

АЛФА БК УНИВЕРЗИТЕТ
ФАКУЛТЕТ ИНФОРМАЦИОНИХ ТЕХНОЛОГИЈА



**Ефекти имплементације информационо-
комуникационих технологија у наставном
процесу на високошколским установама**

Докторска дисертација

Ментор:

Др Небојша Денић, ванредни професор

Кандидат:

Виолета Милићевић, 1/2014

Београд, 2021.

ALFA BK UNIVERSITY
FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY



**The effects of the implementation of information
and communication technologies in the teaching
process at higher education institutions**

Doctoral Dissertation

Mentor:

Nebojša Denić, PhD, Associate Professor

Candidate:

Violeta Milićević, 1/2014

Belgrade, 2021.

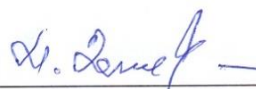


АЛФА БК УНИВЕРЗИТЕТ
Факултет информационих технологија
БЕОГРАД

ИЗЈАВА МЕНТОРА О ПРОЦЕНИ ОРИГИНАЛНОСТИ И САГЛАСНОСТИ ЗА ПРЕДАЈУ УРАЂЕНЕ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Овим изјављујем да сам након прегледаног рукописа докторске дисертације сагласан да кандидат **Виолета Милићевић** може да преда служби за последипломске студије Универзитета урађену докторску дисертацију под називом: „Ефекти имплементације информационо-комуникационих технологија у наставном процесу на високошколским установама“ ради организације њене оцене и одбране и да иста садржи оригиналан научни допринос који се састоји у утврђивању ефеката имплементације информационо-комуникационих технологија у високошколским установама. Резултати и закључци ове дисертације допринеће унапређењу квалитета и начина учења код студената, тј. да ће примена савремених информационо-комуникационих технологија допринети бржем и ефикаснијем савладавању градива. Наставном особљу се омогућава ефикаснија контрола и управљање наставним градивом као и добијање сталне повратне информације о нивоу усвојеног знања од стране студената. Практичан допринос ове дисертације огледа се и у чињеници да ће добијени резултати послужити високошколским установама да идентификују постојеће проблеме у примени ових технологија, које је неопходно отклонити, у циљу постизања веће ефикасности наставног процеса. Добијени резултати помоћи ће оснивачу ових високошколских установа тј. Влади Републике Србије да креира своје планове и политику у циљу повећања ефикасности имплементације информационо-комуникационих технологија на факултетима и високим школама струковних студија.

У Београду, 12.02.2021.


Др Небојша Дениш, ванредни професор
Природно-математичког факултета
Универзитета у Приштини са
привременим седиштем у Косовској
Митровици, ментор

Комисија
за преглед, оцену и јавну одбрану докторске дисертације

Ментор:

Др Небојша Денић, ванредни професор Природно-математичког факултета
Универзитета у Приштини са привременим седиштем у Косовској Митровици

Чланови комисије:

1. _____
2. _____

Датум усмене одбране:

Ефекти имплементације информационо-комуникационих технологија у наставном процесу на високошколским установама

Сажетак: Интензиван развој савремених информационо-комуникационих технологија учинио је да наставни процес у високошколским установама није могућ без њихове свеобухватне примене.

Обзиром да ефекти имплементације ових технологија нису исти у свим високошколским установама, циљ ове дисертације је да се анализирају њихови ефекти на процес наставе у одабраним установама. Ова истраживања су обухватила 10 факултета и три високе школе струковних студија којима је анкетирано 704 испитаника, од којих је 508 студената и 196 наставног особља. Након спроведене и статистички обрађене анкете посебно су анализирани резултати за обе групе испитаника. Резултати анкете студената анализирани су у функцији шест параметара: пола студената, година њихове старости, средина из које они долазе, места у којима студирају, високошколских установа у којима студирају и степена студија. Резултати анкете за наставно особље анализирани су у функцији пет параметара: пола наставног особља, година њихове старости, радног стажа у високошколским установама, високошколских установа у којима су запослени и наставничког звања. Појединачно је анализиран утицај сваког наведеног параметра на: облик наставе, модел коришћења рачунара, оцену степена примене е-учења помоћу Moodle-а, оцену утицаја главних фактора на степен примене ИКТ-а, анализу степена праћења наставних планова из области ИКТ-а, примену WiFi на високошколским установама, оцену ефеката примене ИКТ на факултетима/високим школама, динамику примене рачунарске опреме и динамику примене рачунарских програма и материјала за учење. Посебан акценат је дат на компарацији добијених резултата тј. утврђивању колико се ставови студената и наставног особља поклапају, како на факултетима, тако и на високим школама струковних студија. На основу детаљног разматрања резултата анкете студената и наставног особља, као и прикупљених информација о тренутном стању информационо-комуникационих технологија у овим установама, идентификован је низ недостатака. Из тог разлога предложене су одређене сугестије са циљем повећања ефикасности употребе информационо-комуникационих технологија у наставном процесу на високошколским установама.

Кључне речи: Информационо-комуникационе технологије, високошколске установе, наставни процес

Научна област: Електротехничко и рачунарско инжењерство

Ужа научна област: Информационо-комуникационе технологије

УДК:

Effects of Implementation of Information and Communication Technologies in Teaching Process at Higher Education Institutions

Abstract: The intensive development of contemporary information and communication technologies has made the teaching process at higher education institutions impossible without their comprehensive use.

As the effects of the implementation of these technologies are not the same in all higher education institutions, the aim of this thesis is to analyze their effects on the teaching process at the selected institutions. The research included 10 faculties and three higher schools of applied studies, with 704 respondents, out of which 508 students and 196 teaching staff. After the survey was conducted and statistically processed, the results for both groups of respondents were analyzed separately. The student survey results were analyzed in the function of six parameters: gender of the students, their age, the social environments they come from, the places where they study, the higher education institutions in which they study and the study degree. The results of the teaching staff survey were analyzed in the function of five parameters: teaching staff gender, their age, number of years working at higher education institutions, the higher institutions in which they work and teaching titles. The effect of each specified parameter on the following was individually analyzed: form of teaching, computer use model, evaluation of the degree of implementation of e-learning through Moodle, evaluation of impact of the main factors on the degree of ICT use, analysis of the degree of following the ICT curricula, WiFi use at higher education institutions, evaluation of the ICT use effects at faculties/higher education institutions, frequency of computer equipment use and frequency of use of computer programmes and learning materials. The special emphasis was placed on comparing the obtained results, i.e. establishing the degree of matching between the attitudes of students and teaching staff, both at faculties and higher schools of applied studies. Numerous deficiencies were found after a detailed review of student and teaching staff survey results, and the information about the current status of information and communication technologies in these institutions. That is why certain suggestions were proposed in order to increase the efficiency of use of information and communication technologies in the teaching process at higher education institutions.

Key words: information and communication technologies, higher education institutions, teaching process

Scientific field: Electrical and Computer Engineering

Narrow scientific field: Information and Communication Technologies

UDK:

С а д р ж а ј

Увод.....	1
1. МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЧКОГ РАДА.....	3
1.1. ПРЕДМЕТ ИСТРАЖИВАЊА	3
1.2. ЦИЉ ИСТРАЖИВАЊА.....	3
1.3. ПОЛАЗНЕ ХИПОТЕЗЕ.....	4
1.4. МЕТОДЕ НАУЧНОГ ИСТРАЖИВАЊА	5
1.5. ОЧЕКИВАНИ НАУЧНИ ДОПРИНОС.....	5
1.6. ПЛАН ИСТРАЖИВАЊА И СТРУКТУРА РАДА.....	5
2. ПРЕТХОДНА ИСТРАЖИВАЊА.....	8
3. ИНФОРМАЦИОНО-КОМУНИКАЦИОНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ У ОБРАЗОВАЊУ	12
3.1. ПОЈАМ И РАЗВОЈ ИНФОРМАЦИОНО-КОМУНИКАЦИОНИХ ТЕХНОЛОГИЈА	12
3.2. РАЧУНАР КАО ОСНОВНИ ЕЛЕМЕНТ ИНФОРМАЦИОНО-КОМУНИКАЦИОНИХ ТЕХНОЛОГИЈА.....	15
3.2.1. Рачунарски хардвер	18
3.2.2. Рачунарски софтвер.....	20
4. НАСТАВНИ ПРОЦЕС У ВИСОКОШКОЛСКИМ УСТАНОВАМА.....	21
4.1. ТРАДИЦИОНАЛНИ НАСТАВНИ ПРОЦЕС	22
4.2. НАСТАВНИ ПРОЦЕС УЗ ПОМОЋ ИНФОРМАЦИОНО-КОМУНИКАЦИОНИХ ТЕХНОЛОГИЈА.....	26
4.3. ЕЛЕКТРОНСКО УЧЕЊЕ И УЧЕЊЕ НА ДАЉИНУ	27
4.3.1. Систематизација е-учења	28
4.3.2. Предности и недостаци е-учења.....	30
4.3.3. Компоненте е-образовања.....	31
4.3.3.1. Наставне стратегије.....	32
4.3.3.2. Наставни садржаји.....	33
4.3.3.3. Технологија.....	34
4.3.4. Развој инфраструктуре за е-учење	37
4.3.5. Стандарди за е-учење	39
4.4. НАЧИН ИЗВОЂЕЊА СТУДИЈА НА ДАЉИНУ	39
4.5. ПРИМЕНА <i>MOODLE</i> -А У ВИСОКОШКОЛСКИМ УСТАНОВАМА.....	41
4.5.1. Карактеристике Moodle-а.....	43
4.5.2. Креирање курса у Moodle-у.....	43
5. ИСПИТИВАЊЕ ЕФЕКТА ПРИМЕНЕ ИНФОРМАЦИОНО-КОМУНИКАЦИОНИХ ТЕХНОЛОГИЈА У ВИСОКОШКОЛСКИМ УСТАНОВАМА....	48
5.1. НАСТАВНИ ПРОЦЕС НА АНАЛИЗИРАНИМ ФАКУЛТЕТИМА.....	48
5.2. НАСТАВНИ ПРОЦЕС НА АНАЛИЗИРАНИМ ВИСОКИМ ШКОЛАМА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА.....	54

5.3. ИНФОРМАТИЧКИ И РАЧУНАРСКИ ПРЕДМЕТИ НА АНАЛИЗИРАНИМ ФАКУЛТЕТИМА И ВИСОКИМ ШКОЛАМА СТУКОВНИХ СТУДИЈА.....	56
5.4. ОПШТИ ПОДАЦИ О АНКЕТИРАЊУ СТУДЕНАТА И НАСТАВНОГ ОСОБЉА	58
5.5. АНАЛИЗА РЕЗУЛТАТА АНКЕТИРАЊА СТУДЕНАТА.....	59
5.5.1. Анализа ефеката имплементације информационо-комуникационих технологија у функцији пола студената.....	64
5.5.2. Анализа ефеката имплементације ИКТ у функцији година старости студената.....	73
5.5.3. Анализа ефеката имплементације ИКТ у функцији средине из које студенти долазе.....	86
5.5.4. Анализа ефеката имплементације ИКТ у функцији места у коме студенти студирају.....	96
5.5.5. Анализа ефеката имплементације ИКТ у функцији високошколских установа у којима студенти студирају.....	107
5.5.6. Анализа ефеката имплементације ИКТ у функцији степена студија студената.....	117
5.6. АНАЛИЗА РЕЗУЛТАТА АНКЕТИРАЊА НАСТАВНОГ ОСОБЉА.....	130
5.6.1. Анализа ефеката имплементације ИКТ у функцији пола наставног особља.....	134
5.6.2. Анализа ефеката имплементације ИКТ у функцији година старости наставног особља.....	143
5.6.3. Анализа ефеката имплементације ИКТ у функцији година радног стажа наставног особља у високошколским установама.....	155
5.6.4. Анализа ефеката имплементације ИКТ у функцији високошколске установе у којима је запослено наставно особље.....	165
5.6.5. Анализа ефеката имплементације ИКТ у функцији наставничког звања наставног особља.....	174
6. КОМПАРАЦИЈА ЕФЕКТА ПРИМЕНЕ ИНФОРМАЦИОНО- КОМУНИКАЦИОНИХ ТЕХНОЛОГИЈА НА АНАЛИЗИРАНИМ ФАКУЛТЕТИМА И ВИСОКИМ ШКОЛАМА.....	187
6.1. КОМПАРАЦИЈА ЕФЕКТА ПРИМЕНЕ ИНФОРМАЦИОНО- КОМУНИКАЦИОНИХ ТЕХНОЛОГИЈА НА ФАКУЛТЕТИМА.....	187
6.2. КОМПАРАЦИЈА ЕФЕКТА ПРИМЕНЕ ИНФОРМАЦИОНО-КОМУНИКАЦИОНИХ ТЕХНОЛОГИЈА У ВИСОКИМ ШКОЛАМА СТУКОВНИХ СТУДИЈА.....	190
7. ПРЕДЛОГ СМЕРНИЦА ЗА ЕФИКАСНИЈУ ПРИМЕНУ ИНФОРМАЦИОНО- КОМУНИКАЦИОНИХ ТЕХНОЛОГИЈА У ВИСОКОШКОЛСКИМ УСТАНОВАМА...192	
Закључак.....	198
Литература.....	207
Прилог.....	215
<i>Прилог 1. Анкетни упитник за студенте.....</i>	<i>215</i>
<i>Прилог 2. Анкетни упитник за наставно особље.....</i>	<i>217</i>
<i>Прилог 3. Списак графикана.....</i>	<i>219</i>
<i>Прилог 4. Списак табела.....</i>	<i>220</i>
<i>Прилог 5. Списак слика.....</i>	<i>224</i>
Биографија аутора.....	225

Увод

Последњих неколико деценија сведоци смо нагле експанзије употребе информационо-комуникационих технологија које су се инкорпорирале у свим областима људског живота. Један од круцијалних захтева које модерно доба поставља човеку јесте поседовање адекватног знања из области примене информационо-комуникационих технологија. Сви сектори економије морају пратити и усклађивати своје активности са достигнућима савремених информационо-комуникационих технологија у циљу задовољења потреба заинтересованих страна и постизања бољег квалитета производа и услуга. Због тога и образовне установе морају да прилагоде своје наставне активности потребама новог доба у погледу обезбеђивања неопходног информатичког знања.

Данас је немогуће замислити образовни систем без употребе савремених информационо-комуникационих технологија имајући у виду да информатичка писменост стоји одмах иза технике писања и читања. Због тога, употреба информационо-комуникационих технологија представља симбол нове ере у образовању тј. основ за стицање и усавршавање нових знања. У савременом информационом друштву, људи морају стицати нова знања путем информационо-комуникационих технологија како би одржали корак са најновијим развојем јер је знање најважнији ресурс у 21. веку. Употреба ових технологија у образовним установама интензивно је реформисала наставни процес и адаптирала га је у складу са потребама савременог турбулентног окружења. Проширене су и створене нове могућности за учење и приступ образовним ресурсима у односу на оне које се користе код традиционалног учења. У циљу повећања ефикасности наставног процеса у високошколским установама неопходна је примена разних електронских образовних ресурса као што су: електронски уџбеници, презентације, видеопредавања, видеоконференције, едукативни портали, образовни ресурси за даљинско учење, мултимедијални курсеви итд.

Обзиром да убрзан развој информационо-комуникационих технологија у 21. веку захтева поседовање адекватног знања и вештина, Влада Србије је 2018. године донела Стратегију развоја дигиталних вештина за период од 2020-2024. године. Циљ ове стратегије је да људи ефикасније користе расположиве потенцијале информационо-

комуникационих технологија ради повећања ефикасности рада и економског просперитета земље као и побољшања квалитета свог живота.

Имајући у виду да Република Србија тежи уласку у Европску унију, јасно је да научна и стручна јавност из области информационо-комуникационих технологија мора да допринесе повећању информатичке писмености код нових генерација стручњака. Последњих година број научних радова који се баве проблемима ефикасније примене информационо-комуникационих технологија у образовним установама вишеструко је повећан. Публиковани су радови о значају и имплементацији ових технологија од основног до високог образовања у Републици Србији. Већина радова односе се на истраживања која су рађена у образовним установама са територије централне Србије и АП Војводине.

Разматрајући напред наведено, сматрали смо да је од великог значаја урадити анализу ефеката примене савремених информационо-комуникационих технологија у наставном процесу на високошколским установама на територији Аутономне Покрајне Косова и Метохије. За предмет овог истраживања одабрано је 13 високошколских установа и то: 10 факултета који припадају Универзитету у Приштини са привременим седиштем у Косовској Митровици, као и три високе школе струковних студија. Њихов оснивач је Влада Републике Србије, а своју образовну активност изводе на 121 акредитованом студијском програму у Косовској Митровици, Звечану, Лепосавићу и Лешку. На 13 високошколских установа студира око 9200 студената, а наставу изводи око 800 наставника и сарадника.

У оквиру овог рада истраживања су вршена анкетирањем две групе испитаника и то: наставно особље и студенти. Укупно је анкетирано 196 наставног особља и 508 студената. Добијени подаци анализирани су применом савремених статистичких метода.

Резултати ових истраживања послужиће за процену тренутног стања о ефектима примене информационо-комуникационих технологија на анализираним факултетима и високим школама струковних студија. Поред тога, добијени резултати послужиће овим високошколским установама да идентификују постојеће проблеме у примени ових технологија, које је неопходно отклонити, у циљу постизања веће ефикасности наставног процеса. И на крају, ови резултати могу помоћи оснивачу ових високошколских установа тј. Влади Републике Србије да креира своје планове и политику у циљу повећања ефикасности имплементације информационо-комуникационих технологија на факултетима и високим школама струковних студија.

1. МЕТОГОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЧКОГ РАДА

1.1. ПРЕДМЕТ ИСТРАЖИВАЊА

Урађена докторска дисертација представља анализу ефеката имплементације савремених информационо-комуникационих технологија у анализираним високошколским установама. Резултати ових истраживања пружиће значајан допринос примени информационо-комуникационих технологија у стратегијском планирању у високошколским установама, као и њихове примене у унапређењу наставног процеса. Предмет ове дисертације су високошколске установе, које своју образовно-научну активност изводе у северном делу АП Косова и Метохије, а које је основала Влада Републике Србије. Истраживања су обухватила свих десет факултета у саставу Универзитета у Приштини, са привременим седиштем у Косовској Митровици, као и три високе школе струковних студија. Своју наставну активност седам факултета изводи у Косовској Митровици, два у Лепосавићу а један у Лешку. Две одабране високе школе струковних студија своју наставну активност изводе у Лепосавићу, а једна у Звечану. Према доступним подацима Комисије за акредитацију високошколских установа на Универзитету у Приштини са привременим седиштем у Косовској Митровици акредитовано је 41 студијски програм на основним академским студијама, 41 студијски програм на мастер академским студијама, 2 студијска програма на интегрисаним академским студијама и 14 студијских програма на докторским студијама. На три одабране високе школе струковних студија акредитовано је 25 студијских програма и то: 13 на основним струковним студијама, 11 на специјалистичким струковним студијама и један на мастер струковним студијама.

1.2. ЦИЉ ИСТРАЖИВАЊА

Циљ ових истраживања је да се утврде ефекти примене савремених информационо-комуникационих технологија на наставни процес у различитим високошколским установама. Посебна пажња је посвећена на утврђивању степена коришћења ових технологија у одабраним високошколским установама које школују будуће кадрове из рачунарске и информатике области. Истраживања су обухватила и испитивање степена примене друштвених мрежа у сврху студирања, као и могућност и степен примене студирања на даљину на високим школама струковних студија и факултетима Универзитета у Приштини са привременим седиштем у Косовској Митровици.

Проучавање које је спроведено приликом израде ове докторске дисертације базирано је на најновијим сазнањима из научне и стручне литературе, сазнањима и достигнућима других аутора који су истраживали ову област и објавили своје резултате, као и коришћење до сада објављених и верификованих научних и стручних радова самог кандидата. Сва истраживања су базирана на коришћењу савремених научних метода. Посебан акценат је дат на прикупљању најнових података, путем анкета и интервјуа, о степену имплементације савремених информационо-комуникационих технологија у одбрани високошколским установама.

1.3. ПОЛАЗНЕ ХИПОТЕЗЕ

На основу до сада спроведених квантитативних и квалитативних истраживања која показују тренутно стање развијености и примене информационо-комуникационих технологија у високошколским установама, могу се поставити следеће хипотезе:

X1. Ефекти имплементације информационо-комуникационих технологија су различити у зависности од тога да ли се говори о факултетима или високим школама струковних студија,

X2. Применом рачунара и потребних софтверских алата унапређује се квалитет и ефикасност наставног процеса,

X3. Примена информационо-комуникационих технологија доприноси ефикаснијем управљању наставним процесима и бржем добијању повратних информација о усвојеном знању,

X4. Модерне информационо-комуникационе технологије пружају значајан допринос процесу стратегијског планирања на високошколским установама у условима сложеног и турбулентног организационог окружења,

X5. Савремене информационо-комуникационе технологије омогућавају нови облик студирања, као и ефикаснији и бржи начин достављања образовних материјала и услуга, и

X6. Реализовање образовних услуга применом информационо-комуникационих технологија изискује другачији приступ стратешком планирању у високошколским установама.

1.4. МЕТОДЕ НАУЧНОГ ИСТРАЖИВАЊА

Ова докторска дисертација обухвата област информационих технологија за чију израду су коришћене следеће опште научне методе истраживања:

- а) Методе анализе, синтезе и индукције и дедукције у циљу што квалитетнијег теоријског истраживања,
- б) Методе компарације и бенчмаркинга са циљем утврђивања теоријских поставки за креирање модела истраживања, и
- ц) Методе прикупљања података кроз квалитативни приступ (посматрањем, разговорима, интервјуима) и квантитативни приступ (анкетним упитницима, анализом садржаја),
- д) Методе статистичке анализе, које се темеље на употреби савремених софтверских решења.

1.5. ОЧЕКИВАНИ НАУЧНИ ДОПРИНОС

Из досадашњих резултата истраживања, који су верификовани објављивањем у научним часописима и на домаћим и међународним научним конференцијама, као и на основу теоријских анализа и анализа сачињених методом анкетних испитивања могу се очекивати следећи научни доприноси:

- 1) Одређивање тренутног стања коришћења информационо-комуникационих технологија у одабраним високошколским установама,
- 2) Препознавање савремених високошколских установа чији је квалитет наставног процеса сличан са школама у земљама Европске уније,
- 3) Усавршавање наставног кадра као кључног ресурса у образовном процесу,
- 4) Унапређење квалитета и начина учења, тј. да се на бржи и ефикаснији начин савлада градиво, и
- 5) Наставном кадру се омогућава контрола и управљање наставним градивом као и добијање сталне повратне информације о нивоу усвојеног знања.

1.6. ПЛАН ИСТРАЖИВАЊА И СТРУКТУРА РАДА

Савремене информационо-комуникационе технологије све више се употребљавају у образовним институцијама чија је основна улога да олакшају процес едукације. Досадашња истраживања су показала да је учење употребом информационо-

комуникационих технологија ефикасније од традиционалног, и до 30 процената, јер се боље и интензивније одржава концентрација корисника на високом нивоу.

Истраживања у свету показују да су рачунари ефикасна наставна средства која омогућавају контролу, регулисање, управљање наставом и учење путем сталне повратне везе која има снажну мотивациону моћ и која представља основу система вредновања и праведног оцењивања студената. Рачунарски уређаји омогућавају потпуно другачију организацију наставног рада, примерену способностима и интересовањима сваког студента, затим обезбеђују бољу и ефикаснију емисију, трансмисију и апсорпцију знања.

Узимајући у обзир напред наведено, постављен је задатак да се истраже методолошки аспекти ефеката имплементације савремених информационо-комуникационих технологија у анализираним високошколским установама. У циљу реализације овог задатка постављен је план истраживања:

- 1) Проучити научну литературу о резултатима досадашњих истраживања, како у нашој земљи тако и свету,
- 2) Саставити упитнике за анкетне листиће за учеснике у анкети (наставно особље и студенти из одабраних високошколских установа),
- 3) Анкетирање извести на десет факултета и три високе школе струковних студија чија се наставна активност обавља у северном делу АП Косова и Метохије (у Косовској Митровици, Звечану, Лепосавићу и Лешку),
- 4) Применом савремених статистичких метода обрадити добијене резултате,
- 5) Из добијених резултата извести закључке о ефектима имплементације информационо-комуникационих технологија на наставни процес у одабраним високошколским установама,
- 6) Предложити смернице за ефикаснију примену ових технологија за едукацију на факултетима и високим струковним школама.

Структура докторске дисертације, поред обавезних делова (увод, садржај, закључци, литература и сажетак) садржи седам поглавља.

Прво поглавље представља увод у докторску дисертацију у коме се постављају предмет и циљ истраживања, полазне хипотезе, примењена методологија истраживачког рада и очекивани научни допринос.

Друго поглавље представља преглед досадашњих научних и стручних истраживања о значају и примени информационо-комуникационих технологија у наставном процесу, како у Републици Србији, тако и у свету.

Треће поглавље представља теоријски део о информационо-комуникационим технологијама који чини базу за истраживања у овом раду. Посебна пажња је посвећена рачунарима као основним елементима информационо-комуникационих технологија.

Четврто поглавље представља теоријске основе имплементације наставног процеса у високошколским установама, како традиционалног, тако и наставног процеса уз помоћ информационо-комуникационих технологија. Значајна пажња је посвећена досадашњем степену примене електронског учења са посебним акцентом на ефекте примене Moodle-a.

Пето поглавље представља анализу резултата испитивања ефеката примене ИКТ у одабраним високошколским установама. На основу доступних података представљен је тренутни наставни процес као и заступљеност информатичких и рачунарских предмета на анализираним факултетима и високим школама струковних студија. Посебан акценат је дат на детаљној анализи резултата анкете о ставовима студената и наставног особља по питању ефеката имплементације ових технологија у својим високошколским установама. У овим истраживањима учествовало је 508 студената са 13 високошколских установа, који су одговарали на 38 циљаних анкетних питања. Поред тога, у циљу компарације, 196 наставног особља са ових факултета и високих школа одговорило је на 31 циљано анкетно питање. Након статистичке обраде резултата анкете, детаљно су анализирани утицаји различитих фактора на ефекте примене ИКТ у одабраним високошколским установама. Посебна пажња посвећена је анализи ставова студената и наставног особља о: облицима наставе, моделу примене рачунара, оцени степена примене е-учења помоћу Moodle-a, оцени утицаја главних фактора на степен примене ИКТ-а, анализи степена праћења наставних планова из области ИКТ-а, примени WiFi на високошколским установама, оцени ефеката примене ИКТ на факултетима/високим школама, динамици примене рачунарске опреме и динамици примене рачунарских програма и материјала за учење.

Шесто поглавље представља компарацију ставова и мишљења студената и наставног особља о ефекатима примене информационо-комуникационих технологија на анализираним факултетима и високим школама. Први део обухвата упоређивање ставова између 370 студената и 168 наставног особља са десет факултета, а у другом делу, између 138 студената и 28 наставног особља са три високе школе струковних студија.

Седмо поглавље представља приказ тренутног стања имплементације ИКТ на анализираним високошколским установама до којих се дошло истраживањем помоћу

анкете, с једне стране, и прикупљањем доступних података, с друге стране. На основу уочених недостатака дат је низ сугестија за ефикаснију примену ових технологија у високошколским установама.

2. ПРЕТХОДНА ИСТРАЖИВАЊА

Прегледом доступних литературних података, објављених у домаћим и међународним научним и стручним часописима, запажа се да се знатан број истраживача бавио анализом улоге и значаја примене савремених информационо-комуникационих технологија у образовању. Та истраживања углавном се односе на примену ових технологија на различитим нивоима образовања, од основног и средњег до високог. Заједнички именилац за та истраживања је да се наставни процес у образовним институцијама одвија на такав начин који ће омогућити ученицима или студентима лакше и успешније савладавање предвиђеног градива.

У стратегији развоја образовања у Републици Србији до 2020. године јасно се указује на улогу и значај примене информационо-комуникационих технологија у образовни процес. Због сложености примене информационо-комуникационих технологија у образовни систем, као и непостојања документа који би омогућио креирање и планирање образовне политике у области информационо-комуникационих технологија, Национални просветни савет Републике Србије је још 2013. године израдио документ под називом „Смернице за унапређивање улоге информационо-комуникационих технологија у образовању”. Ове смернице представљају документ заснован на истраживањима која су рађена школске 2012/13 године, а баве се питањем имплементације информационо-комуникационих технологија у основним и средњим школама. Након детаљне и свеобухватне дискусије добијених резултата истраживања дефинисана је 71 препорука чији је циљ да усмере бројне активности у циљу ефикасније примене информационо-комуникационих технологија у систем образовања (*Национални просветни савет Републике Србије, 2013*).

У циљу допуне података, који су прикупљени током развоја и унапређења утврђених смерница, тим за социјално укључивање и смањење сиромаштва при кабинету потпредседнице Владе Републике Србије за европске интеграције је 2013. године спровело истраживање о степену примене информационо-комуникационих технологија у Републици Србији. Сврха овог истраживања била је да се анализира постојеће стање о примени информационо-комуникационих технологија у образовном

процесу, у циљу утврђивања препрека на које наилазе образовне установе. Резултати добијени током овог истраживања пружили су допринос развоју смерница у циљу повећања улоге информационо-комуникационих технологија у образовном процесу, с једне стране, као и развоју политике у спровођењу закона ради повећања квалитета образовног процеса, са друге стране (*Цигурски и сар., 2013*).

