

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ МАСТЕР РАДА

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ
1. Датум и орган који је именовао Комисију 19.05.2020. Веће Департмана за математику и информатику Природно-математичког факултета Универзитета у Новом Саду
2. Састав Комисије са назнаком имена и презимена сваког члана, звања, назива уже научне области за коју је изабран у звање, датума избора у звање и назив факултета, установе у којој је члан комисије запослен: 1) др Андреја Тепавчевић, редовни професор Природно-математичког факултета у Новом Саду, Алгебра и логика, 1.12.2003 – председник 2) др Горан Радојев, доцент Природно-математичког факултета у Новом Саду, нумеричка математика, 4.5.2017. – члан 3) др Зорана Лужанин, редовни професор Природно-математичког факултета у Новом Саду, нумеричка анализа, 12. 11. 2007 – ментор
II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ
1. Име, име једног родитеља, презиме: Невена, Зоран, Симендић
2. Датум рођења, општина, република: 17. септембар 1994, Сомбор, Србија
3. Година уписа на дипломске академске студије, смер/усмерење: 2017/2018, примењена математика/математика финансија
III НАСЛОВ МАСТЕР РАДА
Образовање као фактор у економским моделима раста - примена фамилије Коб-Дагласових функција
IV ПРЕГЛЕД МАСТЕР РАДА
Мастер рад се састоји из увода, четири поглавља и прилога и обухвата 74 странице. Након увода у којем су изнети кључни разлози значаја посматрања економског раста у функцији од образовања, следи поглавље у којем је представљена дефиниција људског капитала и основни приступи његовог мерења. Након тога, у трећем делу, дата је дефиниција, одговарајуће особине и релевантна тврђења о Коб-Дагласовој производној функцији. У четвртм делу су представљена три математичка модела економског раста који укључују људски капитал заснован на образовању. Поред самих модела, акценат је стављен на податке који су коришћени за оцене параметара модела, као и на добијене закључке. Пети део је посвећен анализи података доступних за Републику Србију и могућности моделирања на основу доступног скупа података. Списак коришћене литературе обухвата 43 референце. Рад садржи 17 табела и 15 графикана.

V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА МАСТЕР РАДА

Како је тема рада повезана са образовањем које се често сматра кључним елементом људског капитала, у раду је прво представљен сам појам људског капитала с обзиром да постоји неколико различитих дефиниција. Међутим заједничко за све дефиниције јесте присуство најмање две компоненте: индивидуалне и социјалне компоненте људског капитала. Због великог утицаја људског капитала на економски рад, његово правилно мерење представља предуслов за формирање поузданих модела. У раду су приказана три приступа. Први је приступ заснован на образовању што обухвата стопу писмености, стопу уписа у школе, врсту образовне квалификације и тестирања оног што људи знају. Други приступ је приступ заснован на трошковима који обухвата трошкове одгајања које плаћају родитељи. Трећи приступ је заснован на приходима и мери прилив будуће зараде које су последица инвестиција у људски капитал.

Са становишта математичког моделирања економских појава, Коб-Дагласова функција спада у једну од најчешће коришћених функционалних веза за моделе који повезују инпута у производњу и аутпута. У раду су показане кључне особине ове фамилије функција, а то су хомогеност, квази-конкавност и монотоност. Фамилију Коб-Дагласових функција карактеришу параметри, односно коефицијенти који показују јачину везе појединих инпута са аутпутотом. Један од основних задатака у примени Коб-Дагласове функције јесте оцена праматера на основу података за појаву која је предмет изучавања. Зато је у раду представљен поступак одређивања оцена параметара и кључне претпоставке које обезбеђују добре оцене (хомоскедастичност, одсуство аутокорељације, одсуство мултиколинеарности).

Изуучавање везе између економског раста и људског капитала (посебно када је укључено образовање) је непрекидно у живи интересовања истраживача у области економије. У раду су представљени резултати три истраживања. Први модел описује економски раст за једну државу (Тајван) и користи податке временских серија за период од 36 година. Други модел описује економски раст користећи панел податке за 14 земаља за период од 44 године. У трећем моделу приказан је утицај обавезног средњег образовања на економски раст и његову конвергенцију на основу панел података за 15 европских земаља за период од 50 година. Ови резултати представљају добру основу за анализу која је представљена у последњем делу, а која се тиче моделирања економског раста у Србији. Дата је детаљна анализа доступности и квалитета података за Републику Србију, а који су коришћени у представљена три модела. Нажалост, анализа показује да постоји проблем доступности податка. Тачније због свих дешавања деведесет година прошлог века, као и проласка кроз транзицију доступне временске серије су веома кратке или су подаци били подложни утицајима који доводе до великог броја аутлајера. Из тих разлога акценат је стављен на податке у последњих 15 година. Коначно, на основу тако припремљеног скупа података дати су модели економског раста за Републику Србију у који су укључени економски показатељи, показатељи образовања и демографски показатељи. Посматрана је једна зависна променљива (брutto домаћи производ по глави становника) и седам независних променљивих (физички капитал, отвореност, људски капитал, технологија по глави становника, број студената, број студената на 100 хиљада становника, стопа урбанизације). Након анализе матрице корелације формирани су регресиони модели који поред основних независних променљивих могу да укључе и њихове прве диференцијале, као и лаговане променљиве. Конструисано је и анализирано 5 различитих модела.

VI ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

У раду је детаљно анализирана могућност укључивања образовања као фактора економског раста кроз конструкцију различитих модела.

Ослањајући се на истраживања која су спроведена у различитим земљама, а која обухватају моделирање Коб-Дагласовом производном функцијом предложени су модели за Републику Србију. У циљу формирања математичког модела, поред образовних компоненти, модели укључују и економске показатеље и демографске показатеље. Узето је у обзир да се сви фактори развоја и раста у одређеној мери допуњују, што значи да недовољност једног од фактора утиче на слабљење ефеката других. У три од пет формираних модела, људски капитал има статистички значајан утицај на БДП по глави становника, али је његов утицај негативан што је доста неочекиван резултат. Такође спроведена анализа указује да је најбољи појединачни предиктор стопа урбанизације. Ограничење у проналаску адекватног модела је кратак временски период за који су подаци доступни, што је утицало на то да се ни један од приказаних модела није показао као поуздан за описивање и предикцију економског раста.

VII КОНАЧНА ОЦЕНА МАСТЕР РАДА

Мастер рад је урађен у складу са одобреном темом, прегледно је и добро написан и садржи све неопходне елементе. Главни допринос је анализа модела економског раста који обухватају образовање и који су засновани на Коб-Дагласовој производној функцији, као и могућност примене на моделирање економског раста у Републици Србији.

VIII ПРЕДЛОГ

На основу укупне оцене Комисија предлаже да се мастер рад **Образовање као фактор у економским моделима раста - примена фамилије Коб-Дагласових функција** прихвати, и да се кандидаткињи Невени Симендић одобри одбрана.

Нови Сад, 25. мај 2020.

ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

др Андреја Тепавчевић
редовни професор ПМФ-а, председник

др Горан Радојев
доцент ПМФ-а, ментор

др Зорана Лужанин
редовни професор ПМФ-а, ментор