

Наставно – научном већу
Факултета организационих наука
Универзитета у Београду

Предмет: Подобност теме и кандидата Данијеле Стојановић за израду докторске дисертације

Одлуком бр. 3/96-4 од 31.8.2016. године именовани смо за чланове Комисије за оцену теме и подобности кандидата **Данијеле Стојановић** за израду докторске дисертације и научне заснованости теме „Модел средњошколског е-образовања заснован на технологијама Интернета интелигентних уређаја“.

На основу материјала приложеног уз Захтев кандидата, Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Подаци о кандидату

1.1. Биографски подаци

Данијела Стојановић је рођена 22.5.1979. године у Београду. Основну и средњу школу је завршила у Београду. Дипломирала је на Економском факултету (смер Међународна економија и спољна трговина, опциона група: спољна трговина) 2005. године. Одбранила је дипломски рад под називом: „Информациона подршка изради бизнис плана“, са оценом 10 (десет). Последипломске студије, смер Управљање и информациони систем, уписала је на Економском факултету 2005. године. Магистарску тезу под називом: „Информационо-комуникациона подршка развоју електронске трговине“ одбранила је у јулу 2010. године са оценом 10 (десет). Просечна оцена на основним студијама је 8.12. а на магистарским студијама 9.89. Докторске студије, студијски програм Информациони системи и квантитативни менаџмент, изборно подручје Електронско пословање, уписала је на Факултету организационих наука 2015. године. Учествовала на више стручних скупова и међународних конференција о употреби информационих технологија у образовању.

Од 2005. године ради као наставник економске групе предмета у Петој економској школи ”Раковица”. Од 2015. године је ангажована на Београдској банкарској академији, као асистент на предмету Финансијско рачуноводство.

Рецензент је уџбеника за 3. разред економске школе ”Финансијско пословање”, аутора др Душана Марковића и др Сандре Стојадиновић Јовановић, Дата Статус, 2015.

1.2. Стечено научноистраживачко искуство

У наставку ће бити приказани научни резултати кандидата, објављених на конференцијама и у часописима. Током досадашњег рада Данијела Стојановић је

објавила радове у земљи и иностранству и учествовала на више међународних и домаћих скупова и конференција.

Зборници међународних научних скупова (M30):

1. Nedeljković, N., Stojanović, D. (2016). Use of Social Media in Investor Relations in Serbia, ECIN 2016: International Economics and Management Conference, Book of Proceedings, Belgrade, 22. September 2016, pp. 269-273, ISBN: 978-86-7329-100-0, M33

Зборници скупова националног значаја (M60):

1. Stojanović, D., Bogdanović, Z., Nedeljković, N. (2016). Upotreba mobilnih tehnologija u srednjoškolskom obrazovanju, Zbornik radova XLIII simpozijum o operacionim istraživanjima –SYM-OP-IS 2016, Tara 20-23, Септембар 2016, pp. 71-74, ISBN: 978-86-335-0535-2, M63
2. Stojanović, D., Stanisavljević, N. (2011). Internet u funkciji unapređenja odnosa sa javnošću "Železnica Srbije", E-trgovina 2011, zbornik radova na CD-u, Palić, 6-8, Април 2011, pp.116-121, ISBN: 978-86-910039-4-4, M63
3. Stojanović, D., Stanisavljević, N. (2010). Elektronska trgovina u "Železnicama Srbije", E-trgovina 2010, zbornik radova na CD-u, Palić 21-23, Април 2010, pp. 167-172, ISBN: 978-86-910039-3-7, M63

Магистарску тезу под називом: „Информационо-комуникациона подршка развоју електронске трговине“ одбранила је 2010. године. У тези су анализирани технички и организациони аспекти информационо-комуникационе инфраструктуре за електронску трговину, анализирани су модели развоја инфраструктуре за електронску трговину. Анализа резултата је извршена на пословном систему Железнице Србије.

1.3. Оцена подобности кандидата за рад на предложеној теми

Узимајући у обзир:

- резултате остварене током досадашњег образовања;
- истраживања на тему примене мобилних технологија, друштвених мрежа у образовним институцијама која су публикована на научно-стручним конференцијама и у часописима;
- радно искуство у области средњошколског образовања;

закључује се да је Данијела Стојановић у потпуности квалификована и припремљена да тему докторске дисертације самостално истражује и пружи научно-стручне доприносе у тој области.

2. Предмет и циљ истраживања

Предмет истраживања приступног рада је е-образовање у средњим школама засновано на интернету интелигентних уређаја. Циљ истраживања је да се унапреди наставни процес у средњошколском образовању применом сервиса интернета интелигентних уређаја (*Internet of Things*), друштвених мрежа и мобилних технологија, и постигне квалитативно унапређење средњошколског образовања. Истраживање ће бити прилагођено средњошколском систему у Србији.

Средњошколско образовање у Србији је већим делом засновано на застарелим наставним методама и технологијама. Постоји отпор према променама и иновацијама у образовном процесу. Наставне активности засноване на „табли и креди“ ученицима не могу да пруже довољно нових знања која су им потребна за даље образовање и будући професионални рад. Наставници обазриво приступају коришћењу савремених технологија у образовне сврхе из незнања, страха од злоупотреба и других психолошко-педагошких и социјалних последица. Иако су средњошколци у великој мери упућени на савремене инструменте комуникације и радо их користе, поједина истраживања показују да и код њих понекад постоји одбојност у коришћењу модерних технологија у образовне сврхе. Нови методолошки приступи настави у средњим школама, засновани на модерним информационим технологијама, могу допринети бољој вертикалној интеграцији целокупног образовног процеса који поред средњошколског и високог образовања, обухвата и тржиште рада.

Анализе научних истраживања показују да интернет интелигентних уређаја, мобилне технологије и друштвене мреже имају велики потенцијал за примену у формалном средњошколском образовању. Наставни процес у средњим школама њиховим укључивањем био би унапређен, а ученици би добили модеран и ефикасан систем образовања, примерен савременом технолошком развоју и развоју информационог друштва. Научно-истраживачки пројекти показују да је адекватно опремање средњошколских установа савременом техником претпоставка за ефикасно унапређење наставе у средњим школама. Поред тога, неопходно је да се и наставници континуирано образују, да развијају и примењују иновативне методе е-образовања.

Технолошки напредна наставна средства свакодневно обогаћују образовни процес, стварајући паметна образовна окружења. Паметне учионице представљају интелигентно окружење, опремљено хардверском и софтверском опремом, чији је циљ да подржи ученике у остваривању планираног образовног програма. Могу се реализовати у реалном и виртуелном окружењу. Паметне учионице као средство повећања ефикасности процеса учења опремљене су мултимедијалном опремом. Оне представљају синтезу технологије, корисничког интерфејса и традиционалних метода предавања. Истовремено, у паметној учионици је могуће реализовати специфичне методолошке приступе учењу, уз имплементацију мултимедијалних садржаја. Коришћењем паметних учионица у образовном процесу побољшава се ефикасност и квалитет наставе, као и ниво оспособљености ученика. Школе које имају паметне учионице стварају бољи имиџ и већу конкурентност, чиме постају атрактивније за већи број квалитетних ученика. Овакав начин организовања средњошколског образовног процеса омогућава брзу и квалитетну комуникацију наставника са ученицима, ефикасну размену информација, повећање обима садржаја који може бити презентован у оквиру наставног часа, активно учешће ученика у наставном процесу и квалитетнија предавања.