Звисност нивоа информационе писмености ученика од информалног учења анализирао је Драгана Граховац у својој докторској дисертацији одбрањеној на Техничком факултету „Михајло Пупин“ у Зрењанину. Она је истраживањем обухватила узорак од 930 ученика средњих школа са циљем утврђивања начина стицања и усвајања знања о информационо-комуникационим технологијама. На основу добијених резултата дошла је до запажања да ученици навећи број информација о информационо-комуникационим технологијама добијају из информалних извора знања, међу којима доминира интернет. Поред тога, она је утврдила да примена информалних извора знања доводи до повећања нивоа информатичке, дигиталне и мултимедијалне писмености ученика (*Граховац, 2013*).

Да би образовни систем био успешан, он мора да прати савремене трендове у примени информационо-комуникационих технологија. Степен примене ових технологија у образовању разликује се од земље до земље. Компаративном анализом примене информационо-комуникационих технологија у Републици Србији и Данској запажено је да се оне доста разликују. У Републици Србији употреба информационо-комуникационих технологија у образовању је на знатно нижем нивоу где се још увек испитују могућности за њихову примену. Данска је на знатно вишем нивоу, што је и нормално, узимајући у обзир чињеницу да је од средине деведестих година 20. века била обавезна употреба информационо-комуникационих технологија у свим предметима као и да је њихова употреба регулисана законом о образовању. Док се у Републици Србији испитују услови и могућности за употребу информационо-комуникационих технологија у образовању, дотле се у Данској испитује какав утицај и какве последице настају употребом ових технологија. Међутим, заједнички проблеми у обе земље је недостатак опреме за ове технологије (*Миленковић, 2012*).

У привреди заснованој на економији знања и употреби савремених технологија образовање представља снажну покретачку снагу економског развоја сваке државе. Међусобни однос информационо-комуникационих технологија, образовања људи и економског раста и развоја представљени су у истраживањима Стакић, Р. и сарадника која су рађена 2018. године. Истраживања су рађена на бази званичних података из

домаћих и међународних институција (Републички завод за статистику, Привредна комора Србије и др.) као и анкетираних података урађених на Економском факултету у Београду. Идентификовани су проблеми са којима се суочавају образовни системи широм света, а посебно образовни систем у Републици Србији, под утицајем савремених технолошких иновација која захтевају адекватна знања и вештине. Добијени резултати недвосмислено су показали да примена савремених информационо-комуникационих технологија у образовним установама представља важну детерминанту економског развоја (*Стакић и сар., 2018*).

Стратегија развоја образовања у Републици Србији до 2020. године захтева неопходност поседовања одређеног степена знања и вештина из области информационо-комуникационих технологија. Значај примене ових технологија у образовању са посебним акцентом на улогу наставног кадра и њихово унапређење компетенција и вештина у настави на високошколским установама анализирао је Марковић-Благојевић М. са сарадницима 2017. године. Ово истраживање обухватило је анализу информатичких предмета на узорку од 388 студената завршних година у оквиру четири високошколске установе у Републици Србији. Трансверзално емпиријским истраживањем праћене су две групе студената, од којих је једна пратила предавања на традиционалан, а друга применом информационо-комуникационих технологија. Општи је закључак да је за нове генерације студената традиционални модел образовања превазиђен, а да предност дају настави уз помоћ информационо-комуникационих технологија. Од наставника они очекују да задовоље њихове потребе сталним унапређењем својих компетенција и вештина у примени информационо-комуникационих технологија (*Марковић-Благојевић М. и сар., 2017*).

У раду (*Talebian et al., 2014*) истраживане су предности, недостаци, погодности и ограничења примене информационо-комуникационих технологија, у комбинацији са е-учењем, за студенте пољопривреде на високом образовању у Ирану. Утврђено је да ефикасност образовања применом информационо-комуникационих технологија зависи од тога како се и у које сврхе користи. Као и сваки други образовни алат, и информационо-комуникационе технологије не раде свима или свугде на исти начин. Електронско учење има многе предности, недостатке, погодности и ограничења за студенте пољопривреде у Ирану због одређеног инфраструктурног проблема као и природе наставе и учења у области пољопривреде.

Коришћење савремених информационих и комуникационих технологија у високом образовању представља предуслов за њихово прилагођавање европском

простору високог образовања. Универзитети морају испунити очекивања новог друштва, које се карактерише тиме што ће они бити отворенији, флексибилнији и конкурентнији, и морају промовисати употребу информационо-комуникационих технологија. Важно је проценити дидактичке могућности ових ресурса у постизању тражених циљева. Да би ова промена била успешна, потребна је адекватна обука предавача. Истраживање је карактеристично по томе што је описана студија заснована на интервјуима предавача, који припадају различитим областима и специјалностима на Универзитету у Саламанци у Шпанији. Међу компетенцијама које су предавачи сматрали детерминантним у европском високом образовном простору сматрају да је важно упознати се са новим програмима, да знају како да креирају веб сајтове и да знају како да користе виртуална окружења. С друге стране, они наглашавају важност повезивања и коришћења информационо-комуникационих технологија у образовној пракси (*Garcia-Valcarcel, A. and Tejedor, F.J., 2009*).

Све већа примена информационо-комуникационих технологије у различитим областима довела је до промена многих аспеката и начина нашег живљења. Посматрањем области као што су медицина, туризам, бизнис, право, банкарство, дизајнирање, инжењеринг и архитектура, долази се до закључка да је утицај информационо-комуникационих технологија у претходном периоду био огroman. Начин на који они данас функционишу је знатно другачији од начина на који су они радили у прошлости. Када се посматра сектор образовања, стиче се утисак да је било много мање промена у односу на друге области (*Oliver, 2002*). Бројни истраживачи покушали су да истраже разлоге за недостатак ових активности (нпр. *Soloway and Pryor, 1996; Collis, 2002*). Постојао је велики број фактора који ометају већу примену информационо-комуникационих технологија у образовању, као што су: недостатак финансијских средстава за набавку нових технологија, недостатак обуке за постојеће наставнике, недостатак мотивације наставника да усвоје информационо-комуникационе технологије као наставна средства. Међутим, у новије време појавили су се фактори који су учврстили напоре за енергичније усвајање информационо-комуникационих технологија у образовању. У наредном периоду, ови фактори, као и многи други, имаће знатно јачи утицај на увођење информационо-комуникационих технологија у образовање. Савремени трендови сугеришу да ће се ускоро уочити бројне промене, како у начину на који се образовање планира, тако и на позитивне ефекте примене информационо-комуникационих технологија. У свом раду Оливер Р. је 2002. године истраживао како

ће нове информационе и комуникационе технологије вероватно имати утицаја у наредним годинама на оно шта се учи, када и где ће се одвијати учење и како ће се учити.

Међународни истраживачки тим из Украјине, у оквиру европског *ИРнет* пројекта, истраживао је мотивацију и циљеве професора, са Днепровског државног техничког универзитета, за учење уз помоћ информационо-комуникационих технологија. Анализирани су предности електронског образовног и научног простора, проблеми који ометају увођење иновативних технологија у настави у високошколским установама, као и мотивисаност при имплементацији информационих и комуникационих технологија у наставни процес. Веома важна компонента информатичког образовног процеса је стечено искуство у коришћењу информационо-комуникационих технологија у образовном процесу. Данас је ово потребно сваком наставнику у било којој научној дисциплини да буде у стању да припреми и одржи предавање уз употребу информационо-комуникационих технологија зато што је предавање уз помоћ ових технологија јасно, разумљиво, информативно и интерактивно. Према мишљењу академског особља овог универзитета, главни проблеми који отежавају имплементацију електронског учења у наставни процес на универзитету су: недовољно развијен систем подстицаја за имплементацију информација о употреби електронских алата, недовољно формиран електронски простор високошколских установа. Ови разлози су, по њиховом мишљењу, важнији од недостатка обуке у овој области (*Nakaznyi, 2015*).

3. ИНФОРМАЦИОНО-КОМУНИКАЦИОНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ У ОБРАЗОВАЊУ

3.1. ПОЈАМ И РАЗВОЈ ИНФОРМАЦИОНО-КОМУНИКАЦИОНИХ ТЕХНОЛОГИЈА

Развој науке и технологије довео је до спајања микроелектронике, рачунарске технологије и комуникационе технологије, а за овај спој данас се користе два назива и то: информационе технологије (*Information Technology*) које се скрећено означавају са ИТ, и информационо-комуникационе технологије (*Information and Communication Technology*) за чије означавање се користи скраћеница ИКТ.

Информационе технологије настају као резултат савремених научних достигнућа из области електротехнике, математике и физике, а представљају свеобухватни израз, за проучавање средстава, поступака и начина за управљање, обраду, пренос и презентовање информација. Ове технологије се састоје из хардверске опреме и софтвера

који омогућавају приступање, преузимање, организовање, манипулисање и представљање информација електронским путем. С друге стране, под појмом комуникационе технологије подразумева се телекомуникациона опрема помоћу којих се могу слати, примати и тражити одређене информације (Миленковић, 2012). Данас се под појмом информационо-комуникационе технологије подразумева систем кога чине рачунари, софтвер, информације, мреже и комуникационе технологије (слика 1).



Слика 1. Шема информационо-комуникационих технологија

Савремене информационо-комуникационе технологије имају тежњу свеобухватније и све веће примене у свим делатностима. Узимајући у обзир да образовање представља једно од најважнијих делатности јасно је да оно мора правовремено реаговати тј. неопходно је да благовремено прихвати савремене информационо-комуникационе технологије у наставном процесу као и да омогући добру осопособљеност наставног кадра за примену ових технологија. У економији знања 21. века ове технологије омогућавају образовним установама да ефикасније образују кадрове који ће након завршетка школовања у будућим радним организацијама обављати послове знатно продуктивније и ефикасније.

Данашње генерације ученика и студената одрастају уз примену савремених технологија, првенствено рачунара, мобилних телефона, дигиталне аудиотехнике, видеокамера и других играчака и алата савременог дигиталног доба. Интегрални делови њихових живота постали су примена рачунарских игрица, мобилних телефона,

електронске поште, друштвених мрежа (Facebook, Twiter, Instagram). Заговорници примене информационо-комуникационих технологија указују на неопходност увођења рачунара што раније, чак и на нивоу предшколског образовања, јер деца у тој фази развоја најбоље уче, а примена рачунара пружа огромне меогућности. Данас се рачунари све више употребљавају, како у наставним тако и ваннаставним активностима тј. примењују се у процесу наставе, у организацији и научно-истраживачком раду.

Неопходност поседовања знања и вештина из области информационо-комуникационих технологија дефинисана је Стратегијом развоја образовања у Републици Србији до 2020. године у којој се наглашава да се применом ових технологија у образовању потребно постићи:

- 1) успостављање модерног образовног система који је прилагођен потребама информационог друштва;
- 2) развој дигиталних образовних садржаја;
- 3) обученост наставника за коришћење информационо-комуникационих технологија;
- 4) подизање нивоа знања и вештина за коришћење информационо-комуникационих технологија код најшире популације;
- 5) оспособљеност за примену информационо-комуникационих технологија на радном месту на начин којим се подиже степен ефикасности, побољшава квалитет рада и обезбеђују бољи послови;
- 6) увођење савременог концепта електронског учења и отвореног учења на даљину;
- 7) да информационо-комуникационе технологије буду интегрални део образовних програма, образовни програми и наставни процеси прилагођени потребама информационог друштва, а наставни кадрови оспособљени за модерне облике наставе;
- 8) развој концепта образовања и учења током читавог живота;
- 9) укључивање друштвених група са посебним образовним потребама, што обухвата стицање знања и вештина из области информационо-комуникационих технологија одраслих, који нису имали могућности да их добију (*Стратегија развоја образовања у Србији до 2020. године*).

3.2. РАЧУНАР КАО ОСНОВНИ ЕЛЕМЕНТ ИНФОРМАЦИОНО-КОМУНИКАЦИОНИХ ТЕХНОЛОГИЈА

Основна сврха настанка рачунара повезана је са човековом потребом да процес рачунања учини једноставнијим и бржим и да добије што тачније резултате. Један од првих уређаја који се користио за рачунање звао се *Абакус*, а употребљаван је у Азији и неким деловима Европе. Иако овај уређај има историјски значај, данас се још увек у неким деловима света користи за асиметричне операције сабирања, одузимања, множења и дељења.

Прву механичку машину за рачунање конструисао је француски научник *Blaise Pascal* 1642. године, познату под називом *Pascaline*, која је могла да обавља операције сабирања и одузимања осмоцифрених бројева. Другу механичку машину за рачунање конструисао је немачки математичар *Baron Gottfried Wilhelm* која је могла да извршава и операције множења и дељења бројева са 5-12 цифара. Проналазач *Herman Hollerith* (1860-1929) је у Америци развио прототип машине са бушеним картицама, која се користила за потребе избора и разних статистичких апликација. Немац *Konrad Zuse* је у периоду од 1936-1938. године конструисао механичку машину за рачунање, чији је назив био Z_1 , која се састојала од 30.000 делова и била је заснована на бинарном бројном систему. Ова машина се користила за већи број инжењерских и научних апликација. *Zuse* је 1941. године конструисао савременију рачунарску машину, познату под називом Z_3 , која представља први програмабилни дигитални рачунар опште намене. Имајући у виду да је рачунар Z_3 уништен током другог светског рата, као и чињенице да *Zuse*-ове рачунске машине (Z_1 , Z_2 , Z_3 и Z_4) нису биле познате ван Немачке, претпоставља се да оне нису имале утицаја на развој рачунарства у Америци (*Симић, 2011*).

Хронолошки посматрано развој рачунара одвијао се у пет генерација (табела 1). Под појмом генерација електронских рачунара подразумевају се различити типови рачунара у зависности од технологије њихове израде, уграђених електронских елемената који доводе до значајних могућности рачунара. Овде треба напоменути, да се прегледом литературних података може запазити да се период трајања генерација рачунара разликује код различитих аутора.

Прва генерација рачунара обухвата период од 1945-1955. године. Ови рачунари користили су електронске (вакумске) цеви, били су веома великих димензија и малих брзина рада. Трошили су доста електричне енергије, ослобађали велику количину топлоте и били веома скупи. Програми за ове рачунаре написани су на мишинском и асемблерском језику. Најважнији рачунари ове генерације били су ENIAC, EDVAC и

UNIVAC. Први електронски дигитални рачунар ове генерације познат је под називом ENIAC (*Electronic Numerical Integrator And Computer*), конструисан је у периоду од 1943-1946. године, имао је 18.000 електронских цеви, 1500 релеја, имао тежину од 30 тона и трошио око 140 KW електричне енергије. Други рачунар под називом EDVAC (*Electronic Variable Automatic Computer*) конструисао је *Maurice Wilkes* 1949. године, а састојао се од пет основних делова: меморије, аритметичко-логичке јединице, управљачке јединице, дела за улазне и дела за излазне податке. Трећи рачунар носио је назив UNIVAC (*Universal Automatic Computer*), а конструисали су га *Eckert* и *Mauchley* 1950. године. То је био први комерцијални рачунар, а његова примена била је за пословне и научне сврхе.

Табела 1. Генерације рачунара

	ГЕНЕРАЦИЈЕ РАЧУНАРА				
	<i>Прва</i>	<i>Друга</i>	<i>Трећа</i>	<i>Четврта</i>	<i>Пета</i>
Период	1945-1955	1955-1965	1965-1971	1971-1991	1991-
<i>Основни део</i>	Електронска (вакумска) цев	Транзистор	Интегрисана кола	Микро-процесори	Микро-процесори ултра и гига технологије
<i>Програм</i>	Машински језик	Виши програмски језици	Оперативни системи, програмска подршка	+ Базе података	Сви језици вишег нивоа. Неуронске мреже
<i>Брзина</i>	Најспорија	Спора	Средња	Брза	Најбржа
<i>Величина</i>	Највећа	Велика	Средња	Мала	Средња
<i>Поузданост</i>	Непоуздан	Мање поуздан	Поуздан	Поузданији	Тек ће се утврдити

Друга генерација рачунара обихвата употребу рачунара у периоду од 1955-1965. године, а њихова основна карактеристика је да користе транзисторе, уместо електронских цеви. Транзистори су изарађени од силицијума и, у односу на електронске цеви, имају 1000 пута мању запремину, много мању потрошњу електричне енергије, већу брзину рада и знатно нижу цену. Први рачунари ове генерације имали су око 10.000 транзистора, а касније се тај број увећавао тако да су рађени рачунари са неколико стотина хиљада. Најпознатији рачунари ове генерације су *Philco Transac S-2000* и *IBM 1401*. Новине у овој генерацији рачунара су те да се уводи примена системског софтвера као и програмског језика високог нивоа. Из новог програмског језика *Flow-Matic*, касније су настали *Cobol*, *Fortran*, *Algol* и *Lisp*.

Трећа генерација рачунара обухвата временски период развоја и примене рачунара од 1965-1971. године. Главна карактеристика ове генерације рачунара је примена интегрисаних кола, уместо транзистора. Проналазак интегрисаних кола (чипа) изазвао је праву револуцију у рачунарству. Прва интегрисана кола била су заснована на технологији ниског степена интеграције, тзв. SSI (*Small Scale Integration*), са око 10 транзистора унутар интегрисаног кола, а касније се појављују кола са средњим степеном интеграције састављена од 10 до 100 транзистора. Рачунари ове генерације су мањих димензија, имају мању потрошњу електричне енергије, имају веће брзине извођења операције, поузданији су и имају знатно нижу цену. Ове рачунаре карактерише и појава монитора за приказ резултата рада, затим појава тастатуре за унос података, као и појава првих оперативних система за управљање и контролу рачунара. За писање програма све више се користе програмски језици COBOL, FORTRAN, ALGOL и LISP. Најважнији представници рачунара треће генерације су: IBM-360, IBM-370/168, PDP (*Personal Data Processor*)-8, PDP-11, TDC-316 итд.

Четврта генерација рачунара, која обухвата период развоја рачунара од 1971-1991. године, карактерише интензиван развој технологије интегрисаних кола при чему је дошло до имплементације целог процесора у једном чипу. Такав процесор, познат под називом микропроцесор, први је произведен у компанији Интел 1971. године коришћењем технологије високог степена интеграције (LSI - *Large Scale Integration*) који се састојао од 100 до 5000 транзистора по једном чипу. Осамдесетих година двадесетог века уводи се технологија врло високог степена интеграције (VLSI – *Very Large Scale Integration*) која је омогућила да се број транзистора у једном чипу повећа на више дестина хиљада. Нешто касније, захваљујући VLSI - технологији у једном чипу интегрисано је и до 1.000.000 транзистора. Ова генерација рачунара представља почетак ере персоналних и личних рачунара. Тако је компанија IBM 1981. произвела први кућни персонални рачунар под називом *PC XT*, а компанија Apple је 1984. године произвела рачунар *Macintosh*. На првом IBM персоналном рачунару био је инсталиран оперативни систем *MS-DOS* произведен у тада малој компанији *Microsoft*. Дакле, побољшане хардверске карактеристике код рачунара четврте генерације довеле су до смањења димензија рачунара, повећања капацитета меморије и повећања брзине обраде података. Осим тога, оперативни системи су знатно поједностављенији за кориснике, а програмски језици су омогућили лакше креирање апликативних софтвера.

Пета генерација рачунара обухвата развој рачунара који је започео 1991. године, који и даље траје, базирана је на вештачкој интелигенцији. Заснована је на конструисању

паралелне архитектуре којом је омогућен истовремени рад са већим бројем рачунара у циљу извршавања одређених операција. Ова генерација рачунара је још у развоју и одликује се следећим карактеристикама: примена вештачке интелегенције и експертних система, паралелно процесирање, примена сателитских линкова, генерисање виртуелне реалности, системи засновани на знању, веома брзи чипови, системи врло малих димензија, системи високих перформанси, интеграција преноса видео записа, говора и података (Симић, 2012). За рачунаре ове генерације карактеристична је употреба микропроцесора тј. технологија ултра високог степена интеграције (*ULSI – Ultra Large Scale Integration*) која омогућава паковање преко 1.000.000 компоненти у једном чипу. Развојем рачунарске технологије од 2010. године у употреби је технологија *GSI (Giga Scale Integration)* којом је омогућено паковање од преко једне милијарде компоненти у једном чипу. Данас све већу примену имају уграђени или тзв. „невидљиви“ рачунари који се уграђују у разне уређаје, платне картице, дигиталне сатове итд. Сматра се да ће ови рачунари у будућности имати све већу примену и биће углавном „невидљиви“ за крајње кориснике. Иако је пета генерација рачунара још у развоју, данас већ постоје неки програми и информационе технологије који су нашли примену као што су: препознавање гласа и лица (личности), паралелно процесирање, суперпроводници, вештачка интелигенција, нанотехнологије итд.

У почетним фазама развоја рачунара, њихова основна примена је била за различита израчунавања, одакле и потиче назив рачунари или компјутери. Међутим, њиховом надоградњом различитим подсистемима у циљу решавања бројних проблема, рачунари су еволуирали у системе опште намене.

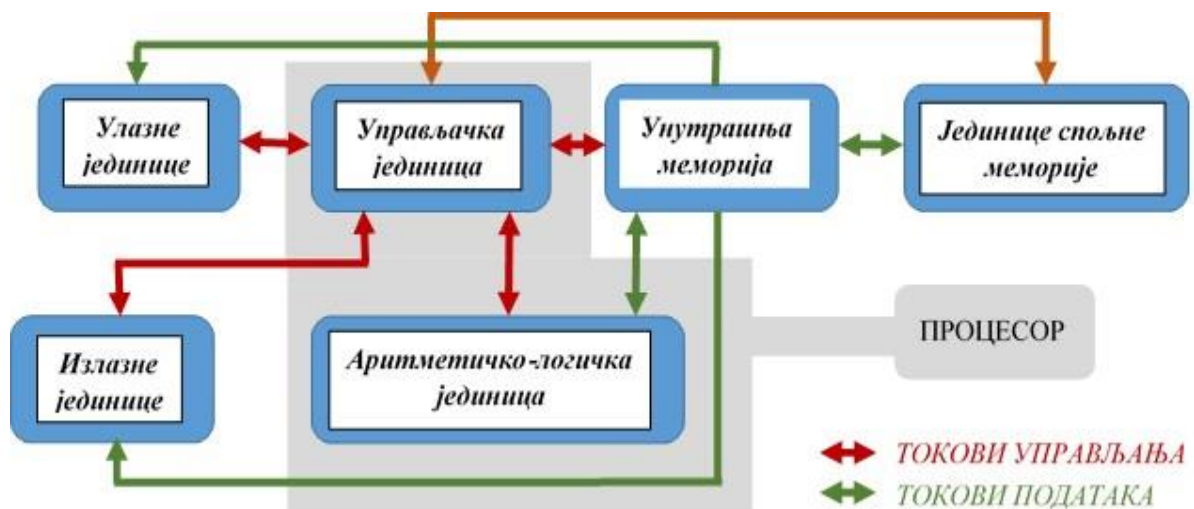
Развојем науке и технологије данас се производи велики број различитих рачунара, који налазе вишеструку примену у различитим областима, а који се могу поделити према различитим критеријумима. Основна подела рачунара је према снази тј. моћи обраде података према којој се они деле на: централне рачунаре, мрежне рачунаре, персоналне рачунаре, преносне персоналне рачунаре (laptop, notebook), табличне персоналне рачунаре (таблете) и тзв. личне дигиталне помоћнике.

3.2.1. Рачунарски хардвер

Данас се рачунари дефинишу као електронске машине чија је улога да улазне информације (наредбе или податке) трансформишу у излазне информације (резултате).

Његови основни делови су хардвер и софтвер. Рачунарски хардвер је физички опипљиви део рачунара.

Најчешће коришћена хардверска рачунарска архитектура у кућним рачунарима позната је под називом *Von Neuman*-ова архитектура. Основе ове архитектуре поставио је крајем четрдесетих година 20. века *Von Neuman* приликом конструисања рачунара прве генерације познатих под називом EDVAC. Оригинална *Von Neuman*-ова архитектура састоји се из следећих компоненти: меморије (унутрашње и спољне), управљачке јединице, аритметичко-логичке јединице, улазне јединице и излазне јединице (слика 2). У односу на своје претходнике, код ових рачунара сви подаци су били смештени у заједничкој меморији, а овај рачунар је могао да извршава различите програме тј. исти програм је могао да обавља операције неколико пута на различитим подацима који улазе у овај рачунар. Недостатак ове архитектуре лежи у чињеници да је брзина централног процесора много већа од брзине преноса података између централног процесора и главне меморије.



Слика 2. *Von Neumann*ова архитектура рачунара

У зависности од примарне функције уређаја, рачунарски хардвери се деле на:

- ❖ хардвер улазних уређаја,
- ❖ хардвер излазних уређаја,
- ❖ хардвер уређаја за складиштење података,
- ❖ хардвер за обраду података и
- ❖ комуникациони хардвер.

У хардвере улазних уређаја рачунара спадају: миш, тастатура, микрофон, дигитална камера, скенер докумената итд. Њихова основна функција је пренос података из спољашњих јединица у унутрашњост рачунара. С друге стране, од хардвера излазних уређаја рачунара најважнији су: монитор, звучник, штампач, плотер и др., а њихова улога је пренос података из рачунара у спољашње јединице. Међутим, постоје и хардвери уређаја који истовремено обављају и улазну и излазну функцију а као што су: екрани остљиви на додир (*touch screens*), разни модеми, мрежне картице итд. У хардвере уређаја за складиштење података спадају: магнетни дискови, оптички дискови (CD, DVD) и имају улогу да чувају податке у облику који је препознатљив рачунару.

Хардвер за обраду података у рачунару састоји се од централног процесора (*CPU* - *Central Processing Unit*), главне меморије и додатним картицама са специјалним функцијама. Основна улога централног процесора је да учитава инструкције, извршава их и уписује резултате у меморију. У циљу проширења функција рачунара додају се одређене картице са специјалним функцијама (*Симић, 2011*).

Главна функција комуникационог хардвера је да у рачунарима прима и шаље податке преко комуникационих линија. Ту спадају: рутери, модеми, *switch*-еви, *bridge*-еви.

3.2.2. Рачунарски софтвер

Под рачунарским софтвером подразумева су скуп инструкција које процесор може да изврши у циљу извођења одређених операција на рачунару. Ефикасност рада хардвера највећим делом зависи од задатих инструкција. У употреби су следеће категорије софтвера и то: системски софтвер, софтвер намењен програмирању и апликативни софтвер.

Системски софтвер је неопходан за рад рачунара, а његова улога се огледа у контроли, интеграцији и управљању хардверских компоненти рачунара. Он се састоји од оперативних система и системских алата.

Софтвер намењен за програмирање употребљава се за развој системског и апликативног софтвера, а као пример ових софтвера могу се навести C - језик, Јава, C++ итд.

Апликативни софтвер се користи за обављање специфичних послова, а пројектован је за решавање проблема крајњих корисника. Постоје софтвери специфичне намене и софтвери масовне дистрибуције. Софтвер специфичне намене пројектује се

наменски за одређено предузеће, а софтвер масовне дистрибуције намењен је за широку употребу. Апликативне софтвере креирају стручњаци у компанијама за производњу рачунара, специјализованим софтверским компанијама или пак сами корисници рачунара. У ове софтвере спадају програми за: обраду текста, рад са табелама, рад са базама података, обраду слика, различите прорачуне у науци и техници, за игре итд.

4. НАСТАВНИ ПРОЦЕС У ВИСОКОШКОЛСКИМ УСТАНОВАМА

Ништа није важније за једну земљу од њене будућности, а она зависи од образовања и културе њених становника. образовање је још важније у савременом добу, јер оно представља најбитнији ресурс за напредак појединца, неке организације, а на крају друштва и државе у целини.

Улагања у науку и образовање су најпрофитабилније инвестиције у XXI веку. У случају да се образовање заустави само једну годину, привреди би требало 10 година да санира штетне последице, а споредни негативни ефекти би се осећали наредних 100 година (*Станишић-Вјештица, 2016*).

У првој половини XX века развој индустријализације и урбанизације је захтевао виши ниво образовања, човекове способности за обављање послова, више социјализације у односу на претходно историјско раздобље. Научно-технолошка револуција доноси са собом корените промене у образовању. Захтеви се сада постављају на много већем нивоу. Савремено образовање не представља само функционалну писменост, општа знања и вештине, него и развој креативних потенцијала, затим способности и амбиција, као и стицање и непрекидно унапређивање практичних и применљивих знања (*Вилић, 2014*).

Образовање се, у ужем смислу, може дефинисати као "процес усвајања знања, изграђивање вештина и навика; развоја способности, усвајања система вредности и правила понашања" (*Гвозденовић, 2011*). У ширем смислу, образовање се може посматрати и као друштвени процес, односно стицање стања образованости, где појединац поседује релативну целину (систем) општих и стручних знања (истина), информација, умећа, спретности итд., на релативно високом нивоу, у релацијама дотичног друштва и културе, а што води стварању целовитог погледа на свет (*Флере, 1976., стр. 18*). Другим речима, образовање није само стицање знања за једну струку, нити само припрема за живот (преузимањем одређених друштвених улога), већ оно јесте сам живот (*Гвозденовић, 2011*)

Факултетско образовање помаже студентима у изградњи њиховог идентитета, утиче на развој вербалних вештина, прилагодљивост, самопоуздање, помаже им да се лакше носе са животним проблемима, подиже ниво њиховог знања и интелекта.

Наставни процес на нивоу високог школства треба се одвијати тако да знање стечено на тај начин буде применљиво касније у пракси у контексту своје струке и у било којој животној ситуацији, као и у повећању способности мишљења и решавања проблема.

