

УНИВЕРЗИТЕТ У ПРИШТИНИ

са привременим седиштем у Косовској Митровици

МЕДИЦИНСКИ ФАКУЛТЕТ

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ

174
УНИВЕРЗИТЕТ У ПРИШТИНИ
МЕДИЦИНСКИ ФАКУЛТЕТ
АРХИВА
ПРИШТИНА

ПРИМЉЕНО: 28-02-2020			
Орг. јед.	Број	Прилог	Сл. број
	09-379		

ПРЕДМЕТ: Извештај комисије за оцену докторске дисертације

На основу одлуке број: 05-309 од 20.02.2020. године, Наставно-научног већа Медицинског факултета Универзитета у Приштини са привременим седиштем у Косовској Митровици, именована је комисија за преглед и оцену докторске дисертације кандидата Раше Ј. Младеновића под називом: „УТИЦАЈ СИМУЛАЦИЈЕ ЛОКАЛНЕ АНЕСТЕЗИЈЕ СА КОНЦЕПТОМ ПРОШИРЕНЕ РЕАЛНОСТИ НА ПЕРЦЕПЦИЈУ УЧЕЊА И НИВО АНКСИОЗНОСТИ СТУДЕНАТА СТОМАТОЛОГИЈЕ“ у саставу:

1. Проф. др Андријана Цветковић, Медицински факултет Универзитета у Приштини, ванредни професор - председник комисије;
2. Проф. др Драгана Даковић, Медицински факултет Војномедицинске академије, Универзитет одбране у Београду, ванредни професор - ментор-члан;
3. Проф. др Зоран Влаховић, Медицински факултет Универзитета у Приштини, ванредни професор – члан.

Након прегледа и анализе приложеног материјала од стране кандидата, Комисија подноси Наставно-научном већу следећи:

ИЗВЕШТАЈ

1. Основни подаци о кандидату

Др Раша Младеновић рођен је у Скопљу, 17.12.1984. године. Основну школу завршио је у Приштини, а средњу медицинску школу у Крагујевцу и Прокупљу са одличним успехом. Дипломирао је 2011. године на одсеку стоматологије Медицинског факултета Универзитета у Приштини са седиштем у Косовској Митровици. Након приправничког стажа обављеног на Војномедицинској академији у Београду положио је стручни испит 2012. године. Докторске академске студије уписао је на Медицинском факултету Приштина у Косовској Митровици. Положио је све испите предвиђене планом и

програмом докторских студија са просечном оценом 9.33. Од 2013. године ради као сарадник у настави, потом као сарадник клиничар, а данас као асистент на предмету Дечја и превентивна стоматологија на Катедри за стоматологију Медицинског факултета Приштина. Сарадник је јуниор пројекта Медицинског факултета Приштина под називом „Епидемиологија и етиологија повреда зуба и околних ткива орофацијалне регије деце и младих особа са северног дела Косова и Метохије“ бр. 22/13. Од септембра 2017. године стекао је звање специјалисте Дечје и превентивне стоматологије. Др Раша Младеновић је активан учесник бројних скупова националног и међународног садржаја. До сада је објавио преко 20 научних радова (10 са SCI листе). Члан је Америчке Асоцијације за Денталну Едукацију (ADEA ID 287763) и Друштва за Дигиталну Стоматологију (DDS - Digital Dentistry Society). Рецензент је у врхунским међународним часописима: BMC Oral Health (M21 IF 2.048), European Journal of Dental Education (M22 IF 1.531), Journal of Dental Education (M22 IF 1.506). У сарадњи са Удружењем за помоћ особама са аутизмом од 2019. године бави се оралним здрављем особа са поремећајем из аутистичног спектра. Поред активности из области стоматологије бави се програмирањем и графичким дизајном (UX/UI Design, Front/Back-End Develop). Добитник је више награда и признања из ове области.