Мобилно учење је саставни део паметних образовних окружења. Мобилно образовање настало је захваљујући брзом развоју и примени мобилних и бежичних технологија. Представља комбинацију персонализованог учења са учењем у било које време и на било којем месту. Предности мобилног учења у средњошколској пракси још увек нису довољно искоришћене. Досадашња истраживања показала су да средњошколци ретко користе Интернет на мобилном телефону или таблет уређајима за стицање нових знања или информисање у образовном процесу.

С обзиром на свеприсутност мобилних технологија у свакодневном животу, постоје велике могућности за прилагођавање мобилног учења средњошколском образовању.

Увођење мобилних технологија у образовни процес олакшава приступ садржајима учења, без обзира на то где се ученици налазе. Ученици могу да проучавају појаве на локацијама на којима се оне заиста догађају („*just in time*“ учење), СМС се може користити за ефикасно извештавање и информисање, а мобилни уређаји осим што су увек са својим власницима, често су и значајно јефтинији од десктоп рачунара.

Технологије *wearable computing-a* се такође могу применити у средњошколском образовању. Уређаји попут паметних сатова и паметних наочара омогућавају интеракцију корисника са деловима одеће, односно модним додацима. Ученици ове уређаје могу користити као део система свеприсутног учења, односно могу добијати наставне материјале и корисне информације на ове уређаје. *Wearable* уређаји имају и значајан потенцијал за реализацију практичне наставе из различитих области.

Посебан изазов се односи на истраживање могућности примене мобилних технологија у управљању *crowdsourcing*-ом да би се унапредили средњошколски образовни процеси и међусобна сарадња средњошколаца. *Crowdsourcing* је нов вид стварања информација и извођења знања. Карактерише га позив широком кругу појединаца, односно умреженој групи људи (*crowd*), отвореност према групи и учешће већег броја појединаца. У е-образовању ово се односи на умрежавање већег броја средњошколаца, којима се на овај начин омогућава сарадња и остваривање заједничких циљева. Изградњом организоване онлајн заједнице стварају се могућности да се колективна интелигенција групе ученика функционално усмери у остваривање постављених наставних циљева. *Crowdsourcing* доводи ученике у активну интеракцију, која им омогућава да размењују идеје, знања, вештине, информације, да оцењују наставне активности и садржаје и слично. Овакав вид колаборативног учења представља надградњу процеса образовања и омогућава побољшање наставног процеса. Могућност да ученици умрежени у групи могу да размењују и допуњују своја знања и деле одговарајуће информације омогућава наставницима да ефикасније реализују наставни процес, лакше реализују обимније наставно градиво, да га учине занимљивијим и прихватљивијим.

Друштвене мреже представљају погодно окружење за *crowdsourcing*. Због своје широке распрострањености и свеобухватне примене представљају један од најбржих видова размена информација, искустава и знања, које могу да дају значајан допринос унапређењу средњошколског стручног образовања. Адекватним методолошким приступима, могу постати саставни део паметних образовних окружења.

Примена концепта интернета интелигентних уређаја, мобилних технологија и друштвених мрежа омогућава боље прилагођавање средњошколског образовног процеса ученицима са инвалидитетом. Омогућава се њихова боља социјална инклузија, што има и шири друштвени значај. Коришћење интелигентних уређаја омогућава ученицима са инвалидитетом да лакше и ефикасније приступе градиву, да савладају наставне програме и остваре сарадњу са другим ученицима.

Интернет интелигентних уређаја, мобилне технологије и друштвене мреже погодне су за коришћење у образовне сврхе јер не захтевају велика инфраструктурна улагања. Иако је идеална паметна учионица скупа, велики број функционалности се може реализовати са малим трошковима. Иновације се могу реализовати и кроз нове педагошке приступе наставника са малим улагањима. Такође, анализе научне литературе и резултата досадашњих истраживања показују да у високошколском образовању постоје бројна искуства која могу да се прилагоде и примене за унапређење средњошколског образовања.

Истраживања која ће бити спроведена у овом приступном раду треба да укажу на могућности унапређења наставног процеса у средњим школама у Србији. Модел средњошколског образовања заснован на интернету интелигентних уређаја који ће бити развијен обухватиће: инфраструктуру, архитектуру, сервисе, софтвер и процесе е-образовања, педагошке приступе, приступе образовању кадрова, анализу ограничења и начине њиховог решавања, правце и перспективе развоја. Модел који ће бити развијен биће једноставан за коришћење и доступан у смислу трошкова, уз анализу потенцијалних извора финансирања. У приступном раду биће анализирана и техничко-технолошка и стручна припремљеност средњих школа, наставника и ученика за овакав вид иновативне наставе.

Истражујући моделе е-образовања у средњим школама, овај рад треба да развије модел за унапређење наставе и укаже на значај примене интернета интелигентних уређаја, мобилних технологија и друштвених мрежа у средњошколском образовном процесу. Ово подразумева развој модела е-образовања, укључујући креирање паметних учионица, које подстичу сарадњу, креативност, комуникацију и заједнички простор за учење. Поред тога, у овом приступном раду ће се анализирати примери е-образовања где процес учења није ограничен на учионицу или школу, већ се може одвијати на школском интернет порталу или другим местима.

Циљеви које треба постићи развојем и имплементацијом модела е-образовања заснованог на интернету интелигентних уређаја у средњошколском образовању су:

- допринос повећању квалитета наставе у средњошколском образовању;
- допринос повећању нивоа знања средњошколаца у Србији;
- повећање ефикасности и ефективности образовног процеса и учења у средњошколском образовању;
- подизање свести наставника у средњим школама о могућностима примене савремених технологија у образовном процесу;
- развој нових методолошких приступа настави у средњим школама заснованим на интеграцији интернета интелигентних уређаја, мобилних технологија и друштвених мрежа;
- унапређење колаборативног учења применом *crowdsourcing* концепата у средњошколском образовању;
- прилагођавање наставног процеса потребама ученика у средњошколском образовању;
- побољшање међусобне сарадње и комуникације ученика и наставника;
- побољшање квалитета е-образовања прилагођавањем система ученицима са инвалидитетом, са циљем њиховог успешнијег образовања и лакше друштвене инклузије;
- подршка настави специфичних области или настави на специфичним локацијама у средњошколском образовању;
- стимулисање употребе мобилних уређаја у сврху учења;
- прикупљање и анализа добијених података у циљу поређења ефикасности модела у односу на традиционалне методе наставе;
- проучавање могућности унапређивања дизајна постојећих наставних садржаја додавањем мултимедијалних информација, путем технологија интернета интелигентних уређаја;
- допринос повећању примене и броја паметних учионица у средњошколској пракси.