4.1. ТРАДИЦИОНАЛНИ НАСТАВНИ ПРОЦЕС

Историјски посматрано, људи су увек тежили да знање пренесу на нове генерације. Начини на који су то прикупљено знање преносили су различити, а један од најстаријих начина преношења знања је усмено предавање. Од тога који наставни метод и облик рада се користи, као и шта се примењује од наставних средстава приликом извођења наставе, зависи успешност и квалитет наставног процеса. Методичко обликовање наставе зависи од врсте садржаја и циљева, као и од узраста ученика. Препорука како што боље усвојити наставни садржај може бити приближан психолошко-дидактички однос разумевања и памћења, тј. трајности знања („купа искуства“) (слика 3).



Извор: www.google.com/search?q=national+training+laboratories+bethel+maine+learning+pyramid

Слика 3. Купа искуства

Познато је и старо дидактичко правило: кажи, покажи, уради. О овим елементима, као јако битним, потребно је водити рачуна при осмишљавању процеса наставе. У настави која се изводи на традиционални начин, професор има примарну улогу, јер он креира и води наставу која се у почетку углавном сводила на предавања, на проверу усвојеног знања полазника, као и на усмеравање студената како да уче и напредују. У таквом образовном систему, професор и наставни садржај су основни фактори образовног процеса, а студент је потиснут у други план, његова је улога тада улога слушаоца и оног чије ће се усвојено знање проверавати.

Традиционални систем образовања је на овај начин усмерен ка предавачу (професору) и као такав је постао непопуларан нарочито у овом периоду где је развој технике и технологије незадржив. Међутим, савремени наставни процеси су усмерени према студенту, он је сада у центру таквог система, све остало је подређено њему, ресурси за учење, технологија, организација, време, место и начина учења.

Образовни систем се још од наранијих дана до данас представља дидактичким троуглом у коме основне факторе наставе чине три елемента: наставник, студент и наставни садржај. Међутим, развој науке и технологије довео је до увођења нових наставних средстава и медија у наставни процес, при чему је дошло до трансформације дидактичког троугла у четвороугао, а самим тим наставни садржаји су приближени студентима и лакше се усвајају (слика 4).



Слика 4. Дидактички троугао и четвороугао

Са увођењем савремених технологија у систем високошколског образовања, као и спроведених неопходних реформи, студент се поставља у центар наставног процеса, при чему се мења начин рада, комуницирања и оцењивања.

Велики недостатак традиционалног начина извођења наставе је обавезно присуство на месту одвијања наставе, што за особе које не живе у месту где се налази образовна установа значи додатно увећање трошкова смештаја, превоза итд.

Настава у данашњим високошколским установама у Србији, до недавно, одвијала се по принципима фронталне наставе, тј. постојање „фронта“ између професора који знање преноси и студената који знање усвајају. Настава се углавном одвија вербалним путем, у форми предавања у којем наставник „објашњава“ и излаже градиво студентима. Студентима који су напреднији, такав вид предавања је досадан, а слабијим студентима неразумљив, што самим тим узрокује недовољно усвајање наставног садржаја. Као значајан недостатак оваквог вида наставе је смањена (или је нема) комуникација између професора и студента и између самих студената. Комуникација између професора и студента остваривала се на консултацијама, а ако их је било, оне су биле ретке због заузетости и професора и студента и због тога што је то подразумевало лично присуство.

Када се говори о универзитетској настави, онда се у први план поставља шта наставник ради у наставном процесу: „Да ли је реализован програм“? тј. „Да ли су одржана сва предавања“? Међутим, када се говори о универзитетским установама, оне се баве наставним програмима, организовањем наставе, обезбеђивањем адекватних уџбеника итд. Финансирање факултета врши се на основу броја студената, а који је одређен акредитацијом високошколске установе. Могло би се из овога закључити, да се наставни процес у високошколским установама ослања на рад професора, а притом се заборавља на оно најбитније тј. квалитет стеченог знања студената. Место где би требало да се одржава настава и успешно усваја знање је факултет. Међутим, процеси наставе и учења у нашим високошколским установама нису увек усклађени. Дешава се често да студенти присуствују настави из одрђеног предмета у једној години, а због неположених испита из претходних година, градиво из тог предмета уче знатно касније (један семестар, цела школска година). На тај начин наступа процес заборављања, па се може рећи да долази до потпуног раздвајања наставе и учења. Као последице овог раздвајања јавља се још и недовољна инетракција између наставника и студената који заједнички стварају ново знање.

Учење представља и самостални мисаони рад онога који учи, а то значи његово упознавање са садржајем који учи, анализирање тог садржаја, а на крају усвајање као новог знања и умећа. Процес учења се може одвијати интерактивно (ако постоји веза између професора и студената) и самостално (студенти сами уче, а професори омогућавају неопходне услове за самостални рад студената).

Ако се процес учења своди на памћење, меморисање, „бубање“, онда је то знање стечено на тај начин краткотрајно (користи само за испит) и употребна вредност таквог знања је занемарљива. Студирање би требало да буде процес где студент стиче знање у интеракцији са професором и самостално, а наставни процес је само у таквом случају продуктиван, где се ове компоненте међусобно преплићу.

Ако се настава изводи у великим слушаоницама (анфитеатрима) ефикасност наставе у таквом случају зависи од наставника, који уме да својим питањима наведе студенте на размишљање, ослободи студенте да слободно питају и на тај начин их адекватно уведе у проблематику градива. Међутим, настава на факултетима се све чешће (са развојем ИКТ-а) изводи као истраживачка, пројектна настава, која има добре лабораторијске, практичне и стручне вежбе на терену. Тако студенти сами истражују, учествују у дискусијама, пишу семинарске радове и сами долазе до закључка. На тај начин стечено знање дуже траје и може касније да се примени по потреби.

Данас за комуникацију између академских институција широм Европе прихваћени су ЕСПБ и представљају универзалан систем општих принципа и механизма ефикасности образовања. Полазна идеја овог система била је повећање мобилности у јединственом европском простору високог образовања. Искуство је показало да увођење принципа ЕСПБ истовремено подстиче и сваку образовну институцију на реформу сопствених програма, на постизање веће флексибилности у образовној делатности, промене у организацији наставе усмерене на повећању ефикасности студија. Управо су то били разлози за реформу образовног система у Републици Србији..

Циљ болоњског процеса био је да до 2010. године Европа има систем високог образовања који је јединствен за све њене чланице. То би омогућило да студенти уз незнатне разлике прелазе из једног у други високошколски систем, али не само они, већ и наставници и администрација што би довело до лакшег запошљавања. Оно што чини ово образовање посебним је постојање ЕСПБ (Европски систем преноса бодова), што омогућава транспарентност и бољу покретљивост студената и професора на нивоу Европе (*Маринковић-Недучин, Лазетић, 2002*).

Закон о високом образовању Републике Србије је применио Европски систем преноса бодова (*ECTS - European Credit Transfer System*), а то је омогућило стварање транспарентних студијских програма, лакшу мобилност студената и признавање високошколских диплома. Увођењем ЕСПБ стварају се упоредиви студијски програми на различитим универзитетима што значајно доприноси покретљивости студената.

Студент, а не наставник се поставља у средиште наставног програма, наставни планови се темеље на оптерећењу студената, а не наставника. Резултати учења (*learning outcomes*) постају главни показатељ успешности и квалитета студирања, а не садржаји и методе студирања, као што је до сада било.

ЕСПБ представља нумеричку вредност коју студенти остварују слушајући курсеве. Бодови се добивају сумирањем целокупног рада студената у току једног курса (колико су активни на предавањима, како раде вежбе и семинарске радове, њихова самосталност у раду, самостално учење, постигнути бодови на колоквијуму, испиту, дипломском и специјалистичком раду). Бодови се стичу из појединачних предмета, а збир од 60 ЕСПБ одговара ангажовању студента током једне школске године.

4.2. НАСТАВНИ ПРОЦЕС УЗ ПОМОЋ ИНФОРМАЦИОНО-КОМУНИКАЦИОНИХ ТЕХНОЛОГИЈА

Информационо-комуникационе технологије су прошле кроз убрзани развој претходних деценија, при чему их људи прихватају без задршке јер им омогућавају знатно комфорнији живот. Примена ових технологија у образовању, одавно се у развијеним земљама света сматра као битан део образовања. Улажу се велика средства на усавршавање нових технологија, на развоју нових софтвера који би објединили и заменили многа класична наставна средства, а такође се улаже и на обучавање наставног особља за ефикаснију примену нових технологија у процесу извођења наставе.

Тимови стручњака осмишљавају и креирају образовни софтвер тако да студенти имају приступ едукативним онлајн садржајима на часовима, као и од куће у самосталном раду. У наставном раду се користе само проверени и рецензирани софтвери.

Ако се посматра примена информационе и комуникационе опреме у процесу наставе на факултетима, онда се може констатовати да факултети углавном располажу адекватном опремом. Студенти су ти који ИКТ користе много више за припрему испита од самих професора за реализацију својих часова, односно то доста зависи од старосне структуре образовног кадра, а и од ентузијазма самих професора.

Професори своје знања о новинама употребе информационо-комуникационих технологија у настави углавном стичу сами, на постдипломским и докторским студијама, као и на научним скуповима, семинарима и у комуникацији са колегама.

Факултетски професори би морали знати како да користе различите апликације за припрему и вредновање знања студената, као и апликације за интеракције са студентима. Морали би још поседовати личне и моралне особине, да владају материјом

и да је учине доступном и интересантном за савладавање. Настава на факултетима не подлеже некој великој контроли, па се може рећи да примена информационо-комуникационих технологија у самој настави зависи од личног залагања појединаца, а највећа награда за то су задовољни студенти и њихово стечено знање и вештине из датог предмета.

За реализацију наставног процеса, професори користе различите апликативне програме (за обраду и уређење текста, табеларне калкулације, креирање релационих база података, креирање мултимедијалних презентација, веб 2.0 алати, апликације за вредновање знања ученика).

Студенти примењују ИКТ на разне начине, коришћењем електронске поште, израдом семинарских и пројектних задатака претраживањем информација, израдом презентација.

4.3. ЕЛЕКТРОНСКО УЧЕЊЕ И УЧЕЊЕ НА ДАЉИНУ

Ако се образовни процес изводи уз помоћ информационо-комуникационих технологија онда се може рећи да се ради о електронском учењу (е-учење) или е-студирању (ако је у питању високо образовање).

Коришћењем различитих информационо-комуникационих технологија као нпр. презентације, интерактивна табла, таблет рачунари, настава се може изводити у класичној учионици, а са могућношћу да се тај материјал за учење помоћу ИКТ-а доставља на даљину, да се омогућава комуникација између самих полазника курса, као и њихово оцењивање знања, у том случају говори се о учењу (студијама) на даљину (*Distance learning*).

Е-учење је дакле процес где се коришћењем савремених информационо-комуникационих технологија, посебно осмишљеним наставним садржајима, а користећи различите методе рада, студентима омогућава стицање нових знања. Улога професора је велика, јер његов задатак је да наставни садржај осмисли на такав начин који ће мотивисати студенте на учење.

Постоје више дефиниција за е-учење, а оне обично зависе од тога са ког се аспекта посматра, са технолошког или педагошког. Технолошки аспект ставља нагласак на технологију и дефинише је на следећи начин: „Е-учење је било који облик учења, подучавања или образовања који је потпомогнут употребом рачунарских технологија, а посебно рачунарских мрежа базираних на интернет технологијама“. Међутим,

педагошки аспект наглашава подучавање и учење, а е-учење дефинише на следећи начин: „Е-учење је интерактиван или двосмеран процес између наставника и ученика уз помоћ електронских медија при чему је нагласак на процес учења док су медији само помоћно средство које употпуњује тај процес“ (Аничих, Барловац, 2010).

Електронско учење се може дефинисати као процес преношења знања и вештина електронским путем уз коришћење одговарајућих рачунарских апликација, тј. апликативних програма, и окружења у процесу учења. Те апликације и процеси обухватају учење преко веб-а, рачунара, у дигиталним учионицама, а садржаји се преносе преко интернета, интра-нета/екстранета, аудио и видео трака, сателитске телевизије итд. Основна дефиниција е-учења каже како је то "...коришћење мултимедија и интернета у сврху побољшања квалитета учења - омогућавањем приступа удаљеним изворима и услугама и омогућавањем сарадње и комуникације на даљину“ (*E-learning Strategy Task Force, 2009*).

Начин образовања где се примењује е- учење, ставља студента или полазника курса у средишту наставног процеса, а улога наставника се мења у улогу ментора, те он сада осим преношења знања, даје студентима подршку, мотивише их, има и улогу усмеравања и евалуације задатака и пројеката.

Битни циљеви е-образовања су компјутерско описмењавање, успостављање и развој новог образовног система који је прилагођен потребама модерног друштва.

4.3.1. Систематизација е-учења

У зависности од начина и количине примене информационо-комуникационих технологија, е-учење може се поделити на више модела:

- ❖ класичну наставу,
- ❖ наставу помоћу ИКТ-а,
- ❖ комбиновани модел наставе и
- ❖ онлајн наставу.

Класична настава или настава лицем у лице (*face - to - face*) је настава која се одвија у учионици, а од технологије се користи Word за припремање наставе.

Настава уз помоћ ИКТ-а користи технологију како би помогла извођење класичне наставе, а од технологије се користи презентација (Power Point), мултимедијални CD-ROM-ови, Web сајтови за курсеве са хипермедијалним садржајем за учење, програми на Web-у за тестирање, е-mail форуми.

Комбинована настава је комбинација наставе у учионици и наставе помоћу ИКТ-а, а за њено извођење се користи LMS систем за управљање учењем, СВТ/WBT, видео конференције.

Онлајн настава је настава која се одвија само уз помоћ савремених технологија без контакта (ученици сами уче), при чему се учење обавља помоћу интернета.

Са слике 5 се види да е-учење обухвата све врсте наставе где се примењује било које средство ИКТ-а, а учење на даљину само комбиновану и онлајн наставу. Ако се настава изводи без непосредног контакта између професора и студента, где се интеракција између њих остварује само медијском дистрибуцијом наставног садржаја, онда се такав начин учења назива *учење на даљину*.



Извор: Медан, 2009.

Слика 5. Количина примене ИКТ-а у настави

Историјски посматрано, учење на даљину почиње још са појавом прве штампарије и тада се обављало без коришћења електронских медија једноставном дистрибуцијом штампаног материјала. Када се говори о е-образовању и образовању на даљину, мора се јасно нагласити да је е-образовање допуна класичном образовању, а никако његова замена и да би факултети и високе школе требало да користе све његове предности које се односе на лакши начин рада студената (било да се ради о индивидуалном или групном), као и у провери усвојеног знања. Е-образовање није у потпуности заживело у високошколски образовни систем Републике Србије. Његова примена углавном зависи од техничке опремљености установе, спремности и мотивисаности наставника да прихвате новине, као и мотивисаности студената.

4.3.2. Предности и недостаци е-учења

На основу напред наведеног могу се извести неке предности е-учења:

а) *Настава се одвија независно од времена и места.* Студенти и ученици могу користити постављене материјале у било ком времену и са било ког места

б) *Студенти и ученици слободније приступају учењу.* Код се њих се сада не јавља страх од грешке већ се поседује већа слобода истраживања.

в) *Конзистентност података.* Омогућава се да сви учесници курса имају једнак приступ материјалу.

г) *Могућнос праћења и мерења студентског достигнућа.* Тачно се види колико је времена потрошено на учење и колико је тај рад допринео увећању знања.

д) *Смањење трошкова учења.* Према подацима страних организација (пример: *Brandon-Hall.com*, која мери успешност студената који користе рачунар за учење) овакав начин учења остварио је 40-60% уштеде код великих компанија. Према истраживању, само је IBM остварио уштеду од готово 200 мил. долара у једној години коришћењем учења помоћу рачунара.

ђ) *Индивидуализација учења.* Студент може пратити градиво оним темпом и динамиком која му одговара, и на начин који прилагођава сам себи. Овде нема оптерећења које постоји код класичног учења са инструктором у групи где се појединац мора прилагођавати групи.

е) *Боље памћење садржаја.* Према истраживању *Research Institute of America* утврђено је да 33 минута након завршетка курса с инструктором у једној целини студенти памте око 58% материјала који је био обрађен на курсу. До следећег дана памте око 33%, а три недеље након курса памти се око 15% стеченог знања. Учење у мањим целинама придоноси дужем и квалитетнијем памћењу материјала. Док код инструктора студенти памте око 58% материјала, овде се памти од 25- 60% материјала на дуже.

ж) *Уштеда.* Већа количина запамћеног материјала знатно доприноси и исплативости оваквог начина учења. Према часопису *Training Magazine*, корпорације остварују уштеду од 50 до 70% заменом учења са инструктором учењем помоћу рачунара.

Поред низа предности, е-учење има и низ недостатака.

а) *Како је интеракција лицем у лице са наставником умањена* приликом реализације е-учења, сматра се да процес више није едукациони у највишем филозофском смислу.

б) Осим тога, *осећај усамљености*, код студената на даљин је јаче изражен без обзира на постојање дискусионих форума.

в) *Цена успешности е-учења је тема многих дебата*. Могуће је да су најбоље позициониране организације на тржишту које су успешне у е-учењу вероватно оне везане за игрице и филмску индустрију.

г) Највећи проблем код е-учења је како *мотивисати* полазника да *активно учествује* у извођењу курса и *успешно га заврши*. Бројни су разлози који доводе учеснике до одустајања од курса.

Један од највећих проблема је сама природа е-учења или онлајн парадигме учења. За разлику од традиционалног учења, врло је *лако одустати*, јер се од полазника не очекује да се придруже учењу „у разреду“, то јест на неком одређеном месту, где их чекају колеге и наставник, него то чине најчешће са посла или од куће. Како су полазници углавном презапослени и оптерећени бројним другим обавезама, потребна је врло висока самодисциплина и мотивација, које су неопходне како би полазници испуњавали своје обавезе. Ако не постоји одређено знање и вештине у коришћењу рачунара, градиво у оквиру неког електронског курса постаје бескорисно (*Аничкић О. и Барловац Б., 2010*).

4.3.3. Компоненте е-образовања

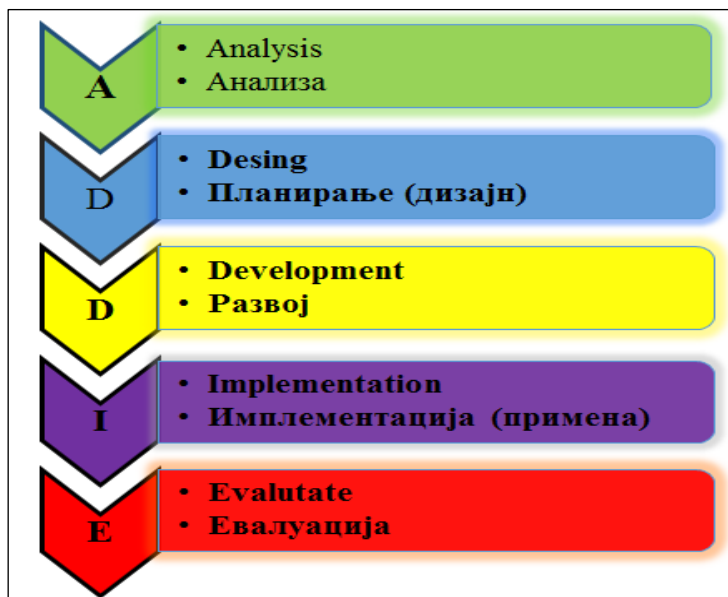
Електронско образовање се састоји из три основне компоненте (*Fee, 2009; слика б*): а) наставне стратегије, б) наставни материјали и садржаји и в) технологије.



Слика б. Компоненте е-образовања

4.3.3.1. Наставне стратегије

Која ће се наставна стратегија користити зависи од корисника курса, наставног садржаја, сврхе образовања, нивоа образовања полазника курса и теорије коју ће применити наставник. Модел који се често примењује код курсева за учење на даљину је *ADDIE* (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) (Piskurich, 2006).



Извор: <https://pslides.com/templates/addie-model-powerpoint-diagram/>

Слика 7. ADDIE модел

Циљ наставног процеса у високошколским установама је полагање испита и стицање стручности и компетенције за поједине области, а у свему томе модел ADDIE пружа адекватну подршку у процесу учења (слика 7). У првој фази (Analysis), анализирају се постојећа предзнања корисника, образовни ресурси и одређује наставна стратегија. У другој фази дизајнирају (Design) се наставни садржаји и планирају начини на који ће се ти садржаји пласирати током курса, размишља се о начину комуникације са студентима. Следећа фаза је развојна (Development) комплетан курс је садржајно дизајниран, графички прилагођен и постављени су услови начина комуницирања наставника и ученика. Ова фаза се наставља на фазу примене (Implementation), где се остварује реализација курса. На крају последња фаза је фаза евалуације (Evaluation), где се на основу критеријума постављених у курсу мере и прате процесни елементи.

Да би држао наставу, професор мора да поседује одговарајуће моралне, педагошке и стручне компетенције, а електронско учење осим ових обухвата знање у раду са информационим технологијама (онлајн припрема наставног садржаја,

реализацију курса и оцењивање студената о напретку усвајања садржаја). Да би се онлајн настава добро спровела професор мора да:

- ❖ упути студента како да прати и користи ИКТ за онлајн наставу,
- ❖ припреми и по потреби мења наставни садржај,
- ❖ усмерава студента кроз активности онлајн наставе,
- ❖ планира, прати и вреднује напредовање студента и
- ❖ извештава о постигнутом резултату.

За реализацију курсева електронским учењем или учењем на даљину као битан проблем јавља се велики број одустајања од курса. Као главни узрок томе наводи се недовољна обавештеност, технички проблеми за реализацију курса, усамљеност студената. Да би се такве могућности уклониле, студентима се обезбеђује ментор или татор који их додатно информише о постављеном материјалу за учење, помаже им у савладавању градива и полагању испита, а уједно упућује студенте на комуникацију са осталим студентима. Најзначајнија улога татора је мотивација студената за рад тј. учење и спречавање осећаја усамљености.

4.3.3.2. Наставни садржаји

Универзитетска настава је квалитетна ако су наставни садржаји који се излажу на предавањима прикладног обима и ако су актуелни. Наставне материјале професор може да прави сам или да преузме са интернета који је бесплатан (може да купи потребан материјал). Наставни материјал је најчешће у облику документа и препоручује се да (Fee, 2009; <https://vts.edu.rs/wp-content/uploads/2019/04/e-ucenje-1.pdf>):

- садржај (текст, видео и аудио) поделити на мање делове,
- у садржај укључити ознаке, које раздвајају различите делове текста (нпр. наслове и поднасловe, циљеве, смернице за размишљање, коментари итд.),
- текст треба организовати кроз меније, табеле,
- користити линкове на додатне наставне материјале,
- корсницима треба понудити различите ресурсе, тако да могу да изаберу оне који им најбоље одговарају,
- користити слике или видео, ако је то могуће,
- користити хумор,
- одржавати садржај да буде јасан и једноставан.

С друге стране, исти аутор дефинисао је смернице шта не треба радити са наставним садржајем:

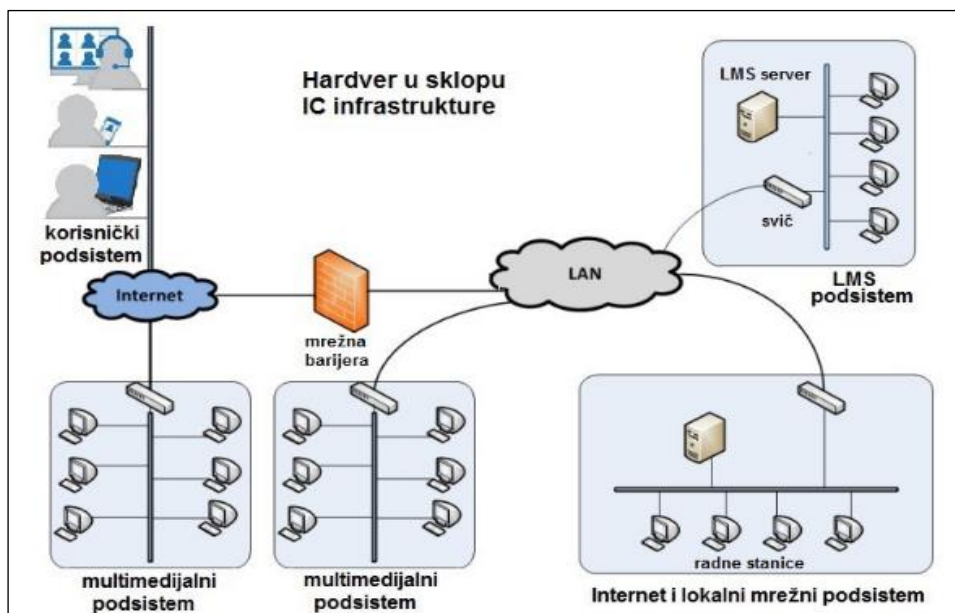
- превише свега, нпр. текста на екрану, као и слика, јер то отежава учење,
- превелике датотеке, са којима ће студенти са слабом Интернет конекцијом имати потешкоће,
- премали фонтови,
- коришћење сувише живих боја и боја које су контрастне,
- сувише захтевна презентација садржаја,
- употреба ознака који окупирају пажњу корисника,
- избегавати изазвање негативних емоција учесника,
- избегавати тумачења која се могу разумети и на потпуно другачији начин,
- понављање,
- да у објашњењима буду досадни.

Да би професор добро припремио наставни садржај он мора познавати и коришћење одређених софтвера: за припрему текста (Microsoft Word или OpenOffice.org Writer), за слајдове (MS PowerPoint), за графичке садржаје (Corel DRAW, Adobe Illustrator или InkScape) за слике и обраду фотографије (Adobe Photoshop), за аудио и анимирани садржај (Audacity и Blender).

4.3.3.3. Технологија

Када се каже *технологија* онда се мисли на целокупну техничку опремљеност високошколских установа која се користи за припрему наставних садржаја, за спровођење е-учења и технологију за обављање административних послова. Да би спроводила студије на даљину, високошколска установа би морала да поседује, одржава и администрира потребну инфраструктуру која се састоји из хардвера, софтвера и мрежне опреме.

Хардвер чине рачунарски уређаји и додатне компоненте које се називају периферним уређајима (*слика 8*). Рачунарски уређаји су рачунари (стони, преносни, таблет рачунари, PDA рачунари, а ту спадају и паметни телефони). Периферни уређаји проширују могућност рачунара и обично су то: уређаји за складиштење и чување података (чврсти дискови и уређаји за екстерно складиштење података), уређаји за улаз (тастатуре, уређаји за визуални унос (камере) и аудио унос (микрофони)) и уређаји за излаз (монитори, телевизори, штампачи, пројектори, звучници и слушалице).

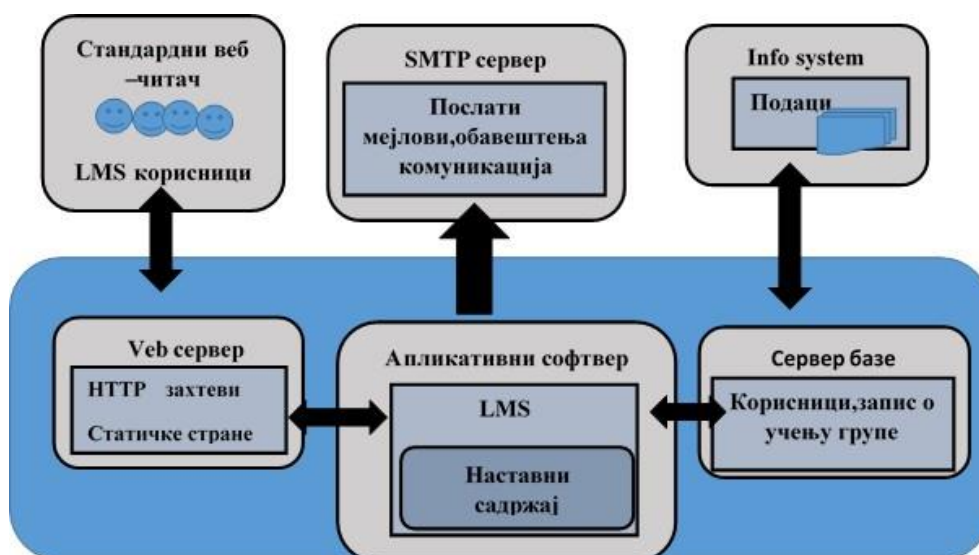


Извор: <http://wip.viser.edu.rs/blog/?p=12125>

Слика 8. Хардвер у склопу инфраструктуре

Софтвер обично обухвата програме који помажу рад рачунара и уређаја који се повезују са њим, а може бити системски и апликативан. Системски софтвер обезбеђује рад рачунарског хардвера и платформу за софтверске апликације (слика 9).

Ако два или више међусобно повезана рачунара, који међусобно деле ресурсе и информације, онда се сматра да они чине *рачунарску мрежу*. Примери рачунарске мреже су интернет, локалне мреже (*Local Area Network, LAN*) и бежичне мреже.



Извор: <http://wip.viser.edu.rs/blog/?p=12125>

Слика 9. Софтвер у склопу инфраструктуре

Материјали за учење морају бити доступни у свако доба, као и синхрона и асинхрона комуникација између студената, наставника и наставног садржаја, такође се мора пратити и напредовање студената. Инфраструктура установе мора да се прилагоди техничким стандардима, да буде флексибилна тј. да се прилагођава порасту броја корисника и усклађује са њиховим потребама. Да би организовала учење на даљину једног студијског програма, установа мора обезбедити да наставни садржај курса омогућава студентима да стекну исти ниво знања као да су студирали на класични начин.