2. Основни подаци о дисертацији

Докторска дисертација под називом **„УТИЦАЈ СИМУЛАЦИЈЕ ЛОКАЛНЕ АНЕСТЕЗИЈЕ СА КОНЦЕПТОМ ПРОШИРЕНЕ РЕАЛНОСТИ НА ПЕРЦЕПЦИЈУ УЧЕЊА И НИВО АНКСИОЗНОСТИ СТУДЕНАТА СТОМАТОЛОГИЈЕ“** кандидата др Раше Младеновића по форми и структури одговара општим правилима за писање и обликовање докторске дисертације у складу са Статутом Универзитета, Правилником о докторским студијама Универзитета и Правилником о докторским студијама Медицинског факултета у Косовској Митровици. Садржи 87 нумерисаних страна од увода до краја рада, укључујући додатне стране са неопходним подацима. У склопу дисертације налази се 31 слика и 16 табела. У попису коришћене литературе кандидат је навео 144 референци.

3. Предмет и циљ дисертације

Предмет предложене теме **„Утицај симулације локалне анестезије са концептом проширене реалности на перцепцију учења и ниво анксиозности студената стоматологије“** је процењивање ефикасности примене мобилног учења и симулатора Проширене Реалности на практични део апликовања анестезије код студената који први пут спроводе локалну анестезију, као и утицај ове методе на перцепцију учења, мотивацију и ангажовање студената стоматологије.

Циљ ове дисертације је да се по први пут испита ефекат примене мобилног учења (*Mobile-Aided Learning*) и симулатора са концептом Проширене Реалности (*AR*) на перцепцију учења применом процедуре апликовања локалне анестезије за *n. alveolaris inferior* у односу на класичне методе учења. Испитивање ове савремене методе код деце приликом примене локалне анестезије за *n. alveolaris superior anterior* је такође један од циљева ове дисертације. Обзиром да је примена концепта Проширене Реалности код студената стоматологије веома безбедна, неинвазивна и лако доступна за вежбање, циљ овог рада је да се процени колика је успешност и време апликовања

локалне анестезије код првог извођења ове процедуре за *n. alveolaris inferior* и *n. alveolaris superior anterior* у односу на стандардне методе учења, али и у ком степену је изражена анксиозност и акутни стрес код студената применом ових локалних анестезија.

4. Основне хипотезе од којих се полазило у истраживању

Симулација у стоматолошком образовању омогућава студентима да понављају одређене поступке док не покажу прихватљиве нивое вештине, да притом не угрозе пацијенте, а да ипак стекну процедуралне способности. Дакле, већина психомоторних вештина се прво учи на симулирани начин пре него што се студенти упусте у клинички рад са пацијентом, као што је и примена локалне анестезије. Локална анестезија је безбедан поступак и, ако се правилно изводи, један је од најбезбеднијих за постизање анестезије ткива усне шупљине. Ипак, приликом извођења локалне анестезије могу настати нежељене појаве, које могу резултовати неуспешном анестезијом или настанком локалних или општих компликација. Неуспех локалне анестезије се може јавити из различитих разлога, а најчешће због неправилне технике апликовања анестезије и постојања анатомских варијација ткива. Имајући у виду ове чињенице, претпоставка је да је примена мобилног учења као и мобилног концепта Проширене Реалности за симулацију инфилтрационе локалне анестезије ефикаснија у побољшању вештина и знања студената, скраћењу времена у процедури апликовања локалне анестезије и успеха анестезије у односу на конвенционални метод учења.

5. Кратак опис садржаја дисертације

Текст докторске дисертације подељен је у девет поглавља.

