medyczny

Katedra i Klinika Chirurgii Onkologicznej

80-214 Gdańsk, ul. Smoluchowskiego 17, tel. 58-349-31-90

w szkoleniach lekarzy i studentów z zakresu laseroterapii oraz z uwagi na pionierski charakter programu, który może być wykorzystywany w praktyce lekarskiej.

Recenzent

Jacek Zieliński

Prof. dr hab. Jacek Zieliński
specjalista chirurgii ogólnej
specjalista chirurgii onkologicznej
Nr ZUS 3476169