За потребе електронског образовања, технологија која се користи у сврху интеракције између корисника може се поделити у четири категорије:

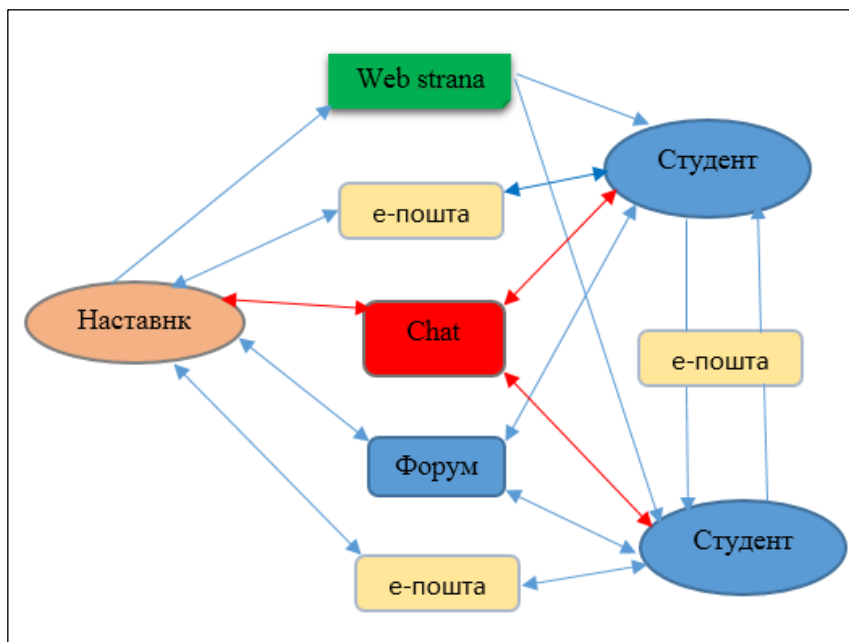
- ❖ технологија која користи штампане материјале,
- ❖ аудио технологије,
- ❖ видео, и
- ❖ рачунарске технологије.

Технологија која користи штампане материјале некада је коришћена као један од првобитних начина образовања на даљину где се достављање материјала обично обављало поштом. Данашњи штампани материјали су књиге и текстуални материјали, а достављају се студентима електронском поштом. Као предности ове технологије могу се навести ниске цене доставе, лако се преносе и нема великих тешкоћа у раду, а недостаци су могуће кашњење са доставом као и непостојање интеракције са професорима.

У аудио технологије убрајају се аудио траке и аудио конференције. Аудио траке се достављају корисницима, а на њима се налазе уснимљена предавања и инструкције за рад. Оно што недостаје овој врсти предавања је жива итеракција са студентима. Аудио конференција свој рад заснива на контактирању и разговору ментора са клијентима телефоном, појединачно или са више корисника користећи конференцијски позив. Као главни недостатак овог начина рада је брзи изостанак пажње корисника (конференција мора бити добро испланирана и релативно кратка) и синхронизација.

У видео технологије спадају видеотраке, телевизија, сателитска и видео конференција као и десктоп конференција. Њихова главна предност је остварена максимална комуникација (аудио и видео) са учесницима курса, а недостаци су потреба за тимом ради техничке подршке и ограничене могућности у коришћењу видео технологије.

Рачунарска технологија омогућава асинхрону комуникацију са студентима и то електронском поштом као и синхрону комуникацију која се одвија online и преко webа. Комуникацијом преко електронске поште студенти шаљу текстове и датотеке, а недостатак овог вида комуникације је потреба за интернет везом. За разлику од електронске поште online комуникација је двосмерна и одвија се у реалном времену. World Wide Web се користи за достављање потребних материјала за рад, тестове и резултате постигнутих на тесту (слика 10).



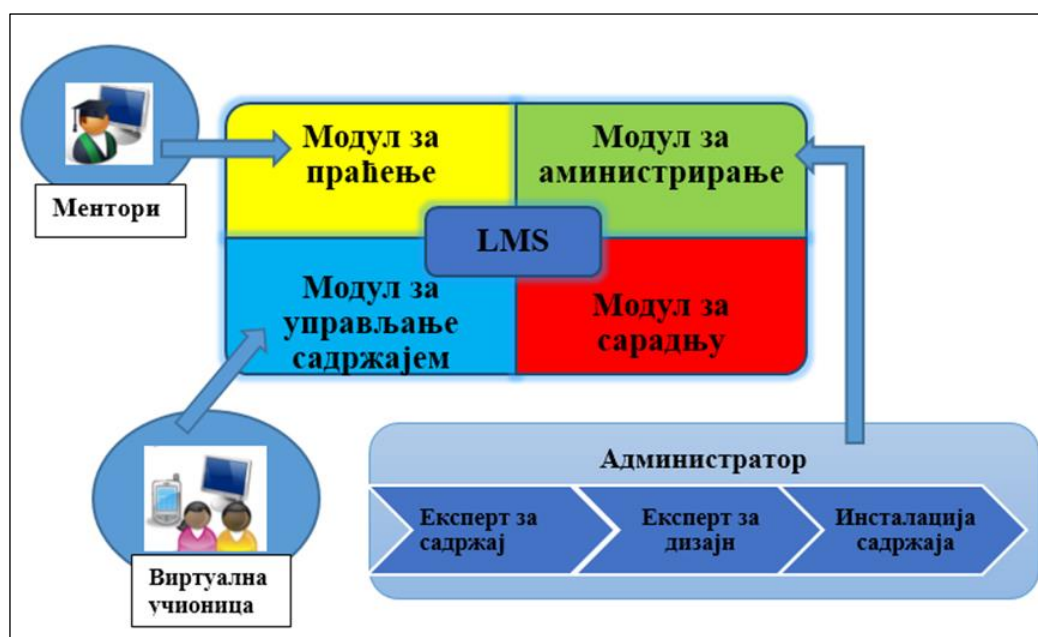
Слика 10. Начин комуникације рачунарском технологијом

4.3.4. Развој инфраструктуре за е-учење

Важан део инфраструктуре за учење на даљину чини окружење као скуп организационих, административних и инструкционих компоненти. Интернет је у почетку развоја система за електронско учење коришћен за чување дигиталне литературе коју су користили студенти. Комуникација са студентима се обављала путем електронске поште, а касније и путем форума. Након тога јавља се могућност управљања и мењања садржаја курса на серверу CMS (*Contents Management System*). Развија се и систем који омогућава да се корисници региструју и тиме су само они полазници курса. Даљим развојем долази се до система који управља окружењем електронског учење - LMS (*Learning Management System*). LMS је направљен тако да повезује учење са информатичким системом једне образовне установе или путем web портала за учење. Осим LMS-а у пракси се употребљава и LCMS (*Learning Content Management System*)

системи којима се управља садржајем који се учи и VLE (*Virtual Learning Environment*) системи за виртуално учење. Већи број система који подржавају електронско учење морају да обезбеђују унос и модификацију наставног садржаја, да садрже модуле којим се процењује и проверава знање, успоставља синхрона и асинхрона комуникација професора и студента као и студента међусобно (КАПК, 2010).

LMS чине четири битне компоненте: компонента за евиденцију и праћење корисника, компонента која контролише и управља наставним садржајем, затим компонента која је задужена за извештавање о постигнутим резултатима (евалуацију) и комуникацију између професора и студената као и самих студената и на крају компонента за администрирање која се бави инсталирањем садржаја курса за који је задужен администратор курса, а који уважава мишљења експерата за садржаје и експерата за дизајн (слика 11).



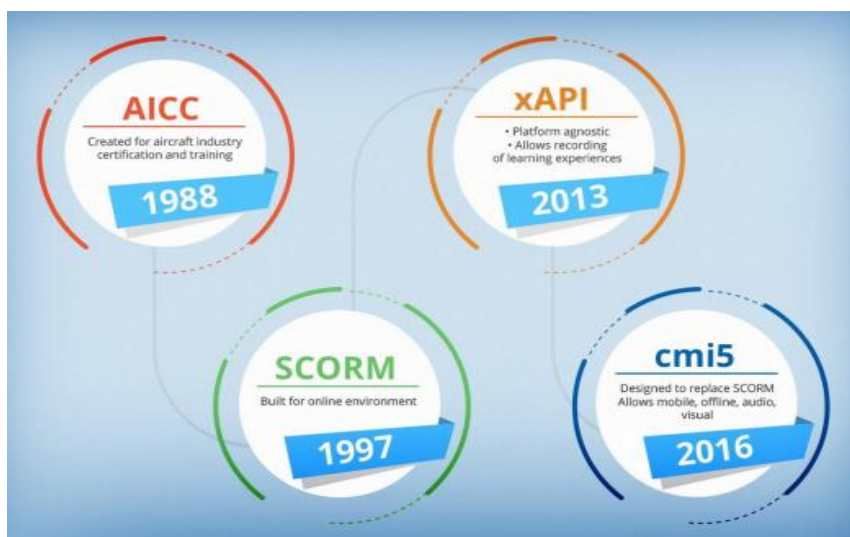
Извор: https://www.ucg.ac.me/skladiste/blog_3288/objava_40425/fajlovi/E_u%C4%8Denje.pdf

Слика 11. Модел LMS-а који подржава електронско учење

На тржишту је могуће пронаћи и LMS системе отвореног кода, који омогућавају да се програмски код прилагоди сопственим потребама, као и да се код комерцијализује за кориснике при чему се плаћа лиценца. Неколико LMS решења отвореног кода су: Claroline, Dokeos, Moodle, Sakai, а комерцијални су: Blackboard, Desire2Learn, eCollege, JoomlaLMS.

4.3.5. Стандарди за електронско учење

Како би се омогућило да различите образовне платформе заједнички раде користе се *Стандарди за електронско учење*. Образовни садржаји који се праве у једном систему без примене стандарда, не могу се користити у другим системима ако су некомпатибилни. Са применом стандарда постиже се договор о архитектури, сервисима, протоколима, моделима података и отвореном интерфејсу. У великој примени су следећи стандарди (слика 12): *SCORM* (Sharable Content Object Reference Model), *AICC* (Aviation Industry Computer Based Training Committee), *xAPI* (Tin Can API or Experience Application Program Interface), *Cmi5* (novi LMS).



Извор: <https://www.docebo.com/blog/elearning-standards-scorm-xapi-cmi5/>

Слика 12. Стандарди за електронско учење

4.4. НАЧИН ИЗВОЂЕЊА СТУДИЈА НА ДАЉИНУ

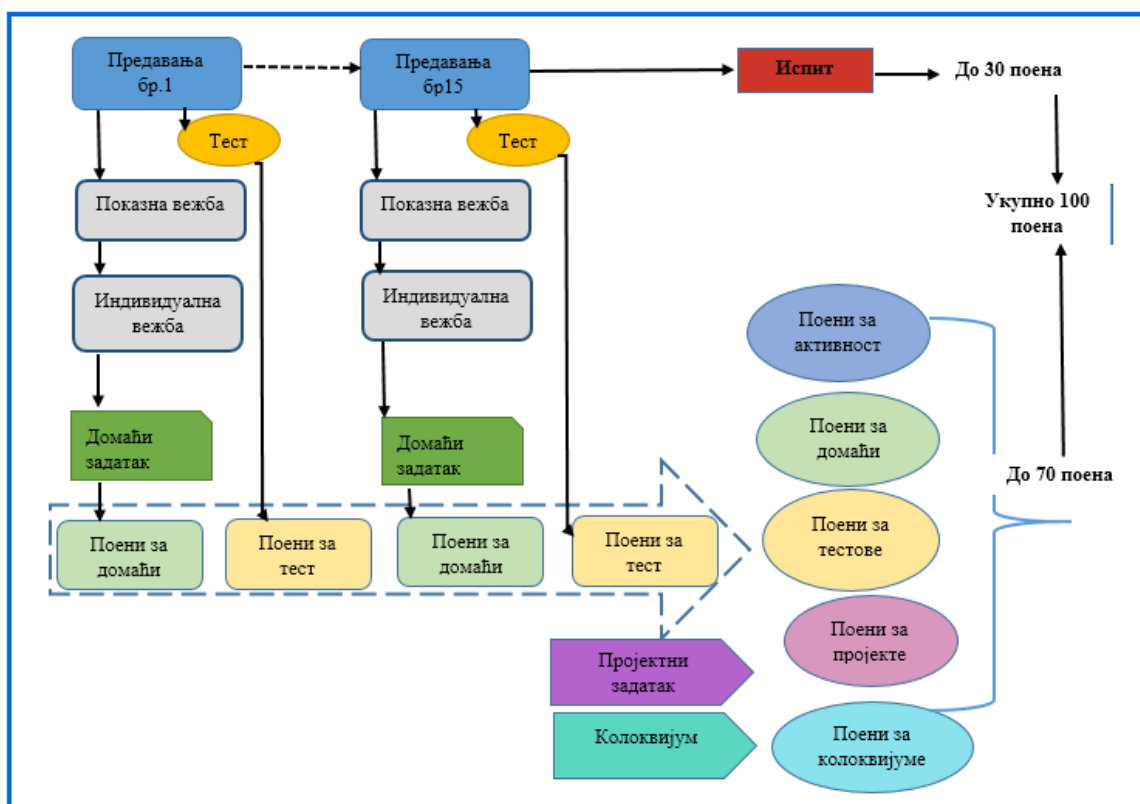
Најважнији проблем студија на даљину је превазилажење физичке удаљености, праћење, усмеравање и начин на који ће се комуницирати са студентима. Високошколска установа ће реализовати курсеве на даљину у зависности коликим материјалним средствима располаже и колико има развијену технологију. Међутим, за реализацију било ког курса потребно је курс поделити на недеље или теме, а затим, одредити садржаје који који се постављају (штампани наставни материјали, презентације, видео записи и др.). На вебу се постављају задаци које студенти морају кроз одређене активности, било сами, било у групи са другим студентима да решавају, и на крају се врши оцењивање (на писани, у облику теста или на усмени начин). Јако је

битно да се успоставе јасна правила тј. смернице за студирање, јер се курсеви изводе без личног контакта професора и студената.

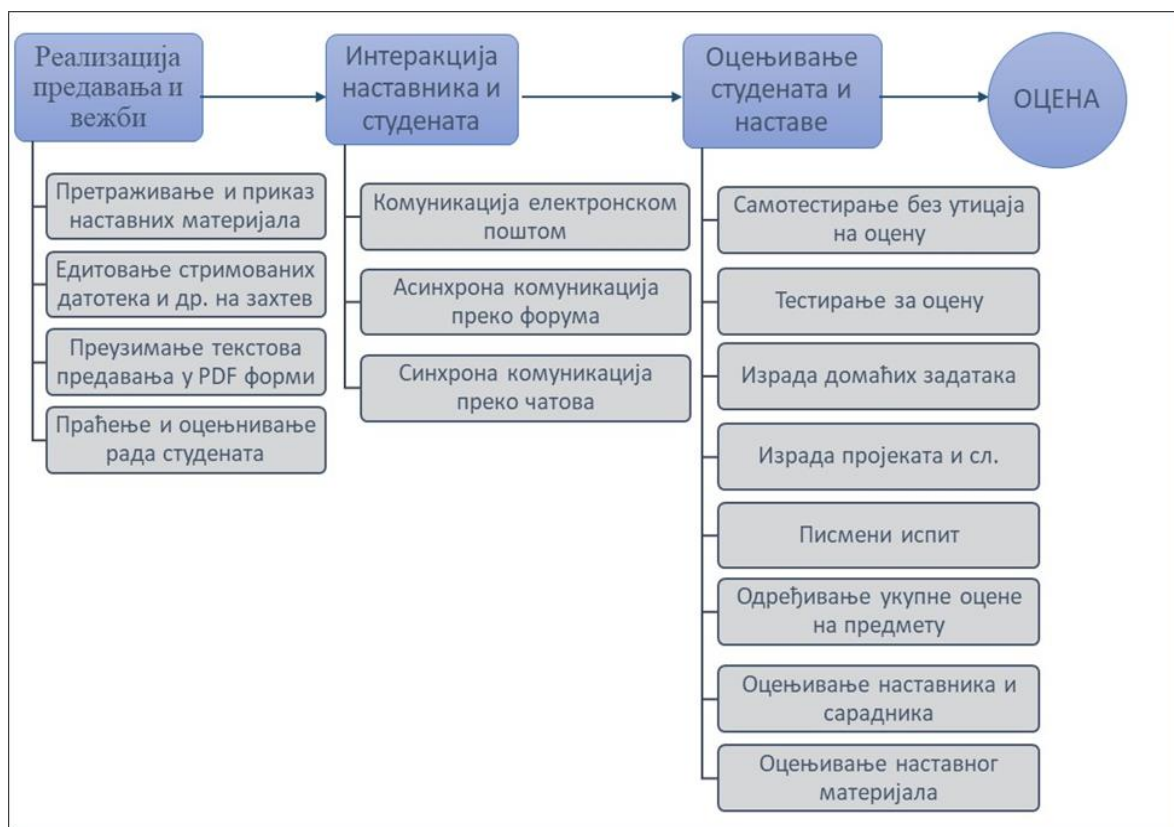
На сликама 13,14 и 15 је приказан шематски изглед наставе која се изводи на дањину у једној високошколској установи, током једног семестра за поједине курсеве.



Слика 13. Наставна тема за једнонедељну наставу



Слика 14. Настава једног курса током семестра

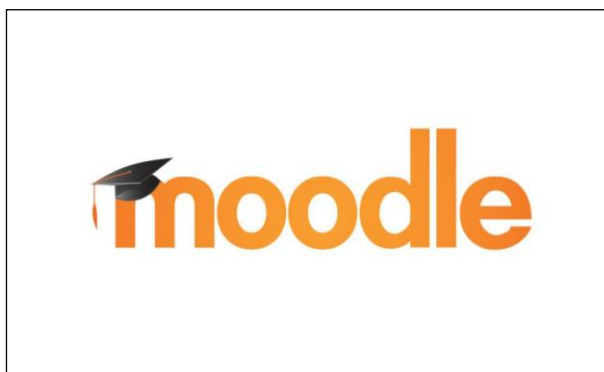


Извор: https://www.ucg.ac.me/skladiste/blog_3288/objava_40425/fajlovi/E_u%C4%8Denje.pdf

Слика 15. Реализација наставе на даљину

4.5. ПРИМЕНА MOODLE -А У ВИСОКОШКОЛСКИМ УСТАНОВАМА

Moodle је „open source“ систем за управљање курсевима, може се преузети са Интернета, преуредити за сопствене потребе и као такав продати корисницима, једино остаје обавеза да се у обзир узму GNU - лиценце. Moodle се може применити на Unix, Linux, Windows, MAC OS X, Netware, а може се бесплатно преузети са званичне Moodle Web странице (www.moodle.org). Ова Web апликација написана је у PHP-у, а подаци се држе у више врста база података - MySQL и PostgreSQL које су најбоље опремљене, али се може користити уз Oracle, Access, ODBC и друге. Мени програма је преведен на више од 65 језика и има одличну документацију и подршку (www.docs.moodle.org).



Moodle је акроним за: *Modular* – модуларно (састоји се из модула који се лако мењају, бришу и додају), *Object-Oriented*–објектно-орјентисано (програмерско решење), *Dynamic* –динамичко (промењиво и флексибилно), *Learning Environment*- окружење за развој учења.

Moodle је врло популаран LCMS (*Learning Content Management System*) алат, настао као докторска дисертација аустралијског научника и предавача *Martina Dugimasa*. То је систем за прављење курсева тј. софтверски пакет који је дизајниран да помогне предавачима да креирају квалитетне „online” курсеве, да могу да их мењају по потреби, да им се може приступити у свако време без обзира на локацију и да усмеравају резултате својих ученика. Такви електронски системи за учење понекад се називају „Системи учења на даљину”, „Услови виртуелног учења“ и „Менаџер система садржајног учења”. Студентима је потребан једино претраживач (нпр. Firefox, Internet Explorer, Opera) да би учествовали у курсу креираном помоћу Moodle-а (*Лалић и сар., 2017*).

Moodle има значајну улогу у надоградњи традиционалне наставе као и за креирање великог броја курсева (распоред активности, рад са постојећим датотекама и образовним садржајима, провера знања и оцењивање, праћење активности студената) у јединственом систему. Овај алат је врло једноставан за инсталацију, са малим захтевима у погледу ресурса рачунара, лако се интегрише у постојеће системе.

У Републици Србији постоји Академска мрежа Републике Србије (АМРЕС), која је подршка електронском учењу (www.elearning.amres.ac.rs/moodle). Настала је као иницијатива за ефективније коришћење интернета у високом образовању, тј. као подршка у развоју и имплементацији електронског учења у оквиру српске академске заједнице. Улога портала је да поред платформе за подршку креирању курсева базиране на Moodle-у систему, укључује и низ истраживачких, односно развојних активности. Истраживачке активности усмерене су на идентификацију различитих видова електронског учења у оквиру Академске мреже Републике Србије и њихово повезивање, као и размену информација о најуспешнијим решењима. Развојне активности у оквиру АМРЕС е-учења портала имају за циљ унапређење електронског учења, пре свега у техничко-технолошком смислу. Неки од резултата ових активности укључују интегрисање видео конференцијских система у Moodle окружење, развој експлоататорских алата за специфичне дисциплине и интегрисање у виртуелна окружења, као и подршку 3Д приказу просторних форми (*Деветаковић и сар., 2009*).

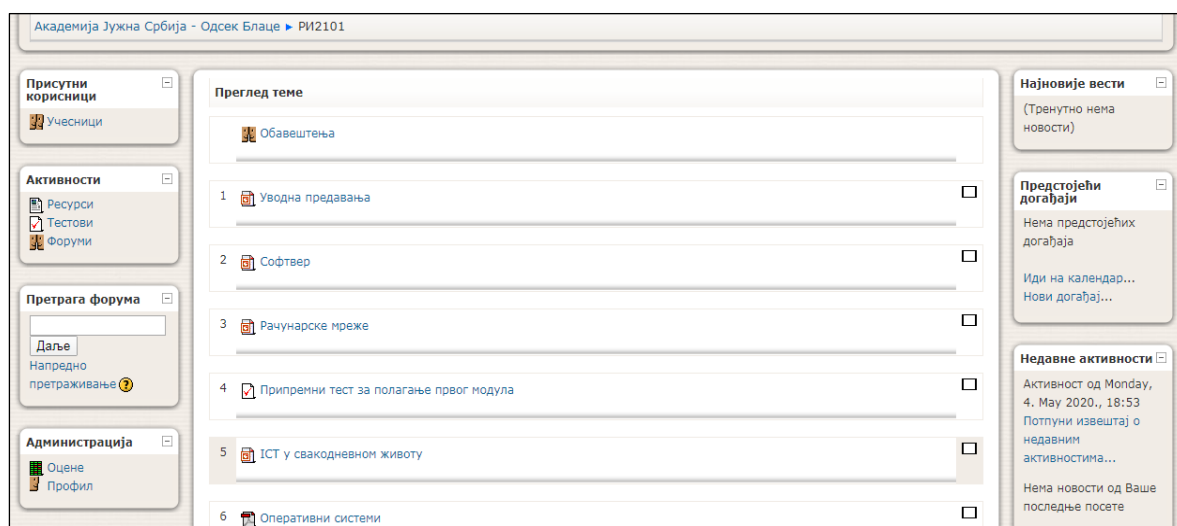
4.5.1. Карактеристике Moodle–а

Moodle је пројекат који се стално развија и мења. Зато списак карактеристика треба у сваком моменту схватити као „тренутно стање” и „део могућности”. Опште карактеристике Moodle алата су:

- ❖ поседује разумљив дизајн веб-сајта,
- ❖ једноставан, малих хардверских и софтверских захтева, ефикасан, приступачан кроз *browser*,
- ❖ погодан за креирање курсева уз обимну документацију, како за кориснике, тако и за професоре и администраторе курса,
- ❖ форуми и циркуларна пошта су добро структурирани и једноставни за коришћење,
- ❖ једноставан за инсталацију на свакој платформи која подржава *PHP*,
- ❖ захтева само једну базу података и дозвољава њено дељење са другим системима,
- ❖ списак курсева расположив на веб сајту описује све постојеће курсеве, укључујући и права и правила приступа.

4.5.2 Креирање курса у Moodle-у

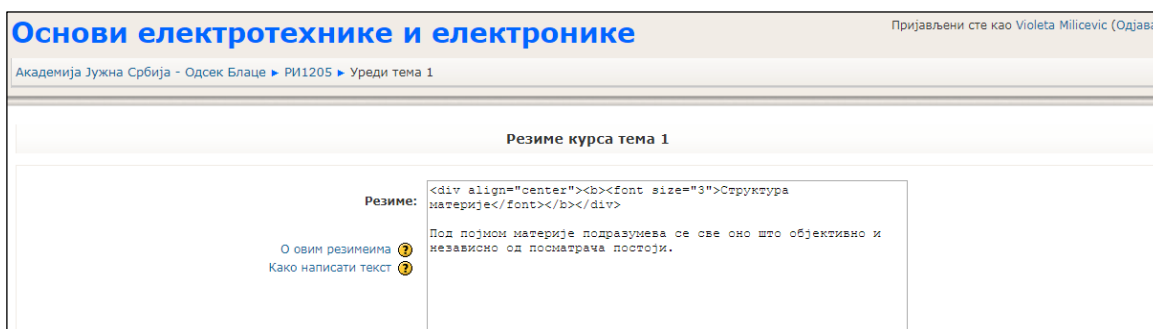
Курс креира и уређује администратор курса. Након пријаве, на почетној страни може се изабрати листа постојећих курсева, при чему се нуди и могућност креирања новог курса (слика 16).



Слика 16. Креирани курс

Следи нова форма у којој се врше детаљна подешавања везана за курс. Одређује се назив и тип курса на коме се постављају наставни материјали, одређују се начини комуникације са студентима (форуми) и начини оцењивање знања. Такође, могуће је задати и временски период за који студент може похађати курс.

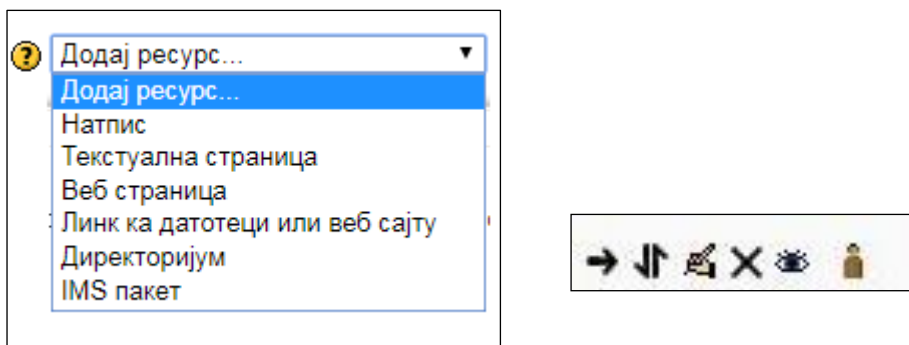
Moodle је модуларан систем, што значи да се састоји од више модула – мањих делова који заједно чине једну целину, а могу се одвојено додавати или мењати. Курс се састоји од различитих ресурса - наставних садржаја, попут текста, веб страница, већ постојећих датотека итд. Ресурси и активности се налазе у средишњем делу Moodle окружења, подељени у теме или временске одељке. У централном делу Moodle стране омогућено је уношење кратког резимеа курса, као и додавање слика и линкова на различите материјале и странице (слика 17).



Слика 17. Резиме курса

Moodle систем омогућава рад са датотекама, које су раније урађене на сопственом рачунару, а примењују се на курсу. Припремљене датотеке се имплементирају у креирани курс, а по потреби се могу мењати, избрисати, (де) компримовати (ЗИП компресија) и слично.

Ресурсе Moodle-а чине датотеке, директоријуми и линкови, које корисници курса употребљавају. Приликом додавања нових ресурса неопходно је овлашћење администратора курса и његов комплетан приказ. Додавање свих ресурса обавља се на истоветан начин: жељени ресурс се бира из падајућег менија „Додај ресурс“, а ако је тај ресурс датотека онда се бира „Директоријум“. Када се ресурси додају у курс, њима се могу променити места и по потреби сакрити од погледа корисника (слика 18).



Слика 18. Додавање ресурса и рада са ресурсима

Поред тога, у ове курсеве могу се унети раније израђени документи на другим рачунарима, па унешени у систем, а такође је могуће и додавање линкова на садржаје који су на Интернету (веб странице, слике, звучни записи, итд.). За додавање линка на датотеку или веб страницу неопходно је одабрати Линк на документ или веб адресу, из пописа ресурса.

Тестовима се врши провера знања полазника, а за то се користе различите врсте питања. За креирање питања, бира се линк „Питања“ из блока „Администрација“ (слика 19). На екрану се појављује прозор за уређивање питања, који садржи четири дела - таба: *Питања* (за уређивање листе питања), *Категорије* (за уређивање листе категорија у којима се налазе питања), *Увоз* (за уношење питања претходно израђених у Moodle-у, *Извоз* (за извоз питања у неком од подржаних формата).