Прво поглавље (**Увод**) садржи кратак преглед развоја симулације у свим наукама, али и њена примена у биомедицинским наукама, односно стоматологији. Употреба симулације за предклиничко стоматолошко образовање користи се одавно, и данас се користи да би се постигао прихватљив ниво компетентности студената. Међутим, симулације ових врста ипак нуде ограничене могућности за учење сложенијих реалистичних клиничких процедура. Захваљујући интензивном развоју нових уређаја за Проширену Реалност, ова технологија дошла је и у фокус стоматолошке науке. Концепт ове методе је да се стекну неопходне психомоторне вештине пре започињања клиничког рада са пацијентима, нарочито као припрема за апликовање локалне анестезије. Прегледом доступне литературе ниједна студија се није бавила применом симулатора са концептом Проширене Реалности као додатног метода учења апликације инфилтрационе анестезије у стоматологији.

Друго поглавље (**Хипотеза**) Ова теза се заснива на претпоставци да је примена мобилног учења (*Mobile-Aided Learning*) као и мобилног концепта Проширене Реалности за симулацију инфилтрационе локалне анестезије (*Augmented Reality - AR*) ефикаснија у побољшању вештина и знања студената, скраћењу времена у процедури апликовања локалне анестезије и успеха анестезије у односу на конвенционални метод учења.

Треће поглавље (**Циљ рада**). У овом поглављу, на једној страници текста, дати су јасно дефинисани и прегледни циљеви испитивања. Они су обухватили ефикасност примене

мобилног учења (*Mobile-Aided Learning*) и симулатора са концептом Проширене Реалности на апликовање локалне анестезије за *n. alveolaris inferior* у односу на класичне методе учења. Примена симулатора са концептом Проширене Реалности користи се и у перцепцији учења апликовања локалне анестезије за *n. alveolaris superior anterior* код деце. Један од циљева овог рада је и да се испита ефикасност ове методе у односу на стандардне методе учења. Важан параметар у овом испитивању је да се испита успешност и време апликовања локалне анестезије код првог извођења ове процедуре за *n. alveolaris inferior* и *n. alveolaris superior anterior*, као и утицај примене симулатора са концептом Проширене Реалности на ниво анксиозности и акутни стрес студената

Четврто поглавље (**Материјал и методе**). У овом поглављу кандидат описује начин извођења ове проспективне студије на Медицинском факултету у Приштини, на одсеку за Стоматологију у периоду од 2016/17 до 2018/19 школске године. Испитивањем је обухваћено 96 студената четврте и пете године на одсеку за Стоматологију Медицинског факултета у Приштини. Постављени су јасно дефинисани укључујући и искључујући критеријуми. Истраживање је спроведено у три фазе. У првој фази студије, студијска група студената (Г2) користи мобилно учење (3D) као додатно средство за едукацију мандибуларне анестезије, и укључено је 34 студената. У овој фази мери се просечно време потребно за процедуру мандибуларне анестезије, од тренутка уклањања заштите за игле до негативне аспирације и одсуства крви. У другој фази истраживања у којој се примењује AR симулатор мандибуларне анестезије, учествује 41 студент. Осим мерења просечног времена потребно за апликовање мандибуларне анестезије, прате се и вредности срчаног пулса 5 минута пре и за време процедуре уз помоћ посебне наруквице. Завршна фаза истраживања укључује примену AR симулатора за плексус анестезију, и у њој учествује 21 студент. И у овој групи се као додатне метода испитивања одређује ниво кортизола из пљувачке пре и након апликације анестезије као један од параметара акутног стреса. Контролну групу (Г1) чине студенти који примењују локалну анестезију конвенционалном методом. Поред тога, код свих испитаника мери се ниво анксиозности интервалном скалом анксиозног одговора пре и за време примене локалне анестезије. Сви учесници у студији потписују добровољни писмени пристанак за учешће у студији, а код деце код које постоји индикација за примену плексус анестезије родитељи дају писмено одобрење. На крају поглавља описују и подаци о статистичкој обради, која се ради помоћу статистичких пакета *IBM SPSS Statistics 22*.