Евалуација развијеног модела средњошколског образовања заснованог на технологијама интернета интелигентних уређаја биће извршена кроз имплементацију у једној средњој школи.

За остварење постављених циљева треба реализовати следећа истраживања:

- анализа постојећих модела е-образовања и утврђивање могућности примене у средњошколској настави,
- моделирање паметне учионице засноване на интернету интелигентних уређаја,
- моделирање окружења за примену модела колаборативног учења у средњошколској настави,
- моделирање окружења за примену модела учења на друштвеним мрежама у средњошколској настави.

Почетна листа библиографских извора која ће се користити приликом израде докторске дисертације:

- Abu-Al-Aish, A., Love, S. (2013). Factors Influencing Students Acceptance for M- learning: An Investigation in Higher Education. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 14(5), pp. 82-107.
- Adinugroho T., Reina B, Gautama, J. (2015). Review of Multi-Platform Mobile Application Development Using WebView: Learning Management System on Mobile Platform, *Procedia Computer Science* 59, pp. 291 – 297.
- Alelaiwi, A., Alghamdi, A., Shorfuzzaman, M., Rawashdeh, M., Hossain, M. S. & Muhammad, G. (2014). Enhanced engineering education using smart class environment. *Computers in Human Behavior*, 51(B), pp. 852-856. doi:10.1016/j.chb.2014.11.061
- Alelaiwi, A., Alghamdi, A., Shorfuzzaman, M., Rawashdeh, M., Hossain, M. S., Muhammad, G. (2014). Enhanced engineering education using smart class environment, *Computers in Human Behavior*, Vol 51, Part B, pp. 852-856, doi:10.1016/j.chb.2014.11.061.
- Anumba, C.J., Ugwu, O., Newnham, L., Thrope, A.: A Multi-Agent System for Distributed Collaborative Design, *Logistics Information Management*, 14(5/6), 2001, pp. 355-367, doi:http://dx.doi.org/10.1108/EUM00000000006247.
- Asterhan, C. SC, и Hananel R. (2015). "The promise, reality and dilemmas of secondary school teacher–student interactions in Facebook: The teacher perspective." *Computers & Education* 85, pp. 134-148.
- Atzori, L., Iera, A., & Morabito, G. (2010). The Internet of Things: A survey. *COMPUTER NETWORKS*, 54(15), pp. 2787–2805. doi:10.1016/j.comnet.2010.05.010
- Baloch, H. Z., Rahman, A. A., & Ibad, N. A. (2012). Mobile collaborative informal learning design: Study of collaborative effectiveness using activity theory. *International Journal of Interactive Mobile Technologies (IJIM)*, 6(3), pp. 34-41.
- Barać, D. (2011). Razvoj modela i servisa portala u adaptivnom elektronskom obrazovanju, doktorska disertacija, FON.
- Barać, D., Bogdanović, Z., Damjanovic, S. (2008). Implementacija personalizovanog sistema elektronskog učenja, 16. Telekomunikacioni forum TELFOR, Srbija, Beograd, pp. 862-865.
- Barcanski, P., Horvat, A., Barecki E., et al., (2012). Škola budućnosti 2, Regionalni vodič za rukovodstvo škole, nastavnike i administratore školskih računarskih mreža u srednjoj i istočnoj Evropi.
- Bicen, Hüseyin, and Hüseyin Uzunboylu. (2013). "The Use of Social Networking Sites in Education: A Case Study of Facebook." *J. UCS* 19.5, pp. 658-671.
- Blagdanić, S., Ristić, M. (2015). Podsticaj razvoja istorijskog mišljenja primenom hibridnog modela e-učenja. *Učenje i nastava*. Klett društvo za razvoj obrazovanja. Beograd. pp. 513-528
- Blair, R., David M., and John W. (2015). "Perceptions of school children of using social media for learning." *IJEL-International Journal on E-Learning*.

- Bogdanović, Z. (2007). Poslovna inteligencija u elektronskom obrazovanju, magistarska teza, FON, Beograd.
- Bogdanović, Z. (2011). Poslovna inteligencija u adaptivnom elektronskom obrazovanju, Doktorska disertacija, Fakultet organizacionih nauka, Beograd.
- Bogdanović, Z., Barać, D., Jovanić, B., Popović, S., Radenković, B. (2014). Evaluation of Mobile Assessment in a Learning Management System. *British Journal of Educational Technology*, Vol. 45 Issue 2, pp. 231-244
- Bogdanović, Z., Simić, K., Milutinović, M., Radenković, B., & Despotović-Zrakić, M. (2014). A Platform for Learning Internet of Things. In 8th International Conference on e-Learning 2014 Proceedings, Lisbon, Portugal, pp. 259–266
- Bonk, Curtis J., and Charles R. Graham. (2012). The handbook of blended learning: Global perspectives, local designs. John Wiley & Sons.
- Boyd, D., Ellison, N. (2008). Social Networks Sites: Definition, History and Scholarship, *Journal of Computer-Mediated Communication*, Vol 13, pp. 210-230, doi:10.1111/j.1083-6101.2007.00393.x.
- Callaghan, V. (2012). Buzz-Boarding; Practical Support for Teaching Computing Based on the Internet-of-Things. In 1st Annual Conference on the Aiming for Excellence in STEM Learning and Teaching. London, United Kingdom, pp. 1–5.
- Četković M. (2014). Relizacija skalabilnog poslužioca za Internet of Things ekosistema zasnovanog na TP-069 protokolu, Master rad, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad.
- Clark, J.(2012). Students' participation in social networking sites: Implications for social work education. *Journal of Teaching in Social Work* 32 (2012): pp. 161-173.
- Cobcroft, R., Towers, S., Smith, J., Bruns, A. (2006). Mobile learning in review: Opportunities and challenges for learners, teachers, and institutions, *Proceedings Online Learning and Teaching (OLT) Conference 2006*, Brisbane, Australia, Queensland University of Technology, pp. 21-30.
- Coccoli, M., Guercio, A., Maresca, P., Stanganelli, L. (2014). Smarter universities: A vision for the fast changing digital era, *Journal of Visual Languages and Computing*, Vol 25, Issue 6 , pp. 1003-1011, doi:10.1016/j.jvlc.2014.09.007.
- Dailey-Hebert, A., Coccoli, M., Guercio, A., Maresca, P. & Stanganelli, L. (2014). Smarter universities: A vision for the fast changing digital era. *Journal of Visual Languages and Computing*, 25, 1003-1011. doi:10.1016/j.jvlc.2014.09.007.
- Despotović-Zrakić, M., Simić, K., Labus, A., Milić, A., & Jovanić, B. (2013). Scaffolding Environment for e-Learning through Cloud Computing. *Educational Technology & Society*, 16(3), pp. 301–314.
- Despotović-Zrakić, M., Barać, D., Bogdanović, Z., Jovanić, B., Radenković, B. (2012). Integration of web based environment for learning discrete simulation in e-learning system, In *Simulation Modelling Practice and Theory*.
- Despotović-Zrakić, M., Marković, A., Bogdanović, Z., Barać, D., & Krčo, S. (2012). Providing Adaptivity in Moodle LMS Courses, *Educational Technology & Society*, Volume 15, Issue 1, pp. 326–338.
- Despotović, M, Bogdanović, Z., Barać, D. (2009). Methodology for creating adaptive online courses using business intelligence, *Transactions on Advanced Research*, Volume 5, Number 2, pp. 27-35. ISSN: 1820-4511, IPSI Bgd Internet Research Society New York, Frankfurt, Tokyo, Belgrade.
- Despotović, M. et al., (2006). "Content management in E-Education", *Journal For Mnagement Theory And Practice*, no. 42, pp. 55-62
- Despotović, M., Bogdanović, Z. & Barać, D. (2008). Analyzing risks in exploitation of an e-learning system, *Information and Communication Technologies: from Modern to Information Society*, Novo mesto.
- Dewing, M. (2010). Social Media: An Introduction, Library of Parliament, no.2010-03-E, Retrieved from website: <http://www.parl.gc.ca/content/lop/researchpublications/2010-03-e.pdf>.
- Dey, A., Abowd, G., & Salber, D. (2000). A Context-Based Infrastructure for Smart Environments. In P. Nixon, G. Lacey, & S. Dobson (Eds.), *Managing Interactions in Smart Environments SE - 11*, pp. 114–128. Springer London. doi:10.1007/978-1-4471-0743-9_11