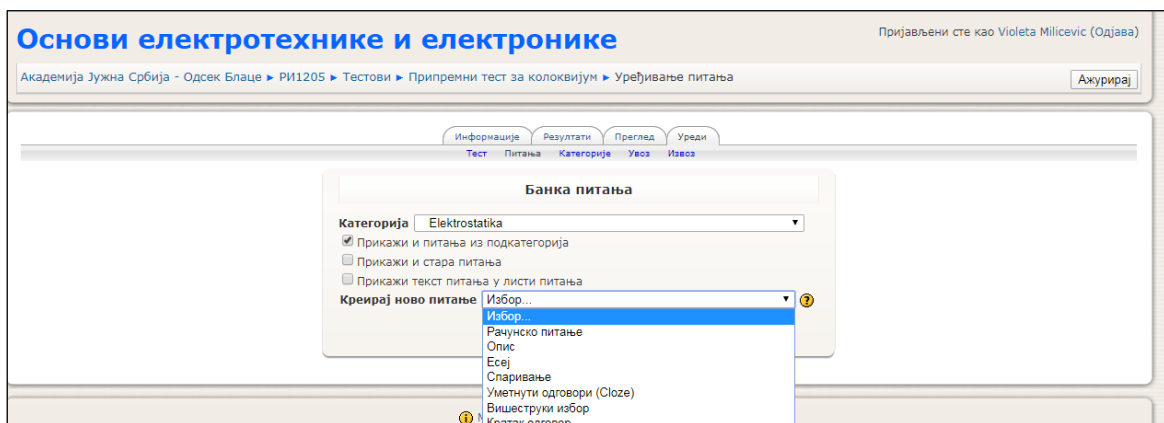


Слика 19. Линк за израду питања

У Moodle-у постоје више типова питања (слика 20) (Шаровић, 2011):

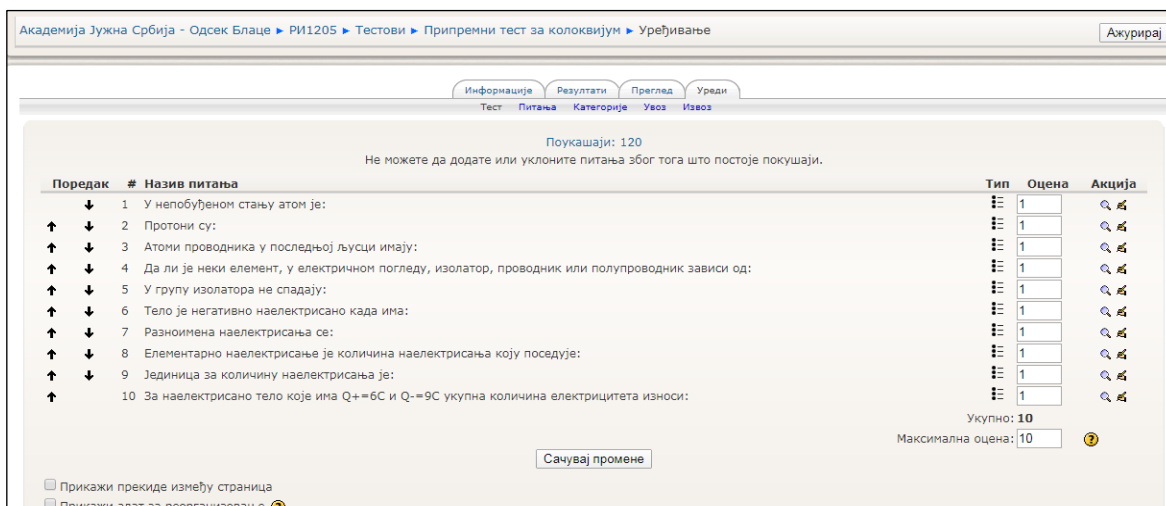
- ❖ *Тачно/Нетачно* - најједноставнија врста питања, у којој се на постављено питање може одговорити тачно или нетачно;

- ❖ *Есеј* - једина врста питања која се не може аутоматски оценити у коме се очекује дужи одговор полазника, који ће бити прочитан и оцењен од стране наставника;
- ❖ *Кратки одговор* - од студента се очекује уписивање кратког знаковног низа као одговора на питање, а то може бити неки појам, скраћеница, година и слично;
- ❖ *Вишеструки избор* - даје могућност постављања питања с једним или више тачних одговора који се могу одабрати из списка, уз могућност дефинисања негативних бодова за нетачне одговоре. Сваки одговор може имати и своју повратну информацију.



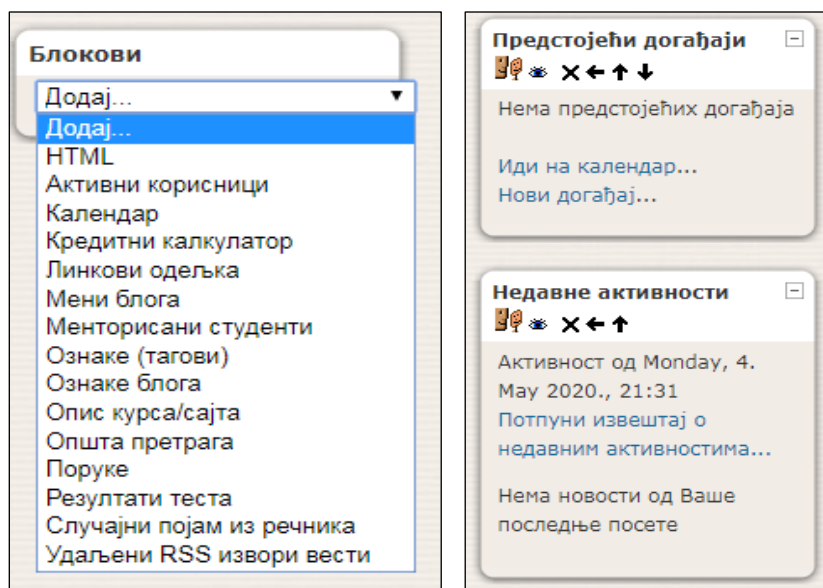
Слика 20. Уређивање питања

Након израде питања следи израда теста. Питања се обично чувају у банци питања, а доступна су Администратору курса. Сваки тест се решава за одређено време. На страници се може приказивати један или више одговора, а питања, као и одговори могу бити случајно распоређени. Наставник може самостално одлучити колико ће информација приказати полазницима (полазникови одговори, резултати, повратне информације, тачни одговори), као и то хоће ли одабране информације бити доступне одмах по решавању теста, или тек када истекне период у ком је тест отворен. Шаблони готових курсева имају блокове са леве и десне стране, са садржајем активности курса које су додате на средину екрана. Споредни блокови могу се додавати, померати или уклањати у складу са потребама (слика 21) (Шаровић, 2011).



Слика 21. Уређивање теста

Кад год се додаје нека другачија активност или извор курсу, једна иконица ће се појавити у овом блоку, представљајући специфичан Moodle образац (нпр. Форум, Дневник, Тест, итд.). Ове иконице ће бити повезане са свим примерима у којима се оваква активност појављује током курса. За кориснике, ово представља брз приступ једном специфичном начину учења, повратној информацији наставника или оцени (слика 22).



Слика 22. Блокови који се могу додати и активности

Moodle бележи сваку активност и напредовање студената (преглед садржаја, писање на форуму, решавање теста, слање фајла). Ове опције се користе из навигационог блока “недавне активности“ курса.

5. ИСПИТИВАЊЕ ЕФЕКТА ПРИМЕНЕ ИНФОРМАЦИОНО-КОМУНИКАЦИОНИХ ТЕХНОЛОГИЈА У ВИСОКОШКОЛСКИМ УСТАНОВАМА

5.1. НАСТАВНИ ПРОЦЕС НА АНАЛИЗИРАНИМ ФАКУЛТЕТИМА

Историја Универзитета у Приштини са привременим седиштем у Косовској Митровици је део ризнице најнапреднијих настојања да се образовањем, знањем и научним достигнућима унапређује наша држава (*Грбић, 2018*).

Високо образовање на Косову и Метохији почетак свог развоја бележи тачно пре 60 година, оснивањем првог факултета, а то је оснивање Филозофског факултета у Приштини школске 1960/61 године. Годину дана касније тј. школске 1961/62 основан је Правно-економски факултет у Приштини, а школске 1965/66 основан је Технички факултет у Приштини. У циљу стварања услова за бољу здравствену заштиту и унапређење научно-истраживачког рада на овом подручју, у Приштини је 1969. године основан Медицински факултет. Све до 1970. године, наведени факултети били су у саставу Универзитета у Београду, настава се на свим факултетима одвијала на српском језику (<https://pr.ac.rs/univerzitet/istorijat/>).

Универзитет у Приштини основан је Законом о оснивању Универзитета у Приштини, који је донет 18.11.1969. године, а у његов састав ушла су четири новооснована факултета: Филозофски, Технички, Правно-економски и Медицински факултет.

У каснијем периоду оснивају се и други факултети као посебне установе. Већ од 01.10.1971. године, од постојећег Правно-економског факултета оснивају се два факултета: Правни и Економски факултет. Школске 1971/72. године, из Филозофског факултета издваја се и оснива као посебна високошколска установа Природно-математички факултет. Пољопривредни факултет основан је 1973. године у Приштини, а Рударско-металуршки 1974. године у Косовској Митровици.

У оквиру трансформације и рационализације високог образовања на Косову и Метохији 1988. године, од постојећег Техничког факултета у Приштини оснивају се три факултета: Електротехнички, Машински и Грађевинско-архитектонски факултет. Од постојећег Филозофског факултета у Приштини оснивају се два факултета: Филозофски и Филолошки факултет. Учитељски факултет у Призрену основан је Законом о оснивању учитељских факултета и о укидању и промени делатности педагошких академија и виших школа (*Сл. гласник РС, бр. 49/1993*).

У односу на друге Универзитете у тадашњој СФРЈ, Универзитет у Приштини био је специфичан по томе што је имао двојезичну наставу. Наиме, настава се паралелно одвијала на српскохрватском и албанском језику у периоду од оснивања па све до 1991. године. У том периоду (1970-1990) број дипломираних студената на оба језика износи око 58.000, од чега на албанском 33.820 и на српскохрватском 24.180.

Школске 1991/92. године, на факултете Универзитета у Приштини уписано је укупно 8.719 студената док је школске 1998/1999 године уписан укупно 16.051 студент. Исте године, укупан број наставника и сарадника износио је 844 а ненаставног особља 481. Нажалост, тај узлазни тренд развоја Универзитета у Приштини, у оквиру опште прихваћених универзитетских норми, омело је бомбардовање Савезне Републике Југославије 1999. године. Тада је Универзитет у Приштини у свом саставу имао 14 факултета, од којих је 12 имало седиште у Приштини и 2 ван свог седишта: Рударско-металуршки у Косовској Митровици и Учитељски факултет у Призрену.

Након бомбардовања, усвојена је Резолуција 1244 УН и успостављена војна и цивилна мисија на Косову и Метохији, дошло је до угрожавања безбедности српског и црногорског становништва у многим местима. Сви факултети Универзитета у Приштини, осим са Рударско-металуршког у Косовској Митровици, напустили су своје седиште. Узурпирани су објекти факултета, имовина и документација.

У циљу наставка рада Универзитета и очувања укупног кадровског потенцијала, Влада Републике Србије донела је Одлуку о утврђивању привремених седишта факултета Универзитета у Приштини, на локацијама централне Србије (у Врању, Прокупљу, Блацу, Крушевцу) и северног дела АП Косова и Метохије (у Косовској Митровици, Звечану, Зубином Потоку и Лепосавићу).

Разуђеност факултета по различитим привременим седиштима негативно се одражавала на рад овог универзитета као целине. Имајући то у виду, као и чињеницу да је ова образовна и научна установа са простора Косова и Метохије, приступило се припреми програма за поступни повратак факултета. Привремена седишта факултета и Универзитета, Одлуком Владе Републике Србије утврђена су у северном делу АП Косова и Метохије. У складу с тим, сви факултети Универзитета наставили су обављање своје делатности, на простору северног дела Косова и Метохије, почев од школске 2001/02. године и 2002/03. године.

Поред тога, школске 2001/02. године спроведен је процес трансформације на Универзитету у Приштини, спајањем Електротехничког, Машинског, Грађевинско-архитектонског и Рударско-металуршког факултета у Факултет техничких наука, као и

спајањем Филозофског и Филолошког у Филозофски факултет. Основна начела и принципи за овакав вид трансформације били су рационализација, сажимање и спајање факултета међусобно сродних и повезаних студијских група; укидање појединих и утврђивање нових студијских група за које постоји већа заинтересованост студената и могућност њиховог запошљавања у овом региону, и шире. Резултати рада ових факултета потврђују оправданост доношења одлуке о трансформацији.

Универзитет у Приштини са привременим седиштем у Косовској Митровици тренутно има сопственог простора од 12.308,28m², изнајмљеног 25.512,92m², бесплатно користи простор од 5.413,3m², лабораторије и кабинете на површини од 2.698,79m². Укупне потребе за школским простором су према броју акредитованих студијских програма 30.382,4m² (Грбић, 2018).

Универзитета у Приштини са привременим седиштем у Косовској Митровици своју образовну и научну делатност на свим нивоима студија обавља се на десет факултета. Према подацима Комисије за акредитацију студијских програма на овом универзитету акредитовано је укупно 98 студијских програма, од чега 41 студијски програм на Основним академским студијама, 2 студијска програма на Интегрисаним академским студијама, 41 студијски програм на мастер академским студијама и 14 студијска програма на докторским студијама (табела 2).

Табела 2. Број акредитованих студијских програма по факултетима

Бр.	Факултет	Број студијских програма				Укупно
		Основне академске	Интегрисане академске	Масер	Докторске	
1.	Економски факултет	1	-	2	1	4
2.	Медицински факултет	1	2	-	1	4
3.	Пољопривредни факултет	2	-	2	1	5
4.	Правни факултет	1	-	1	1	3
5.	Природно-математ. факултет	6	-	6	2	14
6.	Факултет за спорт и физичко васпитање	1	-	2	-	3
7.	Факултет техничких наука	8	-	7	3	18
8.	Факултет уметности	9	-	11	-	20
9.	Учитељски факултет	2	-	2	1	5
10.	Филозофски факултет	10	-	8	4	22
	УКУПНО	41	2	41	14	98

У школској 2018/19 години на Универзитету у Приштини са привременим седиштем у Косовској Митровици запослено је 670 наставника и сарадника и 350 радника у администрацији (Грбић, 2018). Ако се посматра структура наставног особља долази се до запажања да је на овом универзитету запослено 151 редован професор, 165 ванредних професора, 170 доцента, 134 асистента, 30 сарадника у настави, 8 наставника страних језика, 2 наставника вештина, 9 лектора и један стручни сарадник. На Економском факултету наставу изводи 29, Медицинском факултету 151, Пољопривредном факултету 52, Правном факултету 31, Природно-математичком факултету 72, Учитељском факултету 27, Факултету за спорт и физичко васпитање 30, Факултету техничких наука 112, Факултету уметности 60 и Филозофском факултету 106 наставника и сарадника (табела 3). Да би се наставни процес нормално одвијао на Универзитету у Приштини ангажовано је 95 наставника и сарадника са других високошколских установа.

Табела 3. Наставници и сарадници на Универзитету у Приштини са привременим седиштем у Косовској Митровици

Факултет	Редовни професор	Ванредни професор	Доцент	Асистент	Сарадник у настави	Наставник стран. јези	Наставник вештина или струч. предмета	Лектор	Стучни сарадник	Укупно
Економски факултет	11	9	8	1	/	1	/	/	/	29
Медицински факултет	44	35	36	23	13	/	/	/	/	151
Пољопривредни факултет	19	14	13	5	/	/	/	/	1	52
Правни факултет	10	5	9	7	/	/	/	/	/	31
Природно-матем. факултет	7	22	20	21	1	1	/	/	/	72
Учитељски факултет	4	9	2	8	1	3	/	/	/	27
Факултет за спорт и физичко васпитање	8	8	5	9	/	/	/	/	/	30
Факултет техничких наука	19	30	31	27	3	2	/	/	/	112
Факултет уметности	18	15	15	4	5	1	2	/	/	60
Филозофски факултет	11	19	31	29	7	/	/	9	/	106
Укупно:	151	165	170	134	30	8	2	9	1	696

У школској 2018/19 години на Универзитету у Приштини, са привременим седиштем у Косовској Митровици, на свим нивоима студија (основне и интегрисане академске, мастер академске и докторске студије) активно студира 6.836 студената.

Ако се овом броја дода још око 1.000 пасивних студената, долази се до процене да на овом универзитету укупно студира између 7.500 и 8.000 студената.

На основним и интегрисаним академским студијама активно студира 5.790 студената, од чега 3.247 на терет буџета Републике Србије и 2.543 са статусом самофинансирајућих студената. Укупан број студената на основним и интегрисаним академским студијама по факултетима у школској 2018/19 години приказан је у табели 4.

Табела 4. Преглед броја студената који студира на основним и интегрисаним академским студијама на Универзитету у Приштини са привременим седиштем у Косовској Митровици у школској 2018/19 години

Бр.	Факултет	Број студената који студира		Укупно
		Буџет	Самофинансирајући	
1.	Економски факултет	262	47	309
2.	Медицински факултет	266	834	1100
3.	Пољопривредни факултет	139	91	230
4.	Правни факултет	382	572	954
5.	Природно-математички факултет	398	214	612
6.	Факултет за спорт и физичко васпитање	406	-	406
7.	Факултет техничких наука	536	82	618
8.	Факултет уметности	118	48	166
9.	Учитељски факултет	245	70	315
10.	Филозофски факултет	495	585	1080
	УКУПНО	3.247	2.543	5.790

На вишим нивоима студија у школској 2018/19. години на овом универзитету укупно студира 1.046 студената, од чега 947 на мастер академским студијама и 99 на докторским студијама (табела 5).

Табела 5. Преглед броја студената који студирају на мастер академским и докторским студијама у школској 2018/19 години

Бр.	Факултет	Број студената		Укупно
		Мастер	Докторске	
1.	Економски факултет	83	6	89
2.	Медицински факултет	-	51	51
3.	Пољопривредни факултет	43	5	48
4.	Правни факултет	43	6	49
5.	Природно-математички факултет	121	10	131
6.	Факултет за спорт и физичко васпитање	75	-	75
7.	Факултет техничких наука	240	6	246
8.	Факултет уметности	37	-	37
9.	Учитељски факултет	80	-	80
10.	Филозофски факултет	225	15	240
	УКУПНО	947	99	1.046

У школској 2018/19 години на свим нивоима студија на Универзитету у Приштини са привременим седиштем у Косовској Митровици уписано је 1.777 студента, од чега 1.013 на основним и интегрисаним академским студијама, 725 на мастер академским студијама и 39 на докторским студијама (табела 6).

Табела 6. Преглед броја уписаних студената на основним и интегрисаним, мастер академским и докторским студијама на Универзитету у Приштини са привременим седиштем у Косовској Митровици у школској 2018/19 години

Бр.	Факултет	Број уписаних студената			Укупно
		Основне и интегрисане академске	Мастер академске	Докторске	
1.	Економски факултет	65	83	4	152
2.	Медицински факултет	137	-	23	160
3.	Пољопривредни факултет	36	43	2	81
4.	Правни факултет	115	43	2	160
5.	Природно-математички факултет	107	121	1	229
6.	Факултет за спорт и физичко васпитање	83	75	-	158
7.	Факултет техничких наука	230	143	6	379
8.	Факултет уметности	33	21	-	54
9.	Учитељски факултет	87	80	-	167
10.	Филозофски факултет	120	116	1	237
	УКУПНО	1.013	725	39	1.777

Универзитет у Приштини је изнедрио велики број академика, доктора наука, професора, лекара, економиста, правника, уметника, учитеља, инжењера који су били стуб наше државе и обављали важне и одговорне задатке, а тиме допринели развоју науке и друштва у целини. Од оснивања па до данас улога Универзитета у Приштини је остала иста: обављање наставне и образовне делатности у оквиру јединственог образовног система Републике Србије. Универзитет је био и остао, ослонац нашег народа и наше државе на простору Косова и Метохије (Грбић, 2018).

Универзитет у Приштини је активно развијао међународну сарадњу, укључујући се у међународне академске програме и пројекте. Тако је овај универзитет у периоду од 2010. године до данас стекао завидно искуство у међународној сарадњи и имплементацији раније TEMPUS и ERASMUS мундус пројеката, а сада ERASMUS+ пројеката. У периоду од 2010. до 2015. године, Универзитет у Приштини је успешно реализовао седам Темпус пројеката и био придружени члан на два ERASMUS мундус пројеката (Грбић, 2018).

5.2. НАСТАВНИ ПРОЦЕС НА АНАЛИЗИРАНИМ ВИСОКИМ ШКОЛАМА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА

Делатност високог образовања на нивоу струковних студија, на подручју АП Косова и Метохије, обављају три Високе школе струковних студија и то: Висока економска школа струковних студија Пећ-Лепосавић, Висока техничка школа струковних студија Звечан и Висока техничка школа струковних студија Урошевац-Лепосавић.

1) *Висока економска школа струковних студија у Лепосавићу* је правни наследник Више економске школе из Пећи, која је после доласка мисије УН на простор АП Косова и Метохије 1999. године, одлуком Владе Републике наставила обављање своје делатности у Лепосавићу. Ова Висока школа је изградила 2012. године школски објект у Лепосавићу, површине од око 2100 m², а 2017. године и школски објект у Краљеву, површине од око 600 m².

На овој високошколској установи је у радном односу 67 запослених. Од тог броја, у процесу наставе су 28 доктора наука, у звању професора струковних студија; 4 магистра наука, у звању предавача; 2 сарадника, са завршеним мастер студијама, из области економије. Ненаставно особље чине 23 запослена. У допунском радном односу, ова школа ангажује пет наставника са других високошколских установа.

На Високој економској школи струковних студија у Лепосавићу настава се изводи на пет акредитованих студијских програма и то: три студијска програма на Основним струковним студијама (Финансијско пословање; Пословање малих и средњих предузећа; Спољнотрговинско и царинско пословање) и два студијска програма на Специјалистичким струковним студијама (Финансијско пословање предузећа; Трговинско пословање предузећа).

У оквиру акредитованих студијских програма, ова школа организује све облике наставног процеса и у три истурена одељењима у Краљеву, Грачаници и Зубином Поточу. У овој високошколској установи, на свим нивоима студија студира укупно око 1000 студената, од којих око 650 активних и око 350 тзв. пасивних студената.

2) *Висока техничка школа струковних студија у Звечану*, је правни наследник Више техничке школе, која је основана 1961. године. Свој рад започела у просторијама садашњег Факултета техничких наука у Косовској Митровици. То је била једина школа те врсте на подручју Аутономне Покрајине Косова и Метохије, где су се на двогодишњем школовању образовали инжењери металуршког, хемијско-технолошког и рударског одсека. Након отварања Рударско-металуршког факултета, који бива смештен

у згради Више техничке школе, ова школа је 1974. године морала да буде измештена у неодговарајуће просторије самачког блока у Косовској Митровици. Због неодговарајућих услова за рад, школа је 1983. године пресељена у адаптиране просторије старе основне школе у Звечану, где и данас ради (http://vts-zvecan.edu.rs/lat/o_nama/istorijat_skole).

Од 1978. године, уведени су нови одсеци и то: Електротехнички и Машински, који и данас постоје. Школске 2006/07 уведени су нови студијски програми: на машинском одсеку - Менаџмент производње и на електротехничком одсеку - Менаџмент у електротехници у трогодишњем трајању и по Европским стандардима. Школске 2007/08. године на машинском одсеку акредитован је још један студијски програм - Инжењерска информатика, а на електротехничком одсеку – Енергетика. Школске 2011/12 наставља се са праксом праћења трендова и на машинском одсеку акредитује се нови студијски програм - Заштита од пожара (http://vts-zvecan.edu.rs/lat/o_nama/istorijat_skole).

Ова школа има десет акредитованих студијских програма од чега шест на Основним струковним стијама (Менаџмент производње; Инжењерска информатика; Менаџмент у електротехници; Енергетика; Заштита од пожара; Мултимедијалне технологије) и четири на Специјалистичким струковним студијама (Менаџмент у производњи; Енергетика; Заштита од пожара; Мултимедијалне технологије).

У овој високошколској установи запослено је укупно 47 радника, од чега је 20 наставника и то: 11 доктора наука, 9 магистара и 2 дипломирана инжењера одговарајућих наука. Школа има око 300 студената. У току су активности на остваривању учешћа у међународном ERASMUS пројекту у оквиру којег се очекује побољшање квалитета услова за рад студената и отварање нових лабораторија (http://vts-zvecan.edu.rs/lat/o_nama/istorijat_skole).

3) *Висока техничка школа струковних студија из Урошевца са привременим седиштем у Лепосавићу* је акредитована државна високошколска установа са 40 година дугом традицијом високошколског образовања. Она је правни наследник Више техничке школе из Урошевца. Наиме, почеци рада ове школе датирају из 1976. године када је Одлуком Скупштине општине Урошевац и Одлуком Покрајинске скупштине основана под називом Центар за више образовање радника у Урошевцу. Одлуком Скупштине САПК од 23.01.1990. године школа је променила назив у Виша техничка школа Урошевац. Од 1976. године до 17. јуна 1999. године школа је радила у свом седишту у Урошевцу, а од 01.09.1999. године, до децембра 2013, привремено седиште је у Звечану. Од децембра

2013. године Висока техничка школа струковних студија из Урошевца, са привременим седиштем у Звечану мења своје седиште и региструје се у Трговинском суду у Нишу са новим називом Висока техничка школа струковних студија из Урошевца, са привременим седиштем у Лепосавићу. Висока техничка школа струковних студија у Лепосавићу изводи наставу на два акредитована студијска програма на Основним струковним студијама и то: 1) Машинство (Модули: Производно машинство; Инжењерска информатика; Заштита на раду) и 2) Друмски саобраћај. Поред тога, у овој школи настава се изводи и на три акредитована студијска програма на Специјалистичким струковним студијама и то: 1) Машинство (Модули: Производно машинство; Термотехника), 2) Управљање и безбедност друмског саобраћаја (Модули: Управљање друмског саобраћаја; Безбедност друмског саобраћаја) и 3) Заштита на раду. У овој школи ради 20 наставника и сарадника и 11 запослених као нанаставно особље. Од наставног особља 8 наставника су доктори наука, 5 магистри (предавачи), 1 наставник страног језика и 6 наставника практичне наставе. Број ангажованих наставника са других високошколских установа 10. Укупан број студената активних и пасивних је око 300.

5.3. ИНФОРМАТИЧКИ И РАЧУНАРСКИ ПРЕДМЕТИ НА АНАЛИЗИРАНИМ ФАКУЛТЕТИМА И ВИСОКИМ ШКОЛАМА СТУКОВНИХ СТУДИЈА

Анализом најновијих акредитованих студијских програма на десет факултета Универзитета у Приштини са привременим седиштем у Косовској Митровици може се запазити да су информатички и рачунарски предмети различито заступљени на девет факултета, осим на Правном факултету на коме нема ових предмета. Из табеле 7 може се запазити да је на девет факултета заступљено 140 предмета из области информатике и рачунарства, од чега је 104 на Основним академским студијама, 2 на Интегрисаним академским студијама, 23 на Мастер академским студијама и 11 на Докторским студијама. Наравно, највећи број ових предмета имају Факултет техничких наука (на студијском програму Електротехника и рачунарство) и Природно-математички факултет (на одсеку за информатику).

Табела 7. Преглед заступљености информатичких и рачунарских предмета на анализираним факултетима

Бр.	Факултет	Број информатичких и рачунарских предмета				Укупно
		Основне академске	Интегрисане академске	Мастер	Докторске	
1.	Економски факултет	4	-	1	1	6
2.	Медицински факултет	1	2	-	1	4
3.	Пољопривредни факултет	1	-	-	1	2
4.	Правни факултет	-	-	-	-	-
5.	Природно-математ. факултет	33	-	5	1	39
6.	Факултет за спорт и физичко васпитање	1	-	3	-	4
7.	Факултет техничких наука	58	-	14	7	79
8.	Факултет уметности	2	-	-	-	2
9.	Учитељски факултет	3	-	-	-	3
10.	Филозофски факултет	1	-	-	-	1
	УКУПНО	104	2	23	11	140

Анализом двадесет акредитованих студијских програма на три анализирание високе школе струковних студија запажа се да је на њима заступљено 38 предмета из области информатике и рачунарства. Из табеле 8 се види да је 32 информатичка и рачунарска предмета заступљено на Основним струковним студијама, а шест на Специјалистичким струковним студијама. Највећи удео ових предмета је на модулу Инжењерска информатика који је акредитован на обе анализирание високе техничке школе тј. Високе техничке школе струковних студија у Звечану и Високе техничке школе струковних студија у Лепосавићу.

Табела 8. Преглед заступљености информатичких и рачунарских предмета на анализираним високим школама струковних студија

Бр.	Висока школа струковних студија	Број информатичких и рачунарских предмета		Укупно
		Основне струковне студије	Специјалистичке струковне студије	
1.	Висока економска школа струковних студија Лепосавић	6	2	8
2.	Висока техничка школа струковних студија Звечан	17	4	21
3.	Висока техничка школа струковних студија Лепосавић	9	-	9
	УКУПНО	32	6	38

5.4. ОПШТИ ПОДАЦИ О АНКЕТИРАЊУ СТУДЕНАТА И НАСТАВНОГ ОСОБЉА

Узорак овог истраживања чине две групе испитаника и то су: студенти и наставно особље. Анкета је обухватила испитанике са два нивоа студија тј. факултета и високих школа струковних студија који своју наставну активност обављају у четири места (Косовска Митровица, Звечан, Лепосавић и Лешак) на северу АП Косово и Метохија.