Пето поглавље (**Резултати**). Резултати су подељени у 4 потпоглавља. Прва три потпоглавља заправо одговарају фазама испитивања (приказано у поглављу Материјал и Методе), где се као додатни едукативни метод примењује мобилни симулатор за локалну анестезију са концептом Проширене Реалности на српском језику. Четврто поглавље односи се на резултате који се добијају мерењем нивоа анксиозности код свих испитаника. Резултати су приказани веома прегледно, у виду 16 табела, са јасно постављеним принципима научно-истраживачког рада. Сваком резултату је утврђена статистичка значајност. Добијени резултати су значајни, како у научно-истраживачком, тако и у клиничком смислу.

Шесто поглавље (**Дискусија**) засновано је на савременим принципима научно-истраживачког рада. Кандидат на систематичан начин тумачи резултате добијене анализом процене успешности примене симулатора Проширене Реалности као образовног алата и упоређује их са резултатима других истраживача доступних у савременој литератури. Позитивни резултати овог испитивања указују на то да је врло

важно да едукатори и наставници увек иду у корак са временом и пруже студентима најновије методе учења и рада колико год су у могућности. Тиме се приближавају њиховим интересовањима и олакшавају им учење у смислу доступности информација у сваком тренутку.

Седмо поглавље (**Закључак**). У овом поглављу кандидат сумира остварене резултате, сагледава њихов научни допринос и представља план унапређења и будућих истраживања у примени мобилног учења и концепта Проширене Реалности за симулацију мандибуларне анестезије, чиме би се побољшало знање и вештина студената стоматологије у обављању ове процедуре.

Осмо поглавље (**Литература**) приказује списак свих радова, књига и веб сајтова коришћених при научно истраживачком раду.

Девето поглавље (**Прилози**). У овом поглављу приказана су 3 прилога: номограм дозирања локалних анестетика код деце на основу узраста, телесне тежине, као и схема виртуелног пацијента и виртуелне бризгалице.

Након последњег поглавља дата је биографија и пратеће изјаве о ауторству које су предвиђене правилником о докторским студијама.

6. Остварени резултати и научни допринос дисертације.

Докторска дисертација др Раше Младеновића под насловом „**Утицај симулације локалне анестезије са концептом проширене реалности на перцепцију учења и ниво анксиозности студената стоматологије**“ представља оригинални и самостални научни рад, који даје значајан допринос стоматолошкој науци и струци. Научној јавности први пут су представљени резултати ефикасности примене мобилног учења и методе Проширене Реалности на процедуру апликовања инфилтрационе анестезије код студената стоматологије у односу на конвенционални метод учења. Ова метода би могла да утиче на боље познавање референтних тачака и бољу манипулацију бризгалице у току апликовања анестезије, да смањи време апликовања анестезије, и тиме повећа успешност анестезије. Обзиром да је процедура давања анестезије изузетно стресна радња, нарочито за студенте, ова технологија би могла да утиче на акутни стрес студената у смислу смањења нивоа анксиозности и страха. Примена *Augmented Reality* мобилног симулатора може бити од велике користи за студенте који прелазе са претклиничког нивоа на клиничке вештине. Ова нова технологија пружа свеобухватан приступ ресурсима за учење, квалитетну интеракцију и смањење трошкова у укупној обуци.

7. Објављени и саопштени резултати који чине део дисертације

Из ове дисертације објављена су 4 научна рада у часописима са SCI листе (укупни **IF 5.874**). У свим радовима кандидат је први аутор (два рада категоризације M21, један рад категоризације M22 и један рад категоризације M23). Поред тога објављено је и поглавље у **M11** монографији истакнутог међународног значаја чији је издавач **Springer**.