- Dino, S., and T. Scott, (2011). SHERPA: A mobile application for students and educators in the classroom, Proceedings of the 2011 Frontiers in Education Conference, IEEE Computer Society
- Dmitrić, D. (2009). Kreiranje online kurseva primenom sistema za upravljanje kursevima, diplomski rad, FON, Beograd.
- Donnelli, E. (2010). Service-eLearning: educating today's learners for an unscripted future, International Journal of Organizational Analysis, Bingley, UK, Emerald Group Publishing Limited, Vol., 18, No. 2, pp. 216-227.
- Dooley, M. (2008). Constructing Knowledge Together, Telecollaborative Language Learning - A guidebook to moderating intercultural collaboration online, Bern: Peter Lan, pp. 21-45.
- Ebner, M. and Maierhuber, M. (2013). Near Field Communication. Which Potentials Does NFC Bring for Teaching and Learning Materials? International Journal of Interactive Mobile Technologies, 7(4), pp. 9-14.
- El-Hussein, M. O. M., Cronje, J. C. (2010). Defining Mobile Learning in the Higher Education Landscape, Educational Technology & Society, Vol 13, No 3, pp. 12-21.
- Forkosh-Baruch, Alona, and Arnon Hershkovitz. (2012). "A case study of Israeli higher-education institutes sharing scholarly information with the community via social networks." The Internet and Higher Education 15.1, pp. 58-68.
- Franceschi, K., M. Lee, R., Zanakis, S., Hinds, D. (2009). Engaging Group E-Learning in Virtual Worlds, Journal of Computer Information Systems, Stillwater, USA, Journal of Computer Information Systems, Vol. 26, No. 1, pp. 73-101.
- Friess, P., Riemenschneider, R. (2015). New horizons for the Internet of Things in Europe, Building the Hyperconnected Society – IoT Research and Innovation Value Chains, Ecosystems and Markets. Denmark: River Publishers.
- Gikas, Joanne, and Michael M. Grant. (2013). "Mobile computing devices in higher education: Student perspectives on learning with cellphones, smartphones & social media." The Internet and Higher Education 19, pp. 18-26.
- Gilbert, Jane. (2014). "Catching the knowledge wave? The knowledge society and the future of education." Journal article 2014.3
- Gilroy, M. (2010). Higher Education Migrates to YouTube and Social Networks, Education Digest, Vol 75, No 7, pp. 18-22.
- Gligoric, N., Uzelac, A., & Krco, S. (2012). Smart Classroom: Real-time feedback on lecture quality. In Pervasive Computing and Communications Workshops (PERCOM Workshops), 2012 IEEE International Conference on, pp. 391-394. IEEE.
- Gubbi, J., Buyya, R., Marusic, S., & Palaniswami, M. (2013). Internet of Things (IoT): A vision, architectural elements, and future directions. Future Generation Computer Systems, 29(7), pp. 1645-1660. doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.future.2013.01.010
- Hachey, A. C., Wladis, C., and Conway, K. (2015). Prior online course experience and G.P.A. as predictors of subsequent online STEM course outcomes. The Internet and Higher Education, 25, pp. 11-17.
- Hajli, M., Bugshan, H., Lin, X., Featherman, M. (2013). From e-learning to social learning – a health care study, European Journal of Training and Development, Vol 37, Issue 9, pp. 851-863. doi: http://dx.doi.org/10.1108/EJTD-10-2012-0062.
- Halder, I., Santoshi H., и Abhijit G. (2015). "Undergraduate students use of mobile phones: Exploring use of advanced technological aids for educational purpose." Journal of Media and Communication Studies 7, (4), 81
- Hills, T.T. (2015). Crowdsourcing content creation in the classroom. Journal of Computing in Higher Education, 27(1), pp. 47-67. doi: 10.1007/s12528-015-9089-2
- Hoorebeek, M., Walker, S., Dermo, J. (2009). Analysing the parameters of the duty of reasonable adjustment to facilitate access to e-learning resources, Multicultural Education & Technology Journal, Bingley, UK, Emerald Group Publishing Limited, Vol., 3, No. 3, pp. 227-241
- Hosseini, M., Phalp, K., Taylor, J., Ali, R. (2014). The four pillars of crowdsourcing: A reference model, The IEEE Eight International Conference on Research Challenges in Information Sciences, Marrakesh, Morocco, pp. 1-12. doi: 10.1109/RCIS.2014.6861072.