Анкетирање испитаника је спроведено на десет факултета који су у саставу Универзитета у Приштини са привременим седиштем у Косовској Митровици. Седам факултета образовну и научну активност обављају у Косовској Митровици и то су: Економски факултет, Правни факултет, Природно-математички факултет, Факултет техничких наука, Филозофски факултет, Медицински факултет и Факултет уметности. Два факултета раде у Лепосавићу (Факултет за спорт и физичко васпитање и Учитељски факултет), а један у Лешку (Пољопривредни факултет). Поред наведених факултета, ово истраживање обухватило је и испитанике на три високе школа струковних студија, од којих две раде у Лепосавићу (Висока економска школа струковних студија и Висока техничка школа струковних студија) и једна у Звечану (Висока техничка школа струковних студија).

Посебан сегмент овог рада чине истраживања степена примене електронског учења на десет факултета Универзитета у Приштини са привременим седиштем у Косовској Митровици, чији су резултати објављени у часопису *Technological Forecasting and Social Change* (Вол. 166, 2021. године), који припада категорији врхунских међународних часописа (M21). У циљу одређивања тренутног стања у области примене електронског учења, анкетирано је 367 студената са свих десет факултета. Да електронско учење на даљину има перспективу, говори податак да се свих 367 анкетираних студената изјаснило да поседују рачунар код куће. С друге стране, резултати ових истраживања показали су да сви анализирани факултети поседују своје рачунарске центре, интернет конекције солидне брзине и сајтове. Обзиром да је основа за примену електронског учења поседовање и солидно познавање информационо-комуникационих технологија, анкетирани студенти су стање примене информационо-технолозија оценили просечном оценом од 3,74, а своје знање из ове области оценом 3,53. Ови подаци недвосмислено указују да анализирани факултети имају солидне техничке могућности за акредитацију студијских програма, који припадају различитим научним областима, на којима би се наставни процес изводио методом електронског учења на даљину. Међутим, на десет факултета у саставу Универзитета у Приштини са

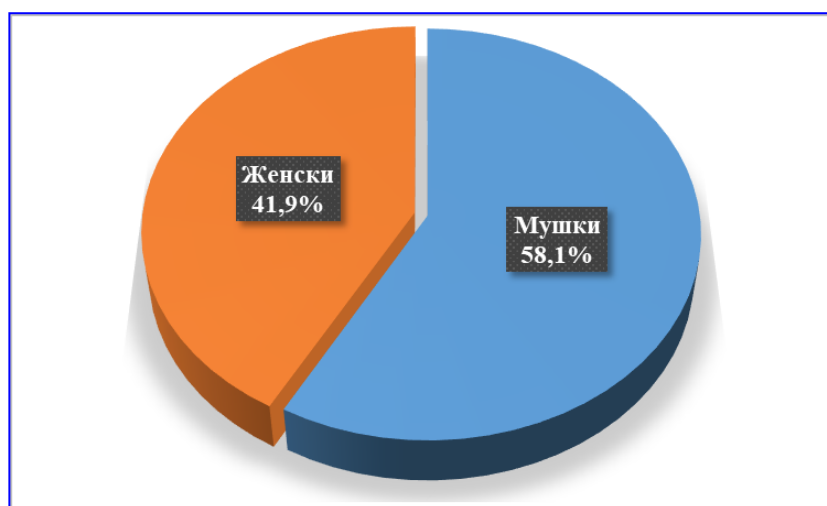
привременим седиштем у Косовској Митровици није акредитован ниједан студијски програм на коме би се настава изводила електронским учењем на даљину. Једино Медицински факултет у Косовској Митровици на свом сајту поседује инсталиран програмски алат Moodle који омогућава електронско учење из неких предмета. Квалитетан наставни кадар на овом универзитету као и примена савремених информационо-комуникационих технологија у настави гарантују сигуран пут за акредитацију студијских програма за електронско учење на даљину (Милићевић и сар., 2021).

Да би се утврдили ефекти примене информационо-комуникационих технологија у одабраним високошколским установама, у овој дисертацији анкетом је обухваћено 704 испитаника, од чега је 508 студената и 196 наставног особља. Анкета је била у писаној форми, а урађена је у периоду од 15. новембра 2018. године до 15. марта 2019. године.

За обраду добијених анкетних резултата коришћене су методологије дескриптивне статистичке технике (фреквенције и проценти) и урађена је применом програма за статистичку обраду података, *IBM SPSS version 23.0*.

5.5. АНАЛИЗА РЕЗУЛТАТА АНКЕТИРАЊА СТУДЕНАТА

Ово истраживање обухватило је узорак од 508 студената са тринаест високошколских установа које своју наставну активност обављају у северном делу АП Косово и Метохија. На основу резултата анкетирања, који су приказани у графикону 1, може се запазити да структуру анкетираних студената по полу чине 295 студената мушког пола (58,1%) и 213 женског пола (41,9%).



Графикон 1. Структура студената на основу пола

Обзиром да је анкета обухватила испитанике различитих нивоа студија (од основних струковних до докторских студија) њихова старосна структура креће се у интервалу од 19–60 година (табела 9). Најбројнија група од 464 студента су испитаници старости од 19-25 година који чине 90,3% од укупно анкетираних студената. Знатно мање испитаника је између 26-32 године (32 студента са уделом од 6,2%), између 33-39 година (8 студената са уделом од 1,6%) и између 40-46 година (3 студента са уделом од 0,6%). Само један студент је старости између 54-60 година што чини 0,2% од укупног број испитаника.

Табела 9. Структура анкетираних студената на основу година њихове старости

Бр.	Године старости	N	%
1	19 - 25	464	90,3
2	26 – 32	32	6,2
3	33 – 39	8	1,6
4	40 – 46	3	0,6
5	54 - 60	1	0,2
	<i>Укупно</i>	508	100,0

Резултати анкете су показали да 243 студента (47,8%) долази из града, 173 студента (34,1%) из села и 92 студента (18,1%) из приградских насеља (табела 10).

Табела 10. Структура анкетираних студената на основу средини из које долазе

Бр.	Средина из које долазе студенти	N	%
1	Град	243	47,8
2	Село	173	34,1
3	Приградско насеље	92	18,1
	<i>Укупно</i>	508	100,0

На анализираним високошколским установама студирају студенти који имају пребивалиште на простору АП Косово и Метохије, централне Србије и АП Војводине. Из табеле 11 се види да од 508 анкетираних студената, пребивалиште на територији АП Косово и Метохија има 302 студента (59,4%), на територији централне Србије 200 студената (39,4%) и на територији АП Војводина свега 6 студента (1,2%).

Табела 11. Структура анкетираних студената на основу њиховог пребивалишта

Бр.	Пребивалиште студента	N	%
1	АП Косово и Метохија	302	59,4
2	Централна Србија	200	39,4
3	АП Војводина	6	1,2
	<i>Укупно</i>	<i>508</i>	<i>100,0</i>

Истраживање је рађено на два нивоа високошколских установа, при чему је 370 анкетираних студената (72,8%) са факултета, а 138 студената (27,2%) са високих школа струковних студија (графикон 2).



Графикон 2. Структура студената на основу високошколске установе

Анализом резултата структуре анкетираних студената на основу места студирања (табела 12) запажа се да 311 студената (61,2%) студира у Косовској Митровици, 155 студената (30,5%) у Лепосавићу, 27 студената (5,3%) у Звечану и 15 студената (3,0%) у Лешку.

Табела 12. Структура анкетираних студената на основу места студирања

Бр.	Место студирања	N	%
1	Косовска Митровица	311	61,2
2	Звечан	27	5,3
3	Лепосавић	155	30,5
4	Лешак	15	3,0
	<i>Укупно</i>	<i>508</i>	<i>100,0</i>

Од 508 анкетираних студената, по 142 студента (по 28,0%) је на првој и другој години, 136 студената (26,0%) на трећој и 88 студената (17,3%) на четвртој години студија. Овде треба напоменути да су ово резултати за све нивое студија. Наиме, осим студената основних струковних студија (од прве до треће године) и основних академских (од прве до четврте године), студенти специјалистичких студија имају само прву, студенти мастер академских такође само прву и студенти докторских студија прву, другу и трећу годину (табела 13).

Табела 13. Структура анкетираних студената на основу година студија

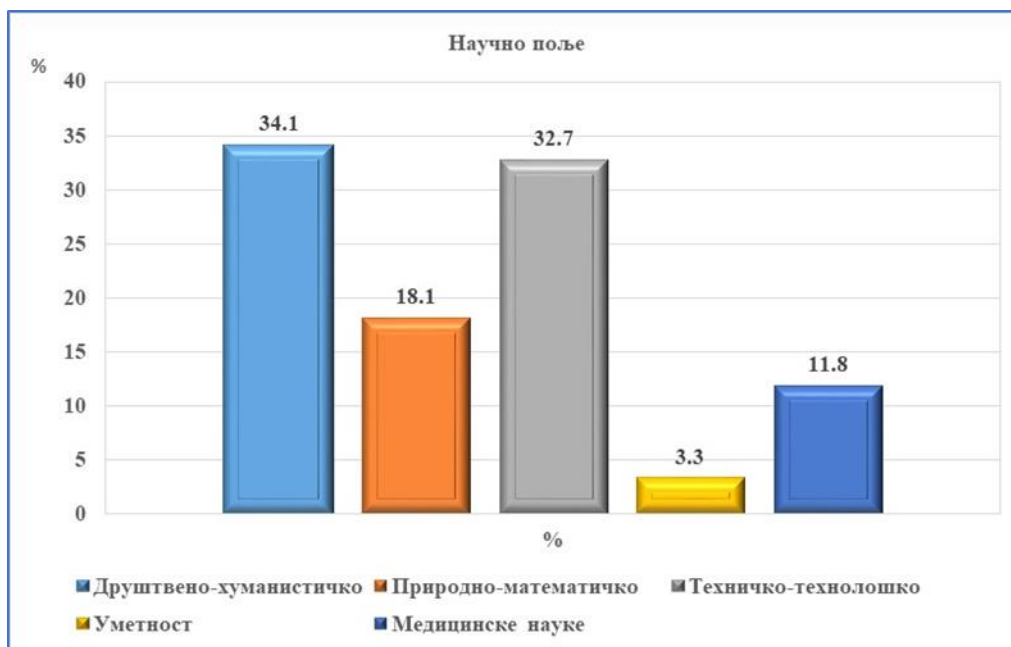
Бр.	Година студија	N	%
1	Прва	142	28,0
2	Друга	142	28,0
3	Трећа	136	26,7
4	Четврта	88	17,3
	Укупно	508	100,0

Из резултата анкете структуре анкетираних студената на бази степена студија, приказаних у табели 14, запажа се да највећи број студената студира основне академске студије (325 студената, са уделом од 64,0%) и основне струковне студије (113 студената, са уделом од 22,2%). Знатно мањи број анкетираних студената студира на мастер академским (37 студената, са уделом од 7,3%), специјалистичким струковним (14 студената, са уделом од 2,8%) и докторским студијама (15 студената, са уделом од 3,0%). Најмањи број анкетираних студената је на мастер струковним студијама (4 студента са уделом од 0,8%).

Табела 14. Структура анкетираних студената на основу степена студија

Бр.	Степен студија	N	%
1	Основне струковне	113	22,2
2	Специјалистичке струковне	14	2,8
3	Мастер струковне	4	0,8
4	Основне академске	325	64,0
5	Мастер академске	37	7,3
6	Докторске	15	3,0
	Укупно	508	100,0

Из графикана 3 се види да од пет научних поља, највећи број анкетираних студената студира на високошколским установама из области друштвено-хуманистичких (173 студента, са уделом од 34,1%) и техничко-технолошких наука (166 студената, са уделом од 32,7%). Нешто мање анкетираних студената студира из области природно-математичких (92 студента, са уделом од 18,1%) и медицинских наука (60 студената, са уделом од 11,8%), а најмање из области уметности (17 студената, са уделом од 3,3%).



Графикон 3. Структура анкетираних студената на основу научног поља високошколске установе

Анализом структуре анкетираних студената у функцији њихове просечне оцене у току досадашњих студија (табела 15) запажа се да је 218 студената (42,9%) остварило просечну оцену од 7-8, 140 студената (27,6%) између 8-9, 87 студента (17,1%) између 6-7, а 63 студента има највећи просек (9-10).

Табела 15. Структура анкетираних студената на основу њихове просечне оцене

Бр.	Просечна оцена	N	%
1	6 - 7	87	17,1
2	7 - 8	218	42,9
3	8 - 9	140	27,6
4	9 - 10	63	12,4
	Укупно	508	100,0

Ради утврђивања ефеката имплементације информационо-комуникационих технологија на наставни процес у анализираним високошколским установама анализирани су резултати анкете студената у функцији шест параметара:

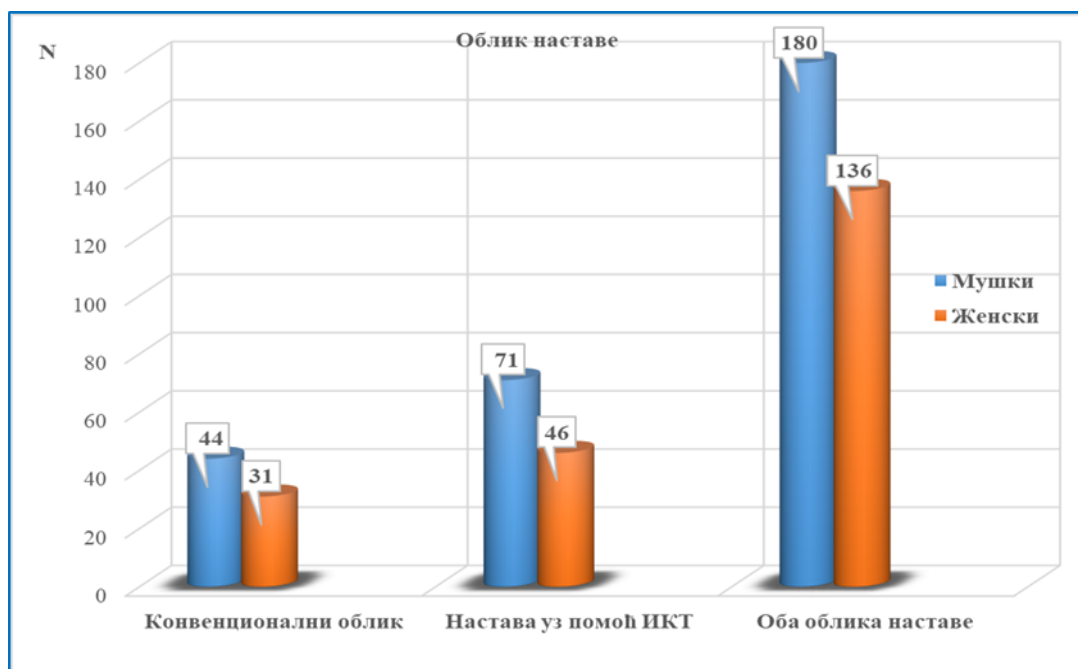
- 1) пола студената,
- 2) њихових година старости,
- 3) средине из које они долазе,
- 4) места у којима студирају,
- 5) високошколских установа у којима студирају и
- 6) степена студија.

5.5.1. Анализа ефеката имплементације информационо-комуникационих технологија у функцији пола студената

На основу резултата анкете о имплементацији информационо-комуникационих технологија у високообразовним установама анализиран је утицај пола студената на:

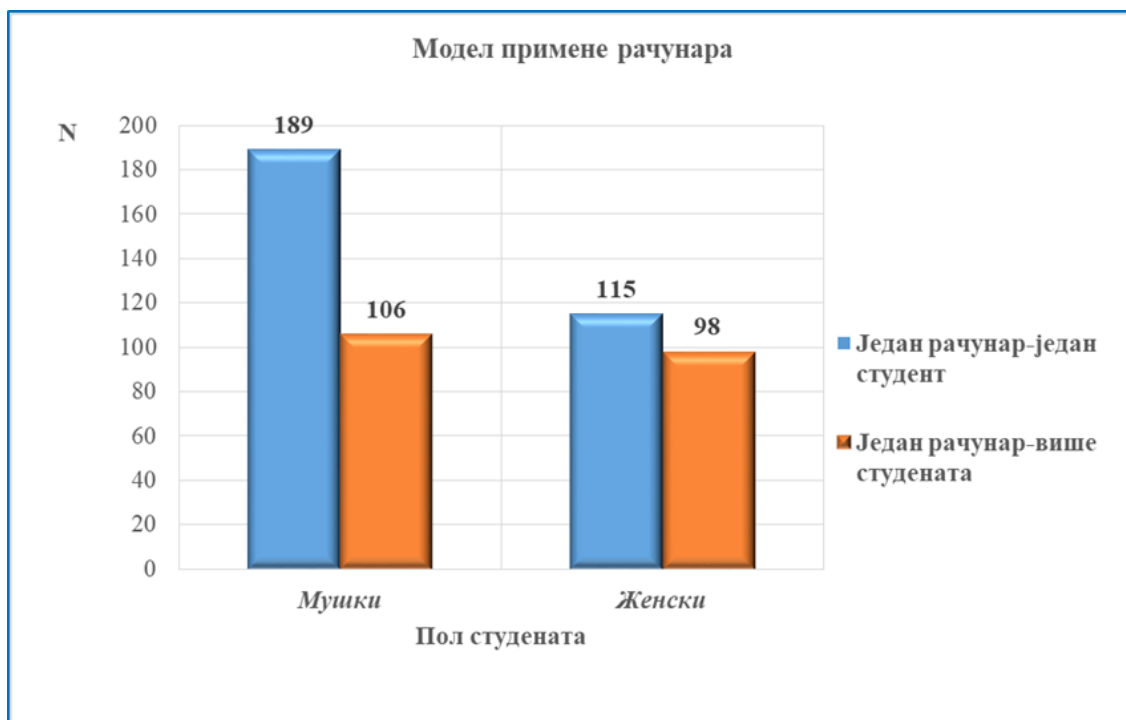
- 1) облик наставе,
- 2) модел извођења наставе уз помоћ рачунара (један рачунар – један студент или један рачунар више студената),
- 3) оцену степена примене електронског учења помоћу Moodle-а,
- 4) оцену утицаја главних фактора на степен примене ИКТ-а,
- 5) анализу степена праћења наставних планова из области ИКТ-а,
- 6) примену WiFi на високошколским установама,
- 7) оцене ефеката примене ИКТ на факултетима/високим школама: оцене квалитета интернета; оцене утицаја ИКТ-а на учење; оцене свог знања из области ИКТ-а; оцене степена примене ИКТ-а, оцене рада *online* студентског сервиса; оцене рада сајта факултета/високе школе; оцене ефикасности коришћења *e-mail*-а; оцене доприноса ИКТ-а на квалитет наставе, мотивацију студената, учешћа студената у настави и боље усвајање знања,
- 8) средње вредности примене ИКТ (број година поседовања рачунара, број сати по дану проведених на интернету),
- 9) динамику примене рачунарске опреме (рачунари, видеопроејектори, опрема за видео конференције, аудио и видео опрема за снимање и емитовање), и
- 10) динамику примене рачунарских програма и материјала за учење (рачунарски програми, програми за учење на даљину, програми за социјално повезивање за потребе наставе, електронски материјали на *online* платформама).

Од укупно 508 испитаника, 62,20% (316 студената, од којих је 180 мушког и 136 женског пола) изјаснило се да на њиховом факултету/високој школи преовладава комбиновани облик наставе. Да се настава изводи уз помоћ информационо-комуникационих технологија изјаснило се 23,03% (117 студената, од којих је 71 мушког и 46 женског пола), а 14,77% (75 испитаника, од којих је 44 мушког и 31 женског пола) изјаснило се да се настава изводи конвенционалним обликом (графикон 4).



Графикон 4. Облик наставе на факултетима/високим школама струковних студија у функцији пола студената

Од 295 испитаника мушког пола, 64,07% (189 испитаника) се изјаснило да се примена рачунара на њиховим факултетима/високим школама изводи по моделу „један рачунар - један студент“, а 35,93% (106 испитаника) да се настава изводи по моделу „један рачунар – више студената“. С друге стране, од 204 испитаника женског пола, 56,37% (115 испитаника) тврди да се у њиховим високошколским установама настава уз помоћ рачунара изводи по моделу „један рачунар – један студент“, а 43,63% (98 испитаника) по моделу „један рачунар – више студената“ (графикон 5).



Графикон 5. Модел примене рачунара на факултетима/високим школама у функцији пола студената

Резултати анкете, приказани у табели 16, показују да се 354 анкетирана студента (69,68%) изјаснило негативно, а 154 студената (30,32%) позитивно на питање о примени електронског учења уз помоћ *Moodle-a* на њиховим факултетима/високим школама. Када је у питању пол испитаника, може се запазити да је 188 испитаника мушког пола (63,73%) дало позитиван, а 107 испитаника (36,27%) негативан одговор на ово питање. С друге стране, 166 испитаника женског пола (77,93%) има негативан, а 47 испитаника (22,07%) позитиван одговор о примени *Moodle-a* на њиховим високошколским установама.

Табела 16. Примена е-учења помоћу *Moodle-a* на факултетима/високим школама у функцији пола студената

Бр.	Примена е-учења помоћу <i>Moodle-a</i> на факултетима/високим школама	Пол студената		Укупно
		Мушки	Женски	
1	Да	107	47	154
2	Не	188	166	354
	Укупно	295	213	508

На анкетно питање о факторима који имају утицај на степен примене информационо-комуникационих технологија на факултетима/високим школама, у зависности од пола студената, може се запазити да је од 295 испитаника мушког пола, 50,85% (150 испитаника) на прво место ставило опремљеност њихових високошколских установа информационо-комуникационим технологијама. На друго место, 36,61% (108 испитаника) изјаснило се за активност и стручност наставног особља, а на треће место, 12,54% (37 испитаника) за активност декана/директора и Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије. Код испитаника женског пола, редослед је исти. Наиме, од 213 студената женског пола, 58,69% (125 испитаника) изјаснило се за опремљеност факултета/високих школа савременим ИКТ, 29,58% (63 испитаника) за активност и стручност наставног особља, а 11,74% (25 испитаника) за активност декана/директора и Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије (тебела 17).

Табела 17. Фактори који утичу на степен примене ИКТ на факултетима/високим школама у функцији пола студената

Бр.	Фактори који утичу на степен примене ИКТ на факултетима/високим школама	Пол студената		Укупно
		Мушки	Женски	
1	Активност и стручност наставног особља	108	63	171
2	Опремљености факултета/ високе школе ИКТ	150	125	275
3	Активности декана факултета/директора школе и Министарства просвете, науке и технолошког развоја	37	25	62
	<i>Укупно</i>	295	213	508

На анкетно питање колико наставни планови прате савремене информационо-комуникационе технологије на факултетима/високим школама у функцији пола студената (графикон 6), 410 анкетираних студената (82,2%) задовољна је динамиком праћења наставних планова овим технологијама. Наиме, 48,6% (247 испитаника, од којих је 135 мушког и 112 женског пола) дало је оцену „делимично“, а њих 33,6% (163 испитаника, од којих је 107 мушког и 56 женског пола) оцену „довољно“. Међутим, 98 испитаника (19,29%) није задовољно при чему је оцену „недовољно“ дао је 61 испитаник (31 мушког и 30 женског пола), оцену „нимало“ 8 испитаника (4 мушког и 4 женског пола), а оцену „нисам сигуран/а“ 29 испитаника (18 мушког и 11 женског пола).



Графикон 6. Праћење наставних планова савремене ИКТ на факултетима/високим школама у функцији пола студената

Анализом резултата анкете о поседовању WiFi на факултетима/високим школама у зависности од пола испитаника, запажа се да је 434 испитаника (85,4%) дало позитиван, а 74 испитаника (14,6%) негативан одговор. Међутим, 33,07% (168 испитаника, од којих је 113 мушког и 55 женског пола) сматра да је брзина задовољавајућа, 52,36% (266 испитаника, од којих је 149 мушког и 117 женског пола) да је брзина протока мала. Али, 14,57% (74 испитаника, од којих је 33 мушког и 41 женског пола) тврди да њихова високошколска установа нема WiFi (табела 18).

Табела 18. Поседовање WiFi на факултетима/високим школама у функцији пола студената

Бр.	Поседовање WiFi на факултетима/високим школама	Пол студената		Укупно
		Мушки	Женски	
1	Да – брзина протока је задовољавајућа	113	55	168
2	Да – брзина протока је мала	149	117	266
3	Не	33	41	74
	<i>Укупно</i>	<i>295</i>	<i>213</i>	<i>508</i>

Да информационо-комуникационе технологије на анализираним високошколским установама имају велики улогу у наставном процесу доказује и чињеница да је свих 508 анкетираних студената одговорило да поседују рачунар код куће.

Оцене ефеката примене информационо-комуникационих технологија на факултетима/високим школама у функцији пола студената, урађене су на бази резултата анкете кроз 11 анкетних питања (табела 19) и крећу се у интервалу од 3,20 (SD=0,917) до 3,92 (SD=1,029). За квалитет интернета на својим високошколским установама испитаници мушког пола дали су већу средњу оцену (AS=3,87, SD=1,120) него женског пола (AS=3,77; SD=1,125). За помоћ информационо-комуникационих технологија у учењу испитаници мушког пола, такође су оценили већом просечном оценом (AS=3,72; SD=1,012) него испитаници женског пола (AS=3,69; SD=1,026). Своје знање из области информационо-комуникационих технологија анкетирани студенти су оценили оценама од 3,46 (SD=0,913) од стране испитаника женског пола, до 3,61 (SD=0,937) од стране испитаника мушког пола. Степен примене информационо-комуникационих технологија у својим установама испитаници су оценили средњим оценама од 3,20 (SD=0,917) од стране студенткиња, до 3,40 (SD=1,032) од стране студената. Рад *on line* студентског сервиса анкетирани студенти су оценили средњим оценама, где су нижу оцену (AS=3,21; SD=1,161) дале студенткиње, а вишу студенти (AS=3,51; SD=1,160). Оцене рада сајта факултета/високих школа крећу се у распону од 3,66 (SD=1,032) код студенткиња до 3,88 (SD=1,045) код студената. Ефикасност коришћења *e-maila* у комуникацији са наставницима и студентском службом анкетирани студенти су оценили средњим оценама које се крећу од 3,72 (SD=1,151) код студенткиња, до 3,92 (SD=1,029) код студената. У којој мери употреба информационо-комуникационих технологија утиче на квалитет наставе студенти су оценили средњом оценом у опсегу од 3,66 (SD=0,956) код студенткиња до 3,84 (SD=0,981) код студената. Колико употреба информационо-комуникационих технологија доприноси мотивацији студената испитаници су дали одговоре чије су средње вредности ниже код студенткиња (AS=3,48; SD=1,003), а више код студената (AS=3,63; SD=1,074). У којој мери употреба информационо-комуникационих технологија доприноси учешћу студената у настави испитаници су оценили нижим средњим оценама за студенткиње (AS=3,50; SD=1,012), а вишим за студенте (AS=3,62; SD=1,031). У којој мери употреба информационо-комуникационих технологија доприноси бољем полагању испита анкетирани студенти су оценили оценама од 3,64 (SD=0,973) код студенткиња до 3,71 (SD=1,009) код студената.

Дакле, анализирајући добијене одговоре на 11 анкетних питања о оцени ефеката примене информационо-комуникационих технологија на високошколским установама у функцији пола студената јасно се запажа чињеница да су на сва питања испитаници женског пола дали нешто ниже оцене у односу на испитанике мушког пола.

Табела 19. Оцене ефеката примене ИКТ на факултетима/високим школама у функцији пола студената

Бр.	Анкетно питање	Пол студената	N	AS*	SD
1	Оценити квалитет интернета	Мушки	295	3,87	1,120
		Женски	213	3,77	1,125
2	Оценити колико вам ИКТ помажу у учењу	Мушки	295	3,72	1,012
		Женски	213	3,69	1,026
3	Оценити своје знање из ИКТ	Мушки	295	3,61	0,937
		Женски	213	3,46	0,913
4	Оценити степен примене ИКТ на вашем факултету/високој школи	Мушки	295	3,40	1,032
		Женски	213	3,20	0,917
5	Оценити рад <i>online</i> студентског сервиса	Мушки	295	3,51	1,160
		Женски	213	3,21	1,161
6	Оценити рад сајта факултета/високе школе	Мушки	295	3,88	1,045
		Женски	213	3,66	1,032
7	Оценити ефикасност коришћења е-mailа у комуникацији са наставницима и студентском службом	Мушки	295	3,92	1,029
		Женски	213	3,72	1,151
8	Оценити у којој мери употреба ИКТ утиче на квалитет наставе	Мушки	295	3,84	0,981
		Женски	213	3,66	0,956
9	Оценити у којој мери употреба ИКТ доприноси мотивацији студената	Мушки	295	3,63	1,074
		Женски	213	3,48	1,003
10	Оценити у којој мери употреба ИКТ доприноси учешћу студената у настави	Мушки	295	3,62	1,031
		Женски	213	3,50	1,012
11	Оценити у којој мери употреба ИКТ доприноси бољем полагању испита?	Мушки	295	3,71	1,009
		Женски	213	3,64	0,973

*Оцене: 1, 2, 3, 4, 5

У табели 20 дати су резултати на два одвојена анкетна питања (са различитим бројем одговора) о ефектима примене информационо-комуникационих технологија на факултетима/високим школама у функцији пола студената. На анкетно питање о броју

година од када поседују рачунар код куће испитаници су дали приближне одговоре, чије су средње вредности нешто ниже код испитаника мушког пола ($AS=4,41$; $SD=1,428$), а више код женског пола ($AS=4,55$; $SD=1,419$) што значи испитаници поседују рачунар код куће у распону између 7-12 година. На основу уског опсега у одговорима, као и на бази понуђених одговора, није могуће утврдити разлику у оцени у односу на пол испитаника. Резултати другог анкетног питања су показали, да су испитаници дали приближне оцене тј. за студенткиње 3,03 ($SD=1,264$), а студенти 3,04 ($SD=1,262$) што значи да анкетирани студенти у просеку дневно проводе између 3-4 сата на интернету, и да нема битне разлике између испитаника мушког и женског пола.