Радови у часописима на SCI листи:

M23 Међународни часописи

1. **Raša Mladenović**, Lap Pereira, Filip Đorđević, Zoran Vlahović, Kristina Mladenović, Andrijana Cvetković, Brankica Martinović, Jovan Mladenović, Julie Popovski. The use of mobile-aided learning in education of local anesthesia for the inferior alveolar nerve block. *Vojnosanitetski pregled*, 2018 OnLine-First (00):154-154 doi: 10.2298/VSP180622154M **M23 IF 0,272**

M22 Истакнути међународни часописи

2. **Rasa Mladenovic**, L.A.P. Pereira, Kristina Mladenovic, Nebojsa Videnovic, Zoran Bukumiric, Jovan Mladenovic. Effectiveness of Augmented Reality Mobile Simulator in Teaching Local Anesthesia of Inferior Alveolar Nerve Block. *Journal of Dental Education* April 2019;83(4)423-428 doi:10.21815/JDE.019.050 **M22 IF 1.506**

Хетероцитат: Zafar S, Zachar J. Evaluation of Augmented Reality Application for Learning Dental Anatomy as a Novel Educational Tool. *European Journal of Dental Education*. 2020. doi: 10.1111/eje.12492 **M22 IF 1.531**

M21 Врхунски међународни часописи

3. **Rasa Mladenovic**, Leandro Pereira, Kristina Mladenovic. The Impact of an Augmented Reality Application on Perception and Anxiety Level in Students during Administration of First Local Anesthetic Injection. *BMC Oral Health*. 2019;19:257:P42 doi: 10.1186/s12903-019-0954-7 **M21 IF 2,048**
4. **Rasa Mladenovic**, Andrijana Cvetkovic, Brankica Martinovic, Kristina Mladenovic, Milan Zivkovic, Zoran Arsic, Sasa Mladenovic, Tanja Zecevic Lukovic, Dragana Dakovic. Efficiency of chewable toothbrush in reduction of dental plaque in students. *BMC Oral Health*. 2019;19:58 doi: 10.1186/s12903-019-0748-y **M21 IF 2,048**

M13 - Поглавље у истакнутој монографији међународног значаја M11

1. **Rasa Mladenovic**. The Usage of Augmented Reality in Dental Education. In: Geroimenko Vladimir (Ed.), *Augmented Reality in Education: Applications, Challenges, Possibilities*. **Springer**; 2020. ISBN 978-3-030-42156-4

8. Закључак са образложењем научног доприноса дисертације

Имајући у виду оригиналност остварених научних резултата, актуелност и значај теме, чланови Комисије предлажу Наставно-научном већу Медицинског факултета Универзитета у Приштини са привременим седиштем у Косовској Митровици да се докторска дисертација, под називом „**УТИЦАЈ СИМУЛАЦИЈЕ ЛОКАЛНЕ АНЕСТЕЗИЈЕ СА КОНЦЕПТОМ ПРОШИРЕНЕ РЕАЛНОСТИ НА ПЕРЦЕПЦИЈУ УЧЕЊА И НИВО АНКСИОЗНОСТИ СТУДЕНАТА СТОМАТОЛОГИЈЕ**“, урађена према одобреној пријави, прихвати и да се кандидату Раши Младеновићу одобри усмена одбрана.

У Београду и Косовској Митровици

21.02.2020.

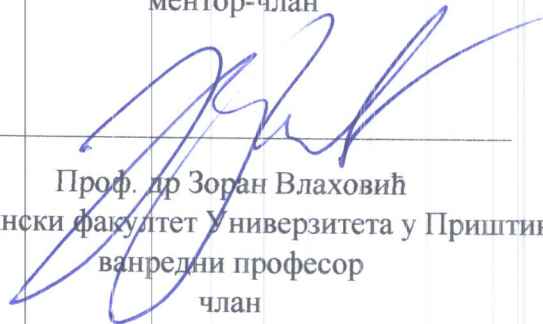
Комисија:



Проф. др Андријана Цветковић
Медицински факултет Универзитета у Приштини
ванредни професор
председник комисије



Проф. др Драгана Даковић
Медицински факултет Војномедицинске
академије, Универзитет одбране у Београду
ванредни професор
ментор-члан



Проф. др Зоран Влаховић
Медицински факултет Универзитета у Приштини
ванредни професор
члан