- Huang, R., Hu, Y., Yang, J., & Xiao, G. (2012). The Functions of Smart Classroom in Smart Learning Age. *Open Education Research*, 2012(2), pp. 22–27.
- Hwang, G.-J., Yang, T.-C., Tsai, C.-C., & Yang, S. J. H. (2009). A context-aware ubiquitous learning environment for conducting complex science experiments. *Computers & Education*, 53(2), pp. 402–413.
- INFSO D.4 Networked Enterprise & RFID INFSO G.2 Micro & Nanosystems. (2008). Internet of Things in 2020 (Workshop Report). Retrieved from http://www.smart-systems-integration.org/public/documents/publications/Internet-of-Things_in_2020_EC-EPoSS_Workshop_Report_2008_v3.pdf
- Islam, Md Maidul, and Umme Habiba. (2015). "Using Pattern of Internet and E-resources by the Students and Faculty Members of a Private University in Bangladesh." *American Journal of Educational Research* 3.5, pp. 541-546.
- Issa, Tomayess, Pedro Isaias, and Piet Kommers. (2015). *Social Networking and Education*. Springer.
- Janićijević, I., Krsmanović, M., Živković, N., Lazarević, S. (2016). Software quality improvement: a model based on managing factors impacting software quality. *Software Quality Journal*; Jun2016, Vol. 24 Issue 2, pp. 247-270, 24p
- Jones, N., Blackey, H., Fitzgibbon, K., и Chew, E. (2010). "Get out of MySpace! ", *Computers & Education*, 54 (3), pp. 776–782.
- Junco, Reynol, C. Michael Elavsky, and Greg Heiberger. (2013). "Putting twitter to the test: Assessing outcomes for student collaboration, engagement and success." *British Journal of Educational Technology* 44.2, pp. 273-287.
- Kane, K., Robinson-Combre, J., Berge, Z.L. (2010). Tapping into social networking: Collaborating enhances both knowledge management and e-learning, VINE, Bingley, UK, Emerald Group Publishing Limited, Vol., 40, No. 1, pp. 62-70
- Kassens-Noor, Eva. (2012). "Twitter as a teaching practice to enhance active and informal learning in higher education: The case of sustainable tweets." *Active Learning in Higher Education* 13.1, pp. 9-21.
- Kent, Mike, and Tama Leaver. (2014). *An Education in Facebook?: Higher Education and the World's Largest Social Network*. Routledge.
- Kesim, M., Ozarslan, Y. (2012). Augmented reality in education: current technologies and the potential for education, *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 47 (2012) pp. 297 – 302.
- Kietzmann, J.H., Hermkens, K., McCarthy, I.P., Silvestre, B.S. (2011). Social media? Get serious! Understanding the functional building blocks of social media, *Business Horizons*, Vol 54, Issue 3, pp. 241-251. doi: 10.1016/j.bushor.2011.01.005.
- Knežević, Đ., Despotović-Zrakić, M., Labus, A., Jezdović, I., Ivković, A., (2016). "Pametna učionica: Razvoj pametnog novogodišnjeg okruženja, Zbornik radova „INFOTEH-JAHORINA“, vol. 15, pp. 649-652.
- Kontkanen, Sini, et al. (2016). "Students' experiences of learning with iPads in upper secondary school—a base for proto-TPACK." *Education and Information Technologies*, pp. 1-28.
- Koper, R. (2014). Conditions for effective smart learning environments. *Smart Learning Environments a SpringerOpen Journal*. Retrieved from website: <http://www.slejournal.com/content/1/1/5>. doi:10.1186/s40561-014-0005-4
- Kortuem, G., Kawsar, F., Fitton, D., & Sundramoorthy, V. (2010). Smart objects as building blocks for the Internet of things. *Internet Computing, IEEE*. doi:10.1109/MIC.2009.143
- Kwok, L. (2015). A vision for the development of i-campus. *Smart Learning Environments a SpringerOpen Journal*. Retrieved from website: <http://link.springer.com/article/10.1186%2Fs40561-015-0009-8>. doi:10.1186/s40561-015-0009-8
- Labus, A. (2010). Igra kao komponenta elektronskog obrazovanja u sistemu za e-učenje Moodle, master rad, FON, Beograd.
- Labus, A. (2012). Učenje kroz igru u elektronskom obrazovanju, Doktorska disertacija, Fakultet organizacionih nauka, Beograd.
- Labus, A., Simić, K., Milić, A.: Facilitating Learning E-Business Using Edutainment, *Actual Problems of Economics*, Vol 144, Issue 6, 2013, pp. 311-322.

- Labus, A., Simić, K., Vulić, M., Despotović-Zrakić, M., & Bogdanović, Z. (2012). An Application of Social Media in eLearning 2.0. In Proceedings of the 25th Bled eConference eDependability: Reliable and Trustworthy eStructures, eProcesses, eOperations and eServices for the Future. Bled, Slovenia. pp. 557–572.
- Lee, Jieun, and Curtis J. Bonk. (2016). "Social network analysis of peer relationships and online interactions in a blended class using blogs." *The Internet and Higher Education* 28, pp. 35-44.
- Li, B., Kong, S.C. & Chen, G. (2015). Development and validation of the smart classroom inventory. *Smart Learning Environments a SpringerOpen Journal*. Retrieved from website: <http://www.slejournal.com/content/pdf/s40561-015-0012-0.pdf>. doi:10.1186/s40561-015-0012-0
- Malavolta, I. (2012). The Mobile Ecosystem, Retrieved from website: <http://www.slideshare.net/iivanoo/lecture01-11910341>.
- Maleko, Mercy, et al. (2013). "Facebook versus Blackboard for supporting the learning of programming in a fully online course: the changing face of computing education." *Learning and Teaching in Computing and Engineering (LaTiCE)*, IEEE.
- Martinez, M.G. (2015). Solver engagement in knowledge sharing in crowdsourcing communities: Exploring the link to creativity. *Research Policy*, 44, 1419-1430. doi: 10.1016/j.respol.2015.05.010
- McCarthy, Josh. (2015). "Learning in the Café: Pilot testing the collaborative application for education in Facebook." *Australasian Journal of Educational Technology* 31.1.
- Mihailović, Đ., Despotović-Zrakić, M., Bogdanović, Z., Barać, D., Vujin, V. (2012). Prilagođavanje Felder-Silverman modela stila učenja za primenu u adaptivnom elektronskom obrazovanju, *PSIHOLOGIJA*, Volume 45, Issue 1, pp. 43–58.
- Mijatović, D., Milaković, N., Bogdanović, Z. (2014). Improving e-learning services with big data analysis, *Symorg 2014 – New Business Models and Sustainable Competitiveness*, pp. 371-376.
- Milutinović, M., Bojović, Ž., Labus, A., Bogdanović, Z., Despotović-Zrakić, M. (2016). Ontology-based generated learning objects for mobile language learning. *Computer Science & Information Systems*; Vol. 13 Issue 2, pp. 493-514, 22p
- Milutinović, M., Labus, A., Stojiljković, V., Bogdanović, Z., Despotović-Zrakić, M., (2015). Designing a mobile language learning system based on lightweight learning objects, *Multimedia Tools and Applications*. Vol. 74 Issue 3, p903, 33 p.
- Milutinović, M., Simić, K., Labus, A., Bogdanović, Z., Despotović-Zrakić, M. (2014). Platforma za učenje interneta inteligentnih uređaja. *Zbornik radova „Infoteh-Jahorina“*, vol. 13, pp. 759-762.
- Milutinović M., Anđelić M., Bogdanović Z., Despotović-Zrakić M. (2013). Vizuelizacija semantičkih podataka u e-obrazovanju, *XL Simpozijum o operacionim istraživanjima, SYM-OP-IS*, Zlatibor.
- Moodle. NET. (2014). Statistics. (Online). Available: <http://moodle.net/stats/>
- Ordóñez de Pablos, Patricia, ed. (2014). *Assessing the role of mobile technologies and distance learning in higher education*. IGI Global.
- Owens, J.D., Price, L. (2010). Is e-learning replacing the traditional lecture?, *Education+Training*, Bingley, UK, Emerald Group Publishing Limited, Vol., 52, No. 2, pp. 128-139.
- Paliwal, S., Sharma, K.K. (2009). *Future Trend of Education – Mobile Learning: Problems and Prospects*, International Conference on Automation and Logistics, New York, USA, IEEE.
- Palma, D., Agudo, J.E., Sanchez, H. & Macias, M. (2014). An Internet of Things Example: Classrooms Access Control over Near Field Communication. *Sensors*, 14(4), pp. 6998–7012. doi:10.3390/s140406998
- Radenković, B., Despotović-Zrakić, M., Bogdanović, Z., Barać, D., Labus, A., Bojović, Ž. (2016). Materijal sa predavanja iz predmeta Internet inteligentnih uređaja.
- Radenković, B., Despotović-Zrakić, M., Bogdanović, Z., Barać, D., Labus, A. (2015). Elektronsko poslovanje. *Fakultet organizacionih nauka*, Beograd.
- Radenković, B., Despotović, M., Bogdanović, Z., Barać D (2009). *Journal of Information and Organizational Sciences*, 2009, Vol. 33, Issue 1
- Reychav, I., Dunaway, M. & Kobayashi, M. (2015). Understanding mobile technology-fit behaviors outside the classroom. *Computers & Education*, 87, pp. 142-150. doi: 10.1016/j.compedu.2015.04.005

- Reychav, I., Dunaway, M., Kobayashi, M. (2015). Understanding mobile technology-fit behaviors outside the classroom, *Computers & Education*, Vol 87, pp. 142-150. doi: 10.1016/j.compedu.2015.04.005.
- Ristić, M., Radovanović I. (2015). IKT u bazičnom obrazovanju i vaspitanju. Zbornik radova Doprinos istraživačkih nalaza razvoju obrazovnih politika. Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije i Razvijonica, Beograd pp. 107-111.
- Ristić, M. (2013). ICT and early childhood education. Theoretical and methodological basis of quality education. Učiteljski fakultet. Beograd. pp. 163-177.
- Ristić M., Radovanović I. (2013). Internet u obrazovanju, Učiteljski fakultet, Beograd.
- Ristić, M. (2009). E-učenje-potencijali za podršku darovitim učenicima. Učiteljski fakultet, Beograd, pp. 519-533.
- Roblyer, Margaret D. et al. (2010). "Findings on Facebook in higher education: A comparison of college faculty and student uses and perceptions of social networking sites." *The Internet and higher education* 13.3, pp. 134-140.
- Salimi, L. & Ghonoodi, A. (2012). The study of functional elements of management system in smart schools. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 31, pp. 140-144. doi:10.1016/j.sbspro.2011.12.031
- Santana-Mancilla, P.C., Echeverria, M.A.M., Santos, J.C.R., Castellanos, J.A.N. & Diaz, A.P.Z. (2013). Towards Smart Education: Ambient Intelligence in the Mexican Classrooms. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 106, pp. 3141-3148. doi:10.1016/j.sbspro.2013.12.363
- Schlautmann, A., Levy, D., Keeping, S., & Pankert, G. (2011). Wanted: Smart market-makers for the "Internet of Things." *Prism*, 2, pp. 35–47. Retrieved from http://www.adlittle.com/downloads/tx_adlprism/ADL_Smart_market-makers.pdf
- Sevindik, T. (2010). Future's learning environments in health education: The effects of smart classrooms on the academic achievements of the students at health college, *Telematics and Informatics*, Vol 27, Issue 3, pp. 314-322. doi:10.1016/j.tele.2009.08.001.
- Shen, C.W., Wu, Y.C.J. & Lee, T.C. (2014). Developing a NFC-equipped smart classroom: Effects on attitudes toward computer science. *Computers in Human Behavior*, 30, pp. 731-738. doi:10.1016/j.chb.2013.09.002
- Simić, K., Despotović-Zrakić, M., Đurić, I., Milić, A. & Bogdanović, N. (2015). A model of smart environment for e-learning based on crowdsourcing. *Journal of Universal Excellence*, 4(1), pp. A1-A10.
- Simić, K., Stevanović, M., Đurić, I. (2014). A model for smart e-learning environment, Improving e-learning services with big data analysis, *Symorg 2014 – New Business Models and Sustainable Competitiveness*, 2014, pp. 377-382.
- Smith, B.L., MacGregor, J. (1992). *Collaborative Learning: A Sourcebook for Higher Education*. University Park, PA: National Center on Postsecondary Teaching, Learning, and Assessment, pp. 9-22.
- Soldić-Aleksić, J., Stankić, R. (2015). A comparative analysis of Serbia and the EU member states in the context of networked readiness index values. *Economic Annals*, Vol. 60 Issue 206, pp. 45-86. 42, p. 9 Charts, 5 Graphs, 3 Maps.
- Sølvberg, A. M. и Rismark, M. (2012). "Learning spaces in mobile learning environments", *Active Learning in Higher Education* 13(1), pp. 23–33.
- Spector, J. M. (2014). Emerging educational technologies: Tensions and synergy. *Journal of King Saud University-Computer and Information Sciences*, 26(1), pp. 5–10.
- Stankić, R. (2012). *Poslovna informatika*. Centar za izdavačku delatost Ekonomskog fakulteta u Beogradu.
- Stojanović, D., Bogdanović, Z., Nedeljković, N. (2016). Upotreba mobilnih tehnologija u srednjoškolskom obrazovanju, Zbornik radova XLIII simpozijum o operacionim istraživanjima – SYM-OP-IS 2016, pp. 71-74.
- Sulčić, V., Lesjak, D. (2009). E-learning and Study Effectiveness, *Journal of Computer Information Systems*, Stillwater, USA, *Journal of Computer Information Systems*.

- Tess, P. A. (2013). "The role of social media in higher education classes (real and virtual)—A literature review." *Computers in Human Behavior* 29.5, pp. A60-A68.
- Tiryakioglu, Filiz, and Funda Erzurum. (2011). "Use of social networks as an education tool." *Contemporary Educational Technology* 2.2, pp. 135-150.
- Traxler, J. (2007). *Defining, Discussing, and Evaluating Mobile Learning: The moving finger writes and having writ...*, *International Review of Research in Open and Distance Learning*, Vol 8, No 2, pp. 22-32.
- Uzelac, A. (2015). Praćenje parametara fizičkog okruženja primenom Interneta inteligentnih uređaja u cilju analize njihovog uticaja na kvalitet predavanja, Doktorska disertacija, Fakultet organizacionih nauka, Beograd.
- Uzelac, A., Gligorić, N., Krčo, S. (2015). A comprehensive study of parameters in physical environment that impact students' focus during lecture using Internet of Things, *Computers in Human Behavior*, Vol 53, pp. 427-434. doi:10.1016/j.chb.2015.07.023.
- Veletsianos, George, and Cesar Navarrete. (2012). "Online social networks as formal learning environments: Learner experiences and activities." *The International Review of Research in Open and Distributed Learning* 13.1, pp. 144-166.
- Vermesan, O. & Friess, P. (2013). *Internet of Things – Converging Technologies for Smart Environments and Integrated Ecosystems*. Denmark: River Publishers.
- Vujin, V. (2012). Model IT infrastrukture za e-obrazovanje (doktorska disertacija). Univerzitet u Beogradu.
- Vujin, V., Simić, K., & Kovačević, B. (2014). Digital Identity Management in Cloud. In M. Despotović-Zrakić, V. Milutinović, & A. Belić (Eds.), *Handbook of Research on High Performance and Cloud Computing in Scientific Research and Education*. pp. 56–80. IGI Global. doi:10.4018/978-1-4666-5784-7
- Vujin, V., Simić, K., & Milić, A. (2012). Management of Cloud Computing Infrastructure for E-learning. In XIII International Symposium SymOrg 2012. pp. 981–988. Zlatibor: FON, Belgrade. Retrieved from <http://www.symorg.fon.bg.ac.rs>
- Vujin, V., Simić, K., Zrakić-Despotović, M., & Radenković, B. (2012). Federacija digitalnih identiteta u e-obrazovanju. In G. Ćirović (Ed.), *Zbornik radova XXXIX simpozijum o operacionim istraživanjima - SYM-OP-IS 2012*, pp. 67–70.
- Vujin, V., Radenković, B., Milić, A., & Zrakić-Despotović, M. (2011). Model IT infrastrukture visokoškolske ustanove zasnovan na cloud computing-u. In *Zbornik radova XXXVIII simpozijum o operacionim istraživanjima - SYM-OP-IS 2011*. Zlatibor.
- Vukmirović, D., Miloradović, N., Bogdanović, Z. (2009). A Model for Integration of m-Learning into Learning Management System, IPSI Bgd Internet Research Society New York, Frankfurt, Tokyo, Belgrade, *Transactions on Advanced Research*, Volume 5, Number 1, pp. 23-31.
- Vulić, M. (2013). Model upravljanja odnosima sa studentima u elektronskom obrazovanju (doktorska disertacija). Univerzitet u Beogradu.
- Wong, L-H. и Looi, C. K. (2011). "What seems do we remove in mobile assisted seamless learning? A critical review of the literature", *Computers and Education* 57(4), pp. 2364–2381.
- Wu, Wen-Hsiung, Yen-Chun Jim Wu, Chun-Yu Chen, Hao-Yun Kao, Che-Hung Lin, и Sih-Han Huang. (2012). "Review of trends from mobile learning studies: A meta-analysis." *Computers & Education* 59, (2), pp. 817-827.
- Xie, W., Shi, Y., Xu, G., & Xie, D. (2001). Smart Classroom - an Intelligent Environment for Tele-education. In H.-Y. Shum, M. Liao, & S.-F. Chang (Eds.), *Advances in Multimedia Information Processing — PCM 2001 SE - 85*. Vol. 2195, pp. 662–668. Springer Berlin Heidelberg. doi:10.1007/3-540-45453-5_85
- Zaidieh, Ashraf Jalal Yousef. (2012). "The use of social networking in education: challenges and opportunities." *World of Computer Science and Information Technology Journal (WCSIT)* 2.1, pp. 18-21.
- Zhu, C. (2012). Student Satisfaction, Performance, and Knowledge Construction in Online Collaborative Learning, *Educational Technology & Society*, 15 (1), pp. 127–136.

3. Полазне хипотезе

Главна хипотеза која ће бити тестирана у раду гласи:

Развојем и применом модела е-образовања заснованог на интернету интелигентних уређаја у средњим школама унапређује се квалитет наставе, повећавају се задовољство и заинтересованост ученика и побољшавају се коначни резултати образовног процеса.

На основу дефинисаног предмета истраживања може се издвојити неколико посебних хипотеза:

X0.1 Могуће је развити систем е-образовања који је заснован на интернету интелигентних уређаја, са циљем унапређења средњошколског образовања;

X0.2 Систем е-образовања заснован на интернету интелигентних уређаја доприноси побољшању квалитета и унапређењу резултата средњошколског образовног процеса.

Даљим прецизирањем наведених посебних хипотеза, формулишу се појединачне које се односе на елементарне чиниоце предмета истраживања:

X0.1.1 Могуће је моделирати систем средњошколског образовања у који су интегрисане технологије интернета интелигентних уређаја, мобилне технологије и друштвене мреже и на тај начин унапредити наставни процес у средњошколском образовању;

X0.1.2 Паметне учионице омогућавају брзу и квалитетну комуникацију наставника и ученика, ефикасну размену информација, повећање обима садржаја који се презентира на часу и активно учешће ученика у наставном процесу у средњошколском образовању.

X0.2.1 Могуће је евалуирати модел средњошколског образовања заснованог на концептима интернета интелигентних уређаја.

X0.2.2 Е-образовање засновано на интернету интелигентних уређаја позитивно утиче на интересовање ученика.

X0.2.3 Примена мобилних технологија у настави повећава дигиталну компетентност ученика и позитивно утиче на резултате учења.

X0.2.4 Примена друштвених мрежа у образовном процесу повећава квалитет е-образовања и процес сарадње између ученика и наставника.

4. Научне методе истраживања

У сврху израде овог рада, од општих научних метода користиће се методе прикупљања и анализе постојећих научних резултата и достигнућа, моделирање, аналитичко-дедуктивна и статистичка метода. Моделирање се користи приликом израде модела средњошколског образовања заснованог на интернету интелигентних уређаја.

Аналитичко-дедуктивне методе користиће се за анализу података о постојећим решењима, о процесима е-образовања заснованим на интернету интелигентних уређаја, друштвеним мрежама и мобилним технологијама. Мерење релевантних параметара и анализа добијених резултата ће бити обављено помоћу стандардних статистичких метода. Мерење ће се реализовати на различите начине: прикупљање података из физичког окружења применом инфраструктуре интернета интелигентних уређаја,

мерења знања ученика помоћу стандардних тестова, мерења ставова ученика помоћу упитника.

У експерименталном делу ће бити извршена евалуација развијеног модела е-образовања заснованог на Интернету интелигентних уређаја, друштвеним мрежама и мобилним технологијама. Биће коришћени подаци прикупљени истраживањем међу средњошколцима на тему коришћења Интернета интелигентних уређаја, друштвених мрежа и мобилних технологија у образовне сврхе. Добијени резултати експеримента треба да потврде главну хипотезу о побољшању система за е-образовање.

Резултати истраживања биће презентовани текстуално, описивањем, и приказани кроз више табела, слика и дијаграма са упоредним резултатима. Истраживање ће бити интердисциплинарно, јер укључује научне дисциплине: методологију, информатику, психологију, педагогију, дидактику, статистику, и друге. Примена методе бележења и анализе посматраних и измерених појава припадају статистици, развој *IoT* инфраструктуре и сервиса припада информатици, одређене особине ученика и методолошки приступи настави посматраће се са становишта психологије и педагогије.

5. Очекивани научни допринос

Најзначајнији допринос овог рада биће дефинисање модела е-образовања, заснованог на Интернету интелигентних уређаја, прилагођеног за примену у средњошколском образовању.

Кључни научни доприноси овог рада су следећи:

- Формални опис модела е-образовања заснованог на интернету интелигентних уређаја у средњошколском образовању;
- Опис методолошког поступка за увођење развијеног модела у настави у средњошколском образовању;
- Анализа организовања паметних учионица и других паметних окружења, у функцији унапређења средњошколског образовног процеса;
- Дефинисање метода и поступака интеграције интернета интелигентних уређаја, мобилних сервиса и сервиса друштвених мрежа у средњошколској настави;
- Анализа предложеног модела са аспекта користи за ученике и наставнике у средњошколском образовању;
- Анализа предложеног модела у циљу подршке настави специфичних области или настави на специфичним локацијама у средњошколском образовању;
- Развој метода за оцену образовних и техничких карактеристика предложеног модела.

Стручни доприноси овог рада су следећи:

- Анализа могућности примене интернета интелигентних уређаја у е-образовању у средњим школама;
- Анализа примене мобилних сервиса, друштвених мрежа и crowdsourcing-a у е-образовању у средњим школама;
- Анализа могућности веће примене електронског и мобилног система учења у образовном систему средњих школа у Србији;
- Повећање интересовања наставника у средњим школама за развојем и применом иновативних наставних метода;
- Повећање интересовања ученика за учешћем у обавезним наставним активностима у средњим школама, уз коришћење савремених технологија и интернета интелигентних уређаја;

- Анализа ефикасности учења у средњим школама за ученике који се налазе изван места одржавања наставног процеса.

Друштвени доприноси овог рада су следећи:

- Унапређење наставних метода средњошколског е-образовања у Србији;
- Афирмација нових наставних метода е-образовања у средњим школама;
- Унапређење примене интернета интелигентних уређаја у средњошколском образовању;
- Прилагођавање средњошколског образовног процеса ученицима са инвалидитетом, са циљем њихове брже и боље социјалне инклузије;
- Допринос бољој вертикалној интеграцији средњошколског образовања, високошколског образовања и тржишта рада;
- Допринос бољем средњошколском образовању ученика у школама које су удаљене и ван градских подручја или у мање развијеним подручјима.

6. План истраживања и структура рада

План истраживања докторске дисертације приказан је у следећој табели:

	ФАЗА	ЗАДАТАК	МЕТОДЕ, ТЕХНИКЕ, СТАНДАРДИ
1.	Анализа постојећег стања и досадашњих резултата истраживања	- Прикупљање информација у циљу анализе постојећег стања и досадашњих резултата имплементације интернета интелигентних уређаја у е- образовању	- Претраживање база података - Претраживање стручне литературе - Претраживање интернет ресурса - Студије случаја
2.	Моделирање примене интернета интелигентних уређаја у средњошколском образовању	- Систематизација и анализа примене интернета интелигентних уређаја у е- образовању - Анализа потребних промена које средњошколско образовање треба да реализује да би се прилагодило актуелним трендовима (оно шта ђаци треба да науче, и како да то науче) - Анализа постојећих модела у средњошколском образовању - Дизајнирање окружења за средњошколско образовање засновано на интернету интелигентних уређаја. Модел ће бити тестиран кроз пилот пројекат у одабраној средњој школи. - Практично истраживање уз коришћење интелигентних уређаја. Рад ће бити интергрисан са друштвеним мрежама - Моделирање интеграције инфраструктуре са постојећим деловима система за учење	- Претраживање стручне литературе - Примена интернета интелигентних уређаја - Алати за моделирање пословних процеса - Методе и алати за моделирање е- образовања
3.	Примена модела	- Тестирање и имплементација развијеног модела - Анализа резултата примене и корективне мере	- Верификација и валидација - Статистичке методе
4.	Закључак	- Анализа предложеног решења - Предлог будућег истраживања	- Анализа - Синтеза

Оквирно, структуру докторске дисертације, сачињавало би 8 (осам) следећих поглавља:

1. Увод
 - Дефинисање предмета истраживања
 - Циљеви истраживања
 - Полазне хипотезе
 - Методологија истраживања
 - Структура и организација рада
2. Е-образовање у средњим школама
 - Средњошколско е-образовање у функцији развоја информационог друштва
 - Анализа окружења за средњошколско е-образовање
 - Примена информационих технологија у средњошколском образовању
 - Организациони аспекти увођења електронског учења
 - Планирање и развој система електронског учења у средњошколском образовању
 - Технологије и алати у електронском учењу
 - Системи за управљање процесом и садржајем електронског учења
 - Евалуација и електронско учење
3. Интернет интелигентних уређаја у средњошколском образовању
 - Појам и дефиниција интернета интелигентних уређаја
 - Интернет интелигентних уређаја у средњошколском образовању
 - Паметне учионице
 - Мобилни сервиси у е-образовању
 - Друштвене мреже и интернет интелигентних уређаја у е-образовању
4. Развој модела е-образовања заснованог на интернету интелигентних уређаја
 - Анализа постојећих модела у средњошколском образовању
 - Економски аспекти
 - Регулаторни аспекти
 - Пројектовање окружења за средњошколско образовање заснованог на интернету интелигентних уређаја
 - Развој модела наставе у средњим школама заснованог на интернету интелигентних уређаја
 - Интеграција са мобилним сервисима
 - Интеграција са друштвеним мрежама
5. Примена модела и анализа резултата
 - Имплементација модела
 - Анализа резултата
 - Дискусија
6. Научни и стручни доприноси
7. Будућа истраживања
8. Закључак

7. Закључак и предлог

Из изложеног се може закључити да кандидат Данијела Стојановић, магистар економских наука, испуњава све услове предвиђене Законом о високом образовању за одобрење израде докторске дисертације под насловом „Модел средњошколског е-образовања заснован на технологијама Интернета интелигентних уређаја“.

Данијела Стојановић поседује неопходна знања из педагогије, методологије, информационих технологија, као и капацитет да успешно ради на докторској дисертацији.

Тема припада ужој научној области Електронско образовање, мултидисциплинарна је и актуелна. Добијени резултати могу имати широку практичну примену у средњошколским образовним системима широм света.

На основу свега наведеног, комисија предлаже Наставно-научном већу да прихвати предложену тему и одобри израду пријављене докторске дисертације.

За ментора докторске дисертације предлаже се др Зорица Богдановић, ванредни професор Факултета организационих наука, Универзитета у Београду.

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ:

др Зорица Богдановић, ванредни професор,
Факултет организационих наука,
Универзитета у Београду,

др Божидар Раденковић, редовни професор,
Факултет организационих наука,
Универзитета у Београду,

др Маријана Деспотовић-Зракић, редовни професор,
Факултет организационих наука,
Универзитета у Београду,

др Саша Лазаревић, ванредни професор,
Факултет организационих наука,
Универзитета у Београду,

др Раде Станкић, редовни професор,
Економски факултет,
Универзитета у Београду,

Београд, 26.10.2016.