Табела 20. Средње вредности ефеката примене ИКТ на факултетима/високим школама у функцији пола студената

Бр.	Питање	Пол студената	N	AS	SD
1	Колико дуго имате рачунар (колико година)?*	Мушки	295	4,41	1,428
		Женски	213	4,55	1,419
2	Колико сати дневно проведете на интернету?***	Мушки	295	3,04	1,262
		Женски	213	3,03	1,264

*Одговори: 1)1-3, 2)3-5, 3)5-7, 4)7-9, 5)9-12, 6)>12; **Одговори: 1)1-2, 2) 2-3, 3)3-4, 4)4-5, 5)>5

Динамика примене рачунарске опреме на факултетима/високим школама у функцији пола студената (табела 21), анализирана је кроз четири анкетна питања, при чему се средње вредности добијених одговора крећу у опсегу од 2,05 ($SD=1,094$) до 4,20 ($SD=1,232$). За динамику примене рачунара испитаници мушког пола дали су одговоре чија средња вредност износи 2,53 ($SD=1,397$), а испитаници женског пола 2,72 ($SD=1,422$) што значи да се рачунари користе од „једном недељно“ до „више пута недељно“. Средња оцена на одговоре о динамици примене видеопроејктора је приближно иста за оба пола (за испитанике женског пола $AS=2,05$ уз $SD=1,094$, а мушког пола $AS=2,07$ уз $SD=1,214$) што значи да се ови уређаји користе „више пута недељно“. На питање о динамици примене опреме за видео конференције, испитаници су дали одговоре чија је средња вредност за испитаника женског пола ($AAS=3,93$; $SD=1,346$) нешто виша од испитаника мушког пола ($AS=3,77$; $SD=1,428$), што значи да се ова опрема користи нешто чешће од „више пута месечно“. Средња вредност одговора испитаника о динамици примене аудио и видео опреме за снимање и емитовање је нешто

виша за испитанике женског пола ($AS=4,20$; $SD=1,232$) у односу на испитанике мушког пола ($AS=4,04$; $SD=1,332$) што значи да се ова опрема користи „више пута месечно“.

Анализирајући добијене резултате о динамици примене рачунарске опреме, у односу на пол испитаника, може се запазити да испитаници мушког пола имају чешћу динамику примене рачунарске опреме, у односу на испитанике женског пола.

Табела 21. Динамика примене рачунарске опреме на факултетима/високим школама у функцији пола студената

Бр.	Динамика примене рачунарске опреме	Пол студената	<i>N</i>	<i>AS</i> *	<i>SD</i>
1	Динамика примене рачунара	Мушки	295	2,53	1,397
		Женски	213	2,72	1,422
2	Динамика примене видеопројектора	Мушки	295	2,07	1,214
		Женски	213	2,07	1,094
3	Динамика примене опреме за видео конференције	Мушки	295	3,77	1,428
		Женски	213	3,93	1,346
4	Динамика примене аудио и видео опреме за снимање и емитовање	Мушки	295	4,04	1,332
		Женски	213	4,20	1,232

*Одговори: 1) свакодневно; 2) више пута недељно; 3) једном недељно; 4) више пута месечно; 5) не користе се

Динамика примене рачунарских програма и материјала за учење на факултетима/високим школама у функцији пола студената, анализирана је кроз четири питања, а средње вредности добијених одговора крећу се од 2,32 ($SD=1,272$) до 4,42 ($SD=1,120$) (табела 22). Средња вредност одговора на питање о динамици примене рачунарских програма MS Office (Word, Excel, Power Point...) је виша код испитаника женског пола ($AS=2,57$; $SD=1,371$) него код мушког пола ($AS=2,32$; $SD=1,272$) што значи да се ови програми користе од „једном недељно“ до „више пута недељно“. Анализом динамике примене програма за учење на даљину (Moodle, Blackboard...) може се видети да испитаници женског пола имају више средње вредности ($AS=4,42$; $SD=1,120$) него мушког пола ($AS=4,31$; $SD=1,207$) што значи да се ова динамика креће између „више пута месечно“ и „не користе се“. Средња вредност одговора на питање о динамици примене програма за социјално повезивање за потребе наставног процеса (Facebook, Google Apps...) креће се у опсегу од 3,09 ($SD=1,529$) код испитаника мушког пола до 3,18 ($SD=1,551$) код испитаника женског пола што значи да се ови програми користе „једном недељно“. Анализом средњих вредности одговора на питање о динамици примене

електронских материјала који постоје на *online* платформама испитаници женског пола имају ниже средње вредности ($AS=3,63$; $SD=1,429$) него мушког пола ($AS=3,94$; $SD=1,314$) што говори да се ови материјали користе нешто чешће од „више пута месечно“.

Посматрајућу збирно анализирану динамику примене рачунарских програма и материјала за учење у зависности од пола студената може се запазити да испитаници мушког пола нешто чешће користе наведене програме и материјале него испитаници женског пола.

Табела 22. Динамика примене рачунарских програма и материјала за учење на факултетима/високим школама у функцији пола студената

Бр.	Динамика примене рачунарске програма и материјала за учење	Пол студента	<i>N</i>	<i>AS</i> *	<i>SD</i>
1	Рачунарски програми MS Office (Word, Excel, Power Point...)	Мушки	295	2,32	1,272
		Женски	213	2,57	1,371
2	Програми за учење на даљину (Moodle, Blackboard...)	Мушки	295	4,31	1,207
		Женски	213	4,42	1,120
3	Програми за социјално повезивање за потребе наставе (Facebook, Google Apps...)	Мушки	295	3,09	1,529
		Женски	213	3,18	1,551
4	Електронски материјали који постоје на <i>online</i> платформама	Мушки	295	3,63	1,429
		Женски	213	3,94	1,314

*Одговори: 1) свакодневно; 2) више пута недељно; 3) једном недељно; 4) више пута месечно; 5) не користе се

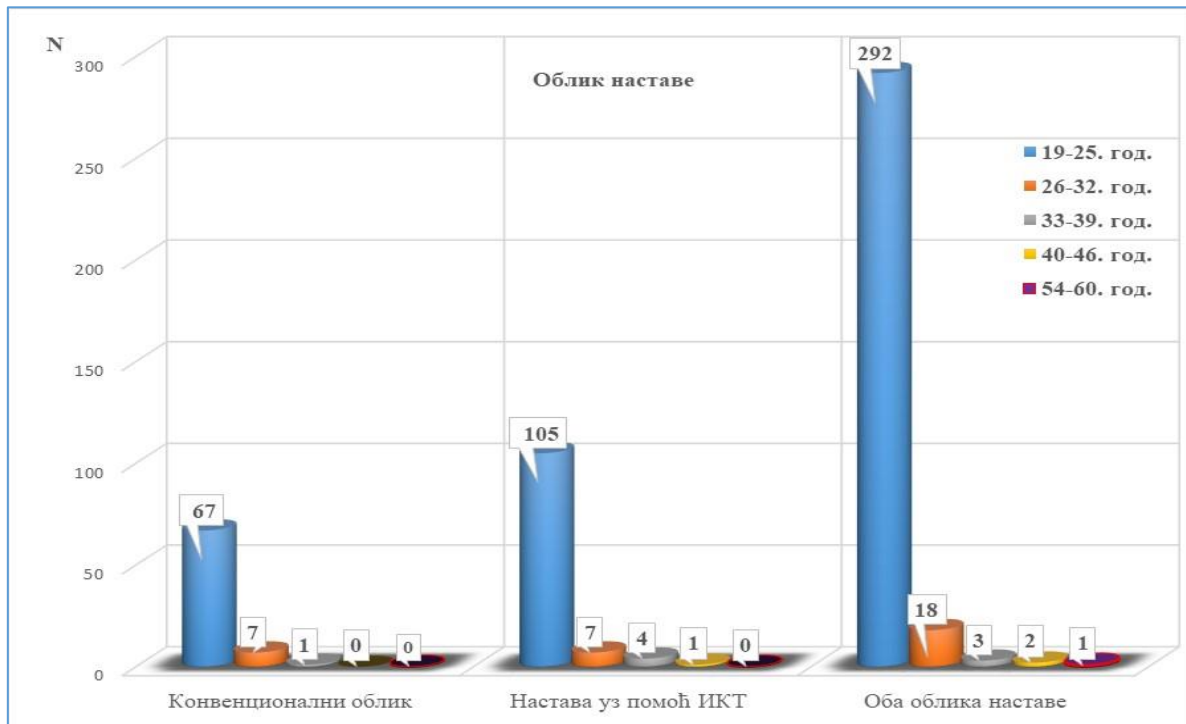
5.5.2. Анализа ефеката имплементације ИКТ у функцији година старости студената

На основу резултата анкете о ефектима имплементације информационо-комуникационих технологија у високошколским установама анализиран је утицај старости студената на:

- 1) облик наставе,
- 2) модел извођења наставе уз помоћ рачунара (један рачунар – један студент или један рачунар више студената),
- 3) оцену степена примене електронског учења помоћу Moodle-а,
- 4) оцену утицаја главних фактора на степен примене ИКТ-а,
- 5) анализу степена праћења наставних планова из области ИКТ-а,

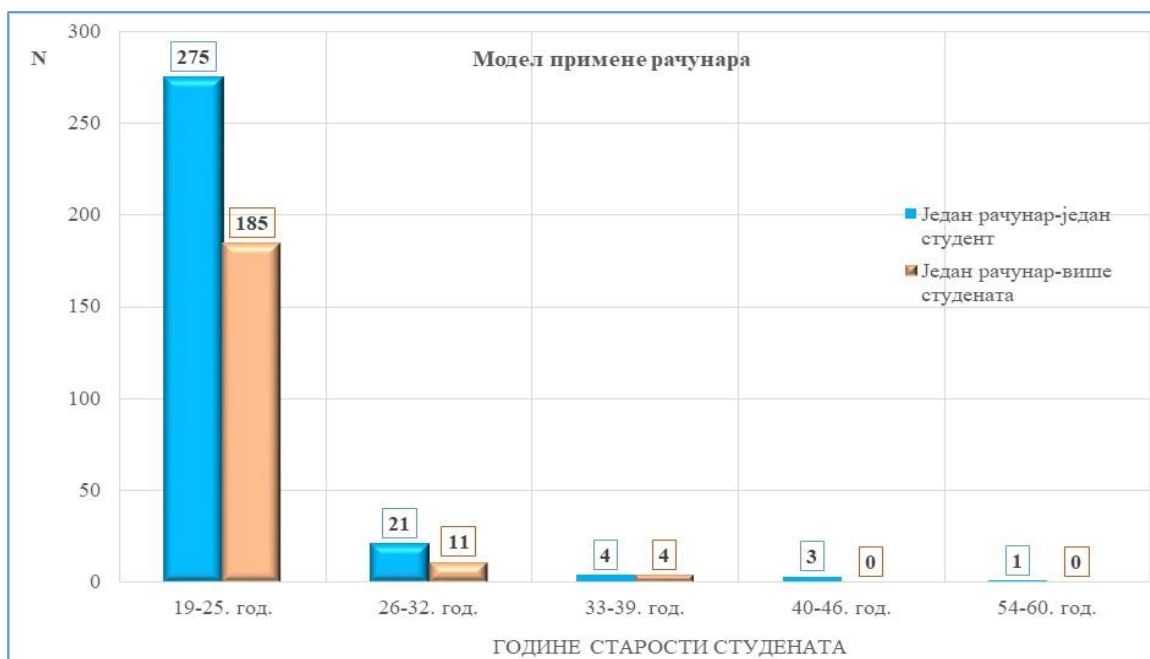
- 6) примену WiFi на високошколским установама,
- 7) оцене ефеката примене ИКТ на факултетима/високим школама: оцене квалитета интернета; оцене утицаја ИКТ-а на учење; оцене свог знања из области ИКТ-а; оцене степена примене ИКТ-а, оцене рада *online* студентског сервиса; оцене рада сајта факултета/високе школе; оцене ефикасности коришћења *e-mail*-а; оцене доприноса ИКТ-а на квалитет наставе, мотивацију студената, учешћа студената у настави и боље усвајање знања,
- 8) средње вредности примене ИКТ (број година поседовања рачунара, број сати по дану проведених на интернету),
- 9) динамику примене рачунарске опреме (рачунари, видеопројектори, опрема за видео конференције, аудио и видео опрема за снимање и емитовање), и
- 10) динамику примене рачунарских програма и материјала за учење (рачунарски програми, програми за учење на даљину, програми за социјално повезивање за потребе наставе, електронски материјали на *online* платформама).

Анализирајући одговоре анкетираних студената различитих година старости на облик наставе у њиховим високошколским установама (графикон 7) може се запазити да је доминантна старосна група између 19-25 година (464 испитаника). У оквиру ове групе 292 испитаника (62,93%) тврде да су оба облика наставе најзаступљенија, за разлику од 105 испитаника (22,63%) који тврде да се настава изводи уз помоћ информационо-комуникационих технологија и 67 испитаника (14,44%) који тврде да се конвенционални облик наставе користи на њиховим факултетима/високим школама. С друге стране, испитаници старосне групе између 26-32 године (32 испитаника) такође дају предност комбинованом облику наставе (18 испитаника тј. 56,25%), а настави уз помоћ информационо-комуникационих технологија и конвенционалном облику подједнак број (по 7 испитаника тј. по 21,87%). Међутим, код испитаника старосне групе између 33-39 година (8 испитаника) резултати се мало разликују од претходних тј. 4 студента (50%) тврде да се настава изводи уз помоћ информационо-комуникационих технологија, 3 студента (37,5%) да се користе оба облика наставе, а један студент (12,5%) да се примењује конвенционални облик наставе. И на крају, старији анкетирани студент (између 40-60 година) тврди да доминира комбиновани облик наставе.



Графикон 7. Облик наставе на факултетима/високим школама у функцији година старости студената

Од 464 анкетираних студента старосне групе између 19-25 година, 275 испитаника (59,3%) тврди да на њиховим факултетима/високим школама има довољан број рачунара па се примењује модел „један рачунар - један студент“. Међутим, 185 испитаника (40,7%) из ове старосне групе тврде да факултети/високе школе немају довољан број рачунара па примењују модел „један рачунар – више студената“. Од осталих анкетираних студената, старости од 26-60 година (44 испитаника), 65,91% (29 студената) тврде да на њиховим факултетима/високим школама преовладава модел „један рачунар – један студент“, а 34,01% (15 студената) да преовладава модел „један рачунар – више студената“ (графикон 8).



Графикон 8. Модел примене рачунара на факултетима/високим школама у функцији година старости студената

Из најбројније старосне групе студената од 19-26 година (464 испитаника), њих 139 (29,9%) тврде да њихове високошколске установе поседују *Moodle* за електронско учење, а 325 испитаника (70,1%) дало је негативан одговор. Од 32 анкетираних студената старости од 26-32 године, 37,5% (12 испитаника) тврде да факултети/високе школе имају, а 62,5% (20 испитаника) да немају могућност е-учења помоћу *Moodle*-а. Од преосталих 12 испитаника, старости од 33-60 година, 3 студента (25%) тврде да њихове установе имају, а 9 студената (75%) да немају на својим сајтовима инсталиране *Moodle* за електронско учење (табела 23).

Табела 23. Примена е-учења помоћу *Moodle*-а на факултетима/високим школама у функцији година старости студената

Бр.	Примена е-учења помоћу <i>Moodle</i> -а на факултетима/високим школама	Године старости студената					Укупно
		19-25	26-32	33-39	40-46	54-60	
1	Да	139	12	1	2	0	154
2	Не	325	20	7	1	1	354
	Укупно	464	32	8	3	1	508

Анализирајући тврдње анкетираних студената различитих година старости у односу на главне факторе који утичу на степен примене информационо-комуникационих технологија (табела 24) може се запазити да 275 испитаника (54,13%) даје акценат на опремљеност факултета/високих школа савременим информационо-комуникационим технологијама (265 испитаника старости од 19-26; 14 старости од 26-32; 4 старости од 33-39 и један старости од 40-46 година). Међутим, за 171 испитаника (33,66%) главни фактор је активност и стручност наставника (152 из групе од 19-26 година, 13 из групе од 26-32 године и 6 из групе од 33-60 година). Да су активности декана факултета/директора високих школа и Министарства просвете, науке и технолошког развоја главни фактор у примени информационо-комуникационих технологија сматра 62 анкетирани студента (12,21%) од којих је 56 из старосне групе од 19-26 година и 6 из групе од 26-39 година.

Табела 24. Фактори који утичу на степен примене ИКТ на факултетима/високим школама у функцији година старости студената

Бр.	Фактори који утичу на степен примене ИКТ на факултету/високој школи	Године старости студената					Укупно
		19-25	26-32	33-39	40-46	54-60	
1	Активност и стручност наставног особља	152	13	3	2	1	171
2	Опремљеност факултета/ високе школе ИКТ	256	14	4	1	0	275
3	Активности декана/ директора и Министарства просвете науке и технолошког развоја	56	5	1	0	0	62
	<i>Укупно</i>	<i>464</i>	<i>32</i>	<i>8</i>	<i>3</i>	<i>1</i>	<i>508</i>

Од 464 испитаника старосне групе између 19-25 година, 30,82% (143 студента) тврде да наставни планови „довољно“ прате савремене информационо-комуникационе технологије, 49,78% (231 студент) да је то праћење „делимично“, а преосталих 19,40% (90 испитаника) није задовољно (оцене: „недовољно“, „нимало“ и „нисам сигуран/а“). Од 32 испитаника старосне групе између 26-32 године, 40,63% (13 испитаника) тврди да је ово праћење „довољно“, 37,5% (12 испитаника) да је „делимично“, а 21,86% (7 испитаника) није задовољно. Од 12 испитаника старосне групе од 33-60 година, 58,33% (7 испитаника) дало је оцену „довољно“, 33,33% (4 испитаника) „делимично“ и 8,34% (један испитаник) „недовољно“ (графикон 9).



Графикон 9. Праћење наставних планова савремене ИКТ на факултетима/високим школама у функцији година старости студената

На основу резултата, датих у табели 25, види се да 434 анкетирани студента (85,43%) тврде да њихови факултети/високе школе поседују WiFi. Од 392 испитаника старосне групе од 19-25 година, који тврде да њихове установе поседују WiFi, њих 142 (36,22%) је задовољно, а 250 (63,78%) није задовољно брзином протока интернета. Поред тога, од 31 испитаника из старосне групе од 26-32 године 58,06% (18 студената) тврди да је задовољно, а 41,94% (11 студената) незадовољно брзином протока интернета. Од 11 испитаника из старосне групе између 33-60 година, 72,73% (8 испитаника) сматра да је брзина задовољавајућа, а 27,27% (3 испитаника) да је та брзина мала. И на крају, од 74 испитаника, који тврде да њихове установе немају WiFi, 97,30% (72 студента) припада групи од 19-25 година, а 2,70% (2 студента) групи од 26-39 година.

Табела 25. Поседовање WiFi на факултету/високој школи у функцији година старости студената

Бр.	Поседовање WiFi на факултету/високој школи	Године старости студената					Укупно
		19-25	26-32	33-39	40-46	54-60	
1	Да, брзина протока је задовољавајућа	142	18	6	2	0	168
2	Да, брзина протока је мала	250	13	1	1	1	266
3	Не	72	1	1	0	0	74
	Укупно	464	32	8	3	1	508

На основу резултата анкете анализирани су оцене ефеката примене информационо-комуникационих технологија на факултетима/високим школама у функцији година старости студената (табела 26), које су показале да се укупне средње оцене крећу од 3,32 (SD=0,989) до 3,84 (SD=1,085). Квалитет интернета анкетирани студенти су оценили укупном средњом оценом од 3,83 (SD=1,122), која је најнижа код најстаријих студената (код једног студента старости од 54 до 60 година AS=3,00 уз SD=-, и код три студента старости од 40-46 године код којих је AS=3,67 уз SD=1,528), а највиша код студената старости од 26-32 године (AS=3,91; SD=0,734). За помоћ информационо-комуникационих технологија у учењу испитаници су дали укупну средњу оцену од 3,71 (SD=1,017), која је најнижа код студената старости између 19-25 година (AS=3,69; SD=1,043), а највиша код најстаријих студената тј. код 3 студента старости 40-46 година (AS=4,33; SD=0,577) и једног студента између 54-60 година (AS=5,00; SD=-). Своје знање из области информационо-комуникационих технологија анкетирани студенти су оценили укупном средњом оценом од 3,55 (SD=0,929), при чему је најнижа код студената старости између 33-39 година (AS=3,50; SD=0,756), а највиша код 3 студента старости 40-46 година (AS=3,67; SD=0,577) и једног студента старости од 54 до 60 година (AS=4,00; SD=-). Средњом оценом од 3,32 (SD=0,989) студенти су оценили степен примене информационо-комуникационих технологија на факултетима/високим школама, при чему су најнижу оцену (AS=3,28; SD=1,004) дали најмлађи студенти између 19-25 година, а највећу (AS=4,33; SD=0,577) студенти старости од 40-46 година. За рад *online* студентског сервиса испитаници су дали укупну средњу оцену 3,38 (SD=1,170), при чему је најнижа код најмлађих студената између 19-25 година (AS=3,35; SD=1,186), а највећа код 8 студената старости 33-39 година (AS=3,75; SD=1,488) и код једног студента старости од 54-60 година (AS=5,00; SD=-). Рад сајта факултета/високих школа анкетирани студенти су оценили средњом оценом од 3,79 (SD=1,004), а крећу се у опсегу од 3,75 (SD=0,886) код студената старости од 33-39 година, до 4,13 (SD=0,707) код 32 студената старости 26-32 године, као и једног студента старости 54-60 година (AS=5,00; SD=-). За ефикасност коришћења *e-maila* у комуникацијама студената са наставницима и студентском службом испитаници су дали средњу оцену од 3,84 (SD=1,085), која је најнижа (AS=3,79; SD=1,093) код најмлађих студената од 19-25 година, а највиша код најстаријих студената (3 студента старости 50-46 AS=4,67 уз SD=0,577 и код једног студента старости између 54 и 60 година AS=5,00 уз SD=-). У којој мери информационо-комуникационе технологије доприносе квалитету наставе анкетирани студенти су оценили средњом оценом од 3,77 (SD=0,974), при чему

је најмања код студената старости од 19-25 година ($AS=3,73$; $SD=0,965$), а највећа код 3 студента старости 40-46 ($AS=4,67$; $SD=0,577$) и једног студента старости од 54-60 година ($AS=5,00$; $SD=-$). У којој мери информационо-комуникационе технологије доприносе мотивацији студената испитаници су оценили укупном средњом оценом од 3,56 ($SD=1,046$), при чему су најниже код студената старости од 19-25 година ($AS=3,54$; $SD=1,055$), а највише код 3 студента старости од 40-46 година ($AS=4,33$; $SD=0,577$) и једног студента старости 54-60 година ($AS=5,00$; $SD=-$). У којој мери информационо-комуникационе технологије доприносе учешћу студената у настави анкетирани студенти су дали укупну средњу оцену од 3,57 ($SD=1,023$), а налазе се у опсегу од 3,50 ($SD=1,069$) код студената старости од 33-39 година, до 4,00 ($SD=-$) код две групе студената старости од 40-46 и 54-60. У којој мери информационо-комуникационе технологије доприносе бољем усвајању знања (полагању испита) испитаници су оценили укупном средњом оценом од 3,68 ($SD=0,994$), која је најнижа код најмлађих студената старости од 19-25 година ($AS=3,66$; $SD=0,994$), а највећа код две групе студената старости од 40-46 ($AS=4,00$; $SD=1,000$) и 54-60 година ($AS=4,00$; $SD=-$).

На основу ове дискусије о оцени ефекта примене информационо-комуникационих технологија на анализираним високошколским установама у функцији година старости студената може се уочити да је најбројнија и најмлађа група студената од 19-25 година (91,34%), дала најниже, а две најстарије групе од 40-46 и 54-60 година (студенти докторских студија) највише оцене.

Табела 26. Оцене ефекта примене ИКТ на факултетима/високим школама у функцији година старости студената

Питање	Године старости	<i>N</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>AS*</i>	<i>SD</i>
Оценити квалитет интернета	19-25	464	0	5	3,83	1,147
	26-32	32	3	5	3,91	0,734
	33-39	8	2	5	3,75	1,035
	40-46	3	2	5	3,67	1,528
	54-60	1	3	3	3,00	-
	<i>Укупно</i>	<i>508</i>	<i>0</i>	<i>5</i>	<i>3,83</i>	<i>1,122</i>
Оценити помоћ ИКТ у учењу	19-25	464	1	5	3,69	1,043
	26-32	32	2	5	3,87	0,609
	33-39	8	3	5	4,00	0,756
	40-46	3	4	5	4,33	0,577
	54-60	1	5	5	5,00	-
	<i>Укупно</i>	<i>508</i>	<i>1</i>	<i>5</i>	<i>3,71</i>	<i>1,017</i>
Оценити своје знање из ИКТ	19-25	464	1	5	3,54	0,938
	26-32	32	2	5	3,56	0,914
	33-39	8	3	5	3,50	0,756
	40-46	3	3	4	3,67	0,577
	54-60	1	4	4	4,00	-
	<i>Укупно</i>	<i>508</i>	<i>1</i>	<i>5</i>	<i>3,55</i>	<i>0,929</i>

Оценити степен примене ИКТ на факултету/ високој школи	19-25	464	1	5	3,28	1,004
	26-32	32	2	5	3,69	0,693
	33-39	8	3	5	3,88	0,641
	40-46	3	4	5	4,33	0,577
	54-60	1	4	4	4,00	-
	<i>Укупно</i>	<i>508</i>	<i>1</i>	<i>5</i>	<i>3,32</i>	<i>0,989</i>
Оценити рад <i>online</i> студентског сервиса	19-25	464	1	5	3,35	1,186
	26-32	32	2	5	3,69	0,780
	33-39	8	1	5	3,75	1,488
	40-46	3	3	4	3,67	0,577
	54-60	1	5	5	5,00	-
	<i>Укупно</i>	<i>508</i>	<i>1</i>	<i>5</i>	<i>3,38</i>	<i>1,170</i>
Оценити рад сајта факултета/високе школе	19-25	464	1	5	3,76	1,066
	26-32	32	3	5	4,13	0,707
	33-39	8	2	5	3,75	0,886
	40-46	3	4	4	4,00	0,000
	54-60	1	5	5	5,00	-
	<i>Укупно</i>	<i>508</i>	<i>1</i>	<i>5</i>	<i>3,79</i>	<i>1,044</i>
Оценити ефикасност коришћења е-mailа у комуникацијама студената са наставницима и студентском службом	19-25	464	1	5	3,79	1,093
	26-32	32	1	5	4,31	0,859
	33-39	8	3	5	4,38	0,916
	40-46	3	4	5	4,67	0,577
	54-60	1	5	5	5,00	-
	<i>Укупно</i>	<i>508</i>	<i>1</i>	<i>5</i>	<i>3,84</i>	<i>1,085</i>
Оценити у којој мери ИКТ доприносе квалитету наставе	19-25	464	1	5	3,73	0,965
	26-32	32	3	5	4,19	0,738
	33-39	8	1	5	3,75	1,753
	40-46	3	4	5	4,67	0,577
	54-60	1	5	5	5,00	-
	<i>Укупно</i>	<i>508</i>	<i>1</i>	<i>5</i>	<i>3,77</i>	<i>0,974</i>
Оценити у којој мери ИКТ доприносе мотивацији студената	19-25	464	1	5	3,54	1,055
	26-32	32	2	5	3,84	0,847
	33-39	8	2	5	3,63	1,188
	40-46	3	4	5	4,33	0,577
	54-60	1	5	5	5,00	-
	<i>Укупно</i>	<i>508</i>	<i>1</i>	<i>5</i>	<i>3,56</i>	<i>1,046</i>
Оценити у којој мери ИКТ доприносе учешћу студената у настави	19-25	464	1	5	3,55	1,027
	26-32	32	2	5	3,75	1,016
	33-39	8	2	5	3,50	1,069
	40-46	3	4	4	4,00	-
	54-60	1	4	4	4,00	-
	<i>Укупно</i>	<i>508</i>	<i>1</i>	<i>5</i>	<i>3,57</i>	<i>1,023</i>
Оценити у којој мери ИКТ доприносе бољем усвајању знања (полагању испита)	19-25	464	1	5	3,66	0,994
	26-32	32	1	5	3,84	0,954
	33-39	8	1	5	3,75	1,282
	40-46	3	3	5	4,00	1,000
	54-60	1	4	4	4,00	-
	<i>Укупно</i>	<i>508</i>	<i>1</i>	<i>5</i>	<i>3,68</i>	<i>0,994</i>

*Оцене: 1, 2, 3, 4, 5

У табели 27 дати су резултати анкете на два питања (са различитим бројем одговора) о ефектима имплементације информационо-комуникационих технологија у зависности од година старости студената. На питање о броју година колико поседују рачунар код куће анкетирани студенти су дали одговоре чија средња вредност износи 4,47 (SD=1,424), при чему је најнижа код једног студента старости од 54-60 година

(AS=3,00; SD=-) и код 8 студената старости 33-39 година (AS=3,88; SD=1,167), а највећа код 3 студента старости од 40-46 година (AS=5,00; SD=1,000). Међутим, најбројнија група студената старости од 19-25 година дала је одговор чија средња вредност износи 4,50 (SD=1,419). На бази добијених средњих вредности и понуђених одговора може се констатовати да се број година, колико анкетирани студенти поседују рачунар код куће, креће у интервалу између 7-12 година. На друго анкетно питање о броју сати дневно колико студенти проводе на интернету испитаници су дали одговоре чија средња вредност износи 3,04 (SD=1,262), која је најнижа код студената старости од 40-46 година (AS=2,33; SD=0,577), а највећа код једног студента старости од 54-60 година (AS=4,00; SD=-). Међутим, на основу средње вредности (AS=3,05; SD=1,265) најбројније популације студената (између 19-25 година) као и на бази понуђених одговора може се констатовати да ова група студената користи интернет од 3-4 сата дневно.

Табела 27. Средње вредности ефеката примене ИКТ на факултетима/високим школама у функцији година старости студената

Питање	Године старости	N	Min	Max	AS	SD
Колико година имате рачунар?	19-25	464	1-3	>12	4,50	1,419
	26-32	32	1-3	>12	4,16	1,298
	33-39	8	1-3	>12	3,88	1,167
	40-46	3	7-9	>12	5,00	1,000
	54-60	1	5-7	5-7	3,00	-
	Укупно	508	1-3	>12	4,47	1,424
Колико сати дневно проведете на интернету?	19-25	464	1-2	>5	3,05	1,265
	26-32	32	1-2	>5	2,84	1,298
	33-39	8	1-2	4-5	3,00	1,195
	40-46	3	2-3	3-4	2,33	0,577
	54-60	1	4-5	4-5	4,00	-
	Укупно	508	1-2	>5	3,04	1,262

*Одговори: 1)1-3, 2)3-5, 3)5-7, 4)7-9, 5)9-12, 6)>12; **Одговори: 1)1-2, 2)2-3, 3)3-4, 4)4-5, 5)>5

Резултати анкете о динамици примене рачунарске опреме на факултетима/високим школама у функцији година старости студената, показују да се укупне средње вредности одговора испитаника налазе у опсегу од 2,07 (SD=1,164) до 4,11 (SD=1,292) (табела 28). На питање о динамици примене рачунара испитаници су дали одговоре чија средња вредност износи 2,61 (SD=1,409), при чему је најнижа код старијих испитаника (AS=1,00 уз SD=- код једног студента старости од 54-60 година; AS=1,67 уз SD=0,577 код 3 студента старости 40-46 година), а највиша код најбројније и најмлађе групе студената старости од 19-25 година (AS=2,67; SD=1,415), из чега се

изводи закључак да студенти користе рачунар у распону од „свакодневно“ до „више пута недељно“. Средња вредност одговора испитаника на питање о динамици примене видеопројектора износи 2,07 (SD=1,164), и креће се од 1,00 (испитаници старосних група од 40-46 и 54-60 година) до 2,75 (SD=1,488 (испитаници старости од 33-39 година), што одговара динамици примене ових уређаја - од „свакодневно“ до „више пута недељно“. Добијени одговори на питање о динамици примене опреме за видео конференцију имају укупну средњу вредност од 3,84 (SD=1,395), које су најмање код једног студента старости од 54-60 година (AS=1,00; SD=-), а највећа код 3 студента старости од 40-46 година (AS=5,00; SD=0,000). Међутим, најбројнија група испитаника старости од 19-25 година дала је одговоре чија средња вредност износи 3,85 (SD=1,398) што одговара динамици примене – чешће од „више пута месечно“.

Табела 28. Динамика примене рачунарске опреме на факултетима/високим школама у функцији година старости студената

Питање	Године старости	N	Min	Max	AS	SD
Динамика примене рачунара	19-25	464	1	5	2,67	1,415
	26-32	32	1	5	1,97	1,150
	33-39	8	1	5	2,25	1,581
	40-46	3	1	2	1,67	0,577
	54-60	1	1	1	1,00	-
	Укупно	508	1	5	2,61	1,409
Динамика примене видео пројектора	19-25	464	1	5	2,06	1,168
	26-32	32	1	4	2,22	1,008
	33-39	8	1	5	2,75	1,488
	40-46	3	1	1	1,00	0,000
	54-60	1	1	1	1,00	-
	Укупно	508	1	5	2,07	1,164
Динамика примене опреме за видео конференцију	19-25	464	1	5	3,85	1,398
	26-32	32	1	5	3,75	1,368
	33-39	8	1	5	3,38	1,188
	40-46	3	5	5	5,00	0,000
	54-60	1	1	1	1,00	-
	Укупно	508	1	5	3,84	1,395
Динамика примене аудио и видео опрема за снимање и емитовање	19-25	464	1	5	4,12	1,281
	26-32	32	1	5	3,94	1,390
	33-39	8	1	5	3,88	1,356
	40-46	3	5	5	5,00	0,000
	54-60	1	1	1	1,00	-
	Укупно	508	1	5	4,11	1,292

*Одговори: 1) свакодневно; 2) више пута недељно; 3) једном недељно; 4) више пута месечно; 5) не користе се

На анкетно питање о динамици примене аудио и видео опреме за снимање и емитовање испитаници су дали одговоре чија средња вредност износи 4,11 (SD=1,292) при чему су

најниже ($AS=1,00$; $SD=-$) и највише вредности ($AS=5,00$; $SD=0,000$) забележене код најстарије групе студената као у претходном питању. Међутим, најбројнија група студената старости од 19-25 година дала је одговоре чија средња вредност износи 4,12 ($SD=1,281$) што одговара динамици примене ове опреме – нешто ређе од „више пута месечно“. Међутим, динамика примене ове опреме је нешто чешћа од „више пута месечно“ код група студената старости између 26-32 ($AS=3,94$; $SD=1,390$) и од 33-39 година ($AS=3,88$; $SD=1,356$), узимајући у обзир да су средње вредности добијених одговора нешто ниже од 4,00.

На основу збирних резултата одговора студената о динамици примене рачунарске опреме на факултетима/високим школама у функцији њихових година старости може се запазити да најчешћу динамику имају студенти старости између 33-39 година, а најређу студенти старости између 40-46 година.

Разматрајући резултате анализе о динамици примене рачунарских програма и материјала за учење на факултетима/високим школама у функцији година старости студената (табела 29) дошло се до запажања да се средње вредности добијених одговора крећу од 2,42 ($SD=1,319$) до 4,35 ($SD=1,172$). Средња вредност одговора на анкетно питање о динамици примене програма MS Office (*Word, Excel, Power Point...*) износи 2,42 ($SD=1,319$) при чему је најнижа код студената старосних група од 40-46 ($AS=1,00$; $SD=0,000$) и 54-60 година ($AS=1,00$; $SD=-$), а највиша ($AS=2,44$; $SD=1,341$) код најмлађих студената старости од 19-25 година, што значи да најстарији студенти користе ове програме „свакодневно“, а најмлађи у интервалу од „једном недељно“ до „више пута недељно“. На основу добијених одговора на анкетно питање о динамици примене програма за учење на даљину (Moodle, Blackboard...), чија средња вредност износи 4,35 ($SD=1,172$), може се видети да је најнижа код једног студента старости од 54-60 година ($AS=1,00$; $SD=-$) и 8 студената старости 33-39 година ($AS=3,13$; $SD=1,553$), а највиша код студената старости од 19-25 година ($AS=4,39$; $SD=1,133$), што значи да старији студент (од 54-60 година) овај програм користи „свакодневно“, студенти од 33-39 година „једном недељно“, а остали анкетирани студенти (старосне групе од 19-25, 26-32 и 40-46) „више пута месечно“. На основу анкетних резултата о динамици примене програма за социјално повезивање за потребе наставе (Facebook, Google Apps...) може се запазити да средња вредност одговора износи 3,13 ($SD=1,537$), при чему је најнижа ($AS=1,00$; $SD=-$) код најстаријег студента од 54-60 година (програме користи „свакодневно“), нешто виша ($AS=1,63$; $SD=0,518$) код студената старости од 33-39 година (програми се примењују од „свакодневно“ до „више пута недељно“), још више код старосних група

од 19-25 година (AS=3,16; SD=1,534) и 26-32 године (AS=3,03, SD=1,596) (програми се примењују „једном недељно“), а највише (AS=4,00; SD=1,000) код студената старости од 40-46 година (програми се примењују „више пута месечно“). Средња вредност одговора о динамици примене електронских материјала на *online* платформама износи 3,76 (SD=1,389), и креће се од 1,00 (SD=-) код студената старости од 54-60 година, до 4,67 (SD=0,577) код студената старости од 40-46 година. Међутим, најбројнија група студената старости од 19-25 године има средњу вредност од 3,76 (SD=1,384) и група од 26-32 година (AS=4,09; SD=1,353) што одговара динамици примене ових материјала – „више пута месечно“.

На бази збирних резултата одговора студената о динамици примене рачунарских програма и материјала за учење на високошколским установама у функцији њихових година старости може се констатовати да најчешћу динамику имају студенти старости између 33-39 година, а најређу студенти старости између 40-46 година.

Табела 29. Динамика примене рачунарских програма и материјала за учење на факултетима/високим школама у функцији година старости студената

Питање	Године старости	N	Min	Max	AS	SD
Динамика примене програма MS Office (Word, Excel, Power Point...)	19-25	464	1	5	2,44	1,341
	26-32	32	1	4	2,34	1,004
	33-39	8	1	5	2,25	1,165
	40-46	3	1	1	1,00	0,000
	54-60	1	1	1	1,00	-
	Укупно	508	1	5	2,42	1,319
Динамика примене програма за учење на даљину (Moodle, Blackboard)	19-25	464	1	5	4,39	1,133
	26-32	32	1	5	4,28	1,326
	33-39	8	1	5	3,13	1,553
	40-46	3	2	5	4,00	1,732
	54-60	1	1	1	1,00	-
	Укупно	508	1	5	4,35	1,172
Динамика примене програма за социјално повезивање за потребе наставе (Facebook, Google Apps...)	19-25	464	1	5	3,16	1,534
	26-32	32	1	5	3,03	1,596
	33-39	8	1	2	1,63	0,518
	40-46	3	3	5	4,00	1,000
	54-60	1	1	1	1,00	-
	Укупно	508	1	5	3,13	1,537
Динамика примене електронских материјала на <i>on-line</i> платформама	19-25	464	1	5	3,76	1,384
	26-32	32	1	5	4,09	1,353
	33-39	8	1	4	2,63	1,188
	40-46	3	4	5	4,67	0,577
	54-60	1	1	1	1,00	-
	Укупно	508	1	5	3,76	1,389

*Одговори: 1) свакодневно; 2) више пута недељно; 3) једном недељно; 4) више пута месечно; 5) не користе се

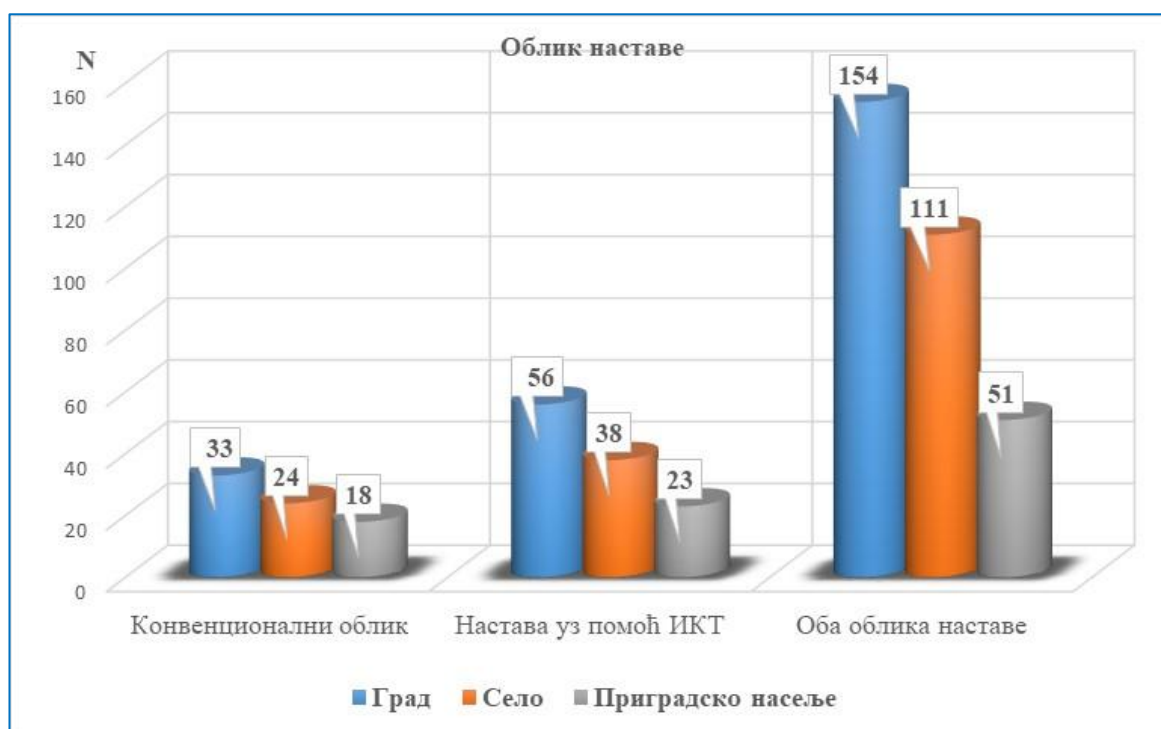
5.5.3. Анализа ефеката имплементације ИКТ у функцији средине из које студенти долазе

Добијени резултати анкете о ефектима имплементације информационо-комуникационих технологија у високошколским установама упоребљени су за анализу утицаја средине из које студенти долазе на:

- 1) облик наставе,
- 2) модел извођења наставе уз помоћ рачунара (један рачунар – један студент или један рачунар више студената),
- 3) оцену степена примене електронског учења помоћу Moodle-а,
- 4) оцену утицаја главних фактора на степен примене ИКТ-а,
- 5) анализу степена праћења наставних планова из области ИКТ-а,
- 6) примену WiFi на високошколским установама,
- 7) оцене ефеката примене ИКТ на факултетима/високим школама: оцене квалитета интернета; оцене утицаја ИКТ-а на учење; оцене свог знања из области ИКТ-а; оцене степена примене ИКТ-а, оцене рада *online* студентског сервиса; оцене рада сајта факултета/високе школе; оцене ефикасности коришћења *e-mail*-а; оцене доприноса ИКТ-а на квалитет наставе, мотивацију студената, учешћа студената у настави и боље усвајање знања,
- 8) средње вредности примене ИКТ (број година поседовања рачунара, број сати по дану проведених на интернету),
- 9) динамику примене рачунарске опреме (рачунари, видеопроектори, опрема за видео конференције, аудио и видео опрема за снимање и емитовање), и
- 10) динамику примене рачунарских програма и материјала за учење (рачунарски програми, програми за учење на даљину, програми за социјално повезивање за потребе наставе, електронски материјали на *online* платформама).

Став студената из различитих средина према облику наставе на њиховим факултетима/високим школама приказан је у графикону 10 из кога се види да су се сви анкетирани студенти, без обзира на средину из које долазе, изјаснили да се настава уз помоћ информационо-комуникационих технологија заузима друго место. Овоме треба додати и чињеницу, да у оквиру оба облика наставе (316 испитаника) значајан део припада настави уз помоћ ових технологија што све доприноси ставу студената о примени информационо-комуникационих технологија у наставном процесу. Од укупно 243 испитаника из градских средина, 63,37% (154 испитаника) изјаснило се за оба облика наставе, 23,04% (56 испитаника) за наставу уз помоћ информационо-комуникационих

технологија, а 13,58% (33 испитаника) за конвенционални облик наставе. Редослед облика наставе исти је и код испитаника из сеоских подручја и приградских насеља, с том разликом што испитаника из села има нешто мање (173 испитаника што чини 34,06%), а из приградских насеља још мање (92 испитаника што чини 18,11%).



Графикон 10. Облик наставе на факултетима/високим школама у функцији средине из које долазе студенти

Резултати анкете о вези између модела примене рачунара на факултетима/високим школама и средине из које долазе студенти (графикон 11), види се да је већина испитаника (304 студента) изнела тврдње да преовладава модел „један рачунар-један студент“, од којих је 50,33% (153 студента) из града, 32,89% (100 студената) из села и 16,78% (51 студент) из приградског насеља. С друге стране, 204 испитаника тврде да код њих преовладава модел „један рачунар-више студената“, од чега је 44,12% (90 студената) из града, 35,78% (73 студента) из села и 20,10% (41 студент) из приградског насеља.



Графикон 11. Модел примене рачунара на факултетима/високим школама у функцији средине из које долазе студенти

Анализирајући везу између примене Moodle-а на факултетима/високим школама у зависности од средине из које долазе студенти (табела 30) може се запазити да од 243 испитаника из града, 80 студената (32,92%) тврде да њихова установа поседује, а чак 163 студента (67,08%) да не поседује овај програм за електронско учење. Од 173 испитаника из сеоских средина, 55 студената (31,79%) тврде да факултети/високе школе имају, а 118 студената (68,21%) да немају Moodle. И на последњем месту, од 92 анкетираних студената из приградских насеља, 19 студената (20,65%) тврде да постоји, а чак 73 студента (79,35%) да не постоји могућност е-учења помоћу Moodle-а у њиховим установама.

Табела 30. Примена е-учења помоћу Moodle-а на факултетима/високим школама у функцији средине из које долазе студенти

Бр.	Примена е-учења помоћу Moodle-а на факултетима/високим школама	Средина из које долазе студенати			Укупно
		Град	Село	Приградско насеље	
1	Да	80	55	19	154
2	Не	163	118	73	354
	<i>Укупно</i>	243	173	92	508

Резултати тврдњи анкетираних студената о факторима који утичу на степен примене информационо-комуникационих технологија у функцији средине из које долазе студенти приказани су у табели 31 из које се види да 54,14% (275 испитаника) сматра да на степен примене ових технологија главни утицај има опремљеност факултета/високих школа савременим информационо-комуникационим технологијама. Од тог броја, 134 испитаника (48,73%) је из града, 92 испитаника (33,45%) из села и 49 испитаника (17,82%) из приградских насеља. На друго место, према броју одговора испитаника, је активност и стручност наставног особља, којих има 171, од чега је навећи број из града (81 испитаник тј. 47,37%), затим из села (63 испитаника тј. 36,84%) и најмањи број из приградских насеља (27 испитаника тј. 15,79%). На треће место, 62 испитаника стављају активности декана факултета/директора високих школа и активности Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, од којих је 45,16% (28 испитаника) из града, 29,03% (18 испитаника) из села и 25,81% (16 испитаника) из приградског насеља.

Табела 31. Фактори који утичу на степен примене ИКТ на факултетима/високим школама у функцији средине из које долазе студенти

Бр.	Фактори који утичу на степен примене ИКТ на факултетима/високим школама	Средина из које долазе студенти			Укупно
		Град	Село	Приградско насеље	
1	Активност и стручност наставног особља	81	63	27	171
2	Опремљеност факултета/високих школа ИКТ	134	92	49	275
3	Активности декана факултета/директора школе и Министарства просвете, науке и технолошког развоја	28	18	16	62
	<i>Укупно</i>	<i>243</i>	<i>173</i>	<i>92</i>	<i>508</i>

Анализом резултата праћења наставних планова савремене информационо-комуникационе технологије у функцији средине из које долазе анкетирани студенти, запажа се да је 410 испитаника задовољно („довољно“ и „делимично“), од чега је 47,07% (193 испитаника) из града, 34,88% (143 испитаника) из села и 18,05% (74 испитаника) из приградских насеља. Међутим, 69 испитаника није задовољно („недовољно“ и „нимало“), од чега је 33 испитаника (47,82%) из града, 23 испитаника (33,33%) из села и 13 испитаника (18,85%) из приградских насеља. Од преосталих 29 испитаника („нисам

сигуран/а“), 17 испитаника (58,62%) је из града, 7 испитаника (24,14%) из села и 5 испитаника (17,24%) из приградских насеља (графикон 12).



Графикон 12. Праћење наставних планова савремене ИКТ на факултетима/високим школама у функцији средине из које долазе студенти

Разматрајући резултате анкете о поседовању *WiFi* на факултетима/високим школама у функцији средине из које студенти долазе (табела 32) може се запазити да 434 испитаника тврде да њихова установа поседује *WiFi*, од чега је 200 испитаника (46,08%) из града, 154 испитаника (35,48%) из села и 80 испитаника (18,44%) из приградских насеља.

Табела 32. Поседовање *WiFi* на факултетима/високим школама у функцији средине из које долазе студенти

Бр.	Поседовање <i>WiFi</i> на факултетима/високим школама	Средина из које долазе студенти			Укупно
		Град	Село	Приградско насеље	
1	Да - брзина протока је задовољавајућа	86	63	19	168
2	Да - брзина протока је мала	114	91	61	266
3	Не	43	19	12	74
	<i>Укупно</i>	243	173	92	508

Од преосталих 74 испитаника који тврде да њихова установа не поседује *WiFi*, 43 испитаника (58,11%) је из града, 19 испитаника (25,67%) из села и 12 испитаника (16,22%) из приградских насеља.

На 11 анкетних питања студенти су оценили ефекте примене информационо-комуникационих технологија на својим факултетима/високим школама, у функцији средине из које они долазе (табела 33) одакле се види да се просечне оцене крећу у интервалу од 3,32 (SD=0,989) до 3,84 (SD=1,085). За квалитет интернета студенти су дали просечну оцену 3,83 (SD=1,117), при чему је најнижа код испитаника из села (AS=3,67; SD=1,167), а највиша код испитаника из приградских насеља (AS=3,98; SD=1,005). Помоћ информационо-комуникационих технологија у учењу студенти су оценили просечном оценом од 3,71 (SD=1,017), при чему су студенти из града дали најнижу (AS=3,69; SD=1,005), а студенти из приградских насеља највишу оцену (AS=3,77; SD=0,962). Своје знање из области информационо-комуникационих технологија испитаници су оценили просечном оценом од 3,55 (SD=0,929) при чему се оцене крећу и опсегу од 3,50 (SD=0,920) код студената из града до 3,60 (SD=0,927) код студената из приградских насеља. Просечном оценом од 3,32 (SD=0,989) анкетирани студенти су оценили степен примене информационо-комуникационих технологија на њиховим факултетима/високим школама при чему су испитаници из града дали најнижу оцену (AS=3,27; SD=1,025), а они из приградских насеља највишу оцену (AS=3,40; SD=0,878). За рад *online* студенског сервиса анкетирани студенти дали су просечну оцену од 3,38 (SD=1,170), а крећу се у распону од 3,35 (SD=1,185) код студената из града до 3,43 (SD=1,132) код студената из приградских насеља. Просечном оценом од 3,79 (SD=1,044) оцењен је рада сајта факултета/високих школа, при чему су ниже код студената из града (AS=3,70; SD=1,038) и приградских насеља (AS=3,70; SD=1,097), а више код студената из села (AS=3,95; SD=1,010). Ефикасност *e-maila* у комуникацији са наставницима и студентском службом испитаници су оценили просечном оценом од 3,84 (SD=1,085), а крећу се у распону од 3,77 (SD=1,144) код студената из града до 3,94 (SD=1,018) код студената из села. На анкетно питање колико информационо-комуникационе технологије доприносе квалитету наставе студенти су дали просечну оцену од 3,77 (SD=0,974) при чему су најнижу оцену дали они из града (AS=3,71; SD=0,962), а највишу они из села (AS=3,86; SD=0,986). Просечном оценом од 3,56 (SD=1,046) испитаници су оценили у којој мери информационо-комуникационе технологије доприносе мотивацији студената, при чему су најнижу оцену (AS=3,49; SD=1,054) дали студенти из града, а највећу (AS=3,65; SD=1,05) студенти из села.

Табела 33. Оцене ефеката примене ИКТ на факултетима/високим школама у функцији средине из које долазе студенти

Питање	Средина	N	Min	Max	AS*	SD
Оценити квалитет интернета	Град	243	1	5	3,88	1,111
	Село	173	1	5	3,67	1,167
	Приградско насеље	92	1	5	3,98	1,005
	<i>Укупно</i>	508	1	5	3,83	1,117
Оценити помоћ ИКТ у учењу	Град	243	1	5	3,69	1,005
	Село	173	1	5	3,71	1,066
	Приградско насеље	92	1	5	3,77	0,962
	<i>Укупно</i>	508	1	5	3,71	1,017
Оценити своје знање из ИКТ	Град	243	1	5	3,50	0,920
	Село	173	1	5	3,58	0,946
	Приградско насеље	92	2	5	3,60	0,927
	<i>Укупно</i>	508	1	1	3,55	0,929
Оценити степен примене ИКТ на факултету/ високој школи	Град	243	1	5	3,27	1,025
	Село	173	1	5	3,34	0,997
	Приградско насеље	92	1	5	3,40	0,878
	<i>Укупно</i>	508	1	5	3,32	0,989
Оценити рад <i>on-line</i> студентског сервиса	Град	243	1	5	3,35	1,185
	Село	173	1	5	3,39	1,174
	Приградско насеље	92	1	5	3,43	1,132
	<i>Укупно</i>	508	1	5	3,38	1,170
Оценити рад сајта факултета/високе школе	Град	243	1	5	3,70	1,038
	Село	173	1	5	3,95	1,010
	Приградско насеље	92	1	5	3,70	1,097
	<i>Укупно</i>	508	1	5	3,79	1,044
Оценити ефикасност <i>e-maila</i> у комуникацији са наставницима и студентском службом	Град	243	1	5	3,77	1,144
	Село	173	1	5	3,94	1,018
	Приградско насеље	92	1	5	3,83	1,044
	<i>Укупно</i>	508	1	5	3,84	1,085
Оценити у којој мери ИКТ доприносе квалитету наставе	Град	243	1	5	3,71	0,962
	Село	173	1	5	3,86	0,986
	Приградско насеље	92	1	5	3,75	0,979
	<i>Укупно</i>	508	1	5	3,77	0,974
Оценити у којој мери ИКТ доприносе мотивацији студената	Град	243	1	5	3,49	1,054
	Село	173	1	5	3,65	1,015
	Приградско насеље	92	1	5	3,61	1,079
	<i>Укупно</i>	508	1	5	3,56	1,046
Оценити у којој мери ИКТ доприносе учешћу студената у настави	Град	243	1	5	3,50	1,022
	Село	173	1	5	3,65	1,010
	Приградско насеље	92	1	5	3,59	1,050
	<i>Укупно</i>	508	1	5	3,57	1,023
Оценити у којој мери ИКТ доприносе бољем усвајању знања (полагању испита)	Град	243	1	5	3,63	1,018
	Село	173	1	5	3,81	0,948
	Приградско насеље	92	1	5	3,57	0,998
	<i>Укупно</i>	508	1	5	3,68	0,994

*Оцене: 1, 2, 3, 4, 5

Колико информационо-комуникационе технологије доприносе учешћу студената у настави, анкетирани студенти су оценили просечном оценом од 3,57 (AS=1,023), при чему су студенти из града дали најнижу (AS=3,50; SD=1,022), а студенти из села највишу оцену (AS=3,65; SD=1,010). У којој мери информационо-комуникационе технологије доприносе бољем усвајању знања (полагању испита) студенти су оценили просечном

оценом од 3,68 (SD=0,994), при чему се оцене крећу у интервалу од 3,57 (SD=0,998) код студената из приградских насеља до 3,81 (SD=0,948) код студената из села. Иако је опсег оцена доста узак (3,27-3,98), може се запазити да су студенти из града дали највише, студенти из села нешто ниже, а студенти из приградских насеља најниже оцене.

У табели 34 дати су резултати анкете на два питања (са различитим бројем одговора) о ефектима примене информационо-комуникационих технологија у функцији средине из које долазе студенти. На питање о броју година колико студенти имају рачунар код куће, испитаници су дали одговоре чија средња вредност износи 4,47 (SD=1,424), и она је најнижа код студената из приградских насеља (AS=4,40; SD=1,367), а највећа код студената из града (AS=4,50; SD=1,498). Дакле, распон средњих вредности је веома мали (4,40-4,50) што значи да се број година колико студенти поседују рачунар креће у распону од 7-12 година. Број сати дневно које студенти проводе на интернету испитаници су дали одговоре чија средња вредност износи 3,04 (SD=1,262) и најнижа је код студената из приградских насеља (AS=2,93; SD=1,239), а највиша код студената из села (AS=3,17; SD=1,317). На основу добијеног опсега оцена (2,93-3,17) и на бази понуђених одговора може се констатовати да анкетирани студенти на интернету најчешће дневно проводе 3-4 сата. Због малог опсега средњих вредности није могуће направити разлику на основу средине из које долазе анкетирани студенти.

Табела 34. Средње вредности ефеката примене ИКТ на факултетима/високим школама у функцији средине из које долазе студенти

Питање	Средина	N	Min	Max	AS	SD
Колико година имате рачунар? *	Град	243	1-3	>12	4,50	1,498
	Село	173	1-3	>12	4,46	1,353
	Приградско насеље	92	1-3	>12	4,40	1,367
	Укупно	508	1-3	>12	4,47	1,424
Колико сати дневно проводите на интернету? **	Град	243	1-2	>5	2,98	1,228
	Село	173	1-2	>5	3,17	1,317
	Приградско насеље	92	1-2	>5	2,93	1,239
	Укупно	508	1-2	>5	3,04	1,262

*Одговори: 1)1-3, 2)3-5, 3)5-7, 4)7-9, 5) 9-12, 6)>12; **Одговори: 1)1-2, 2) 2-3, 3)3-4, 4)4-5, 5)>5

Динамика примене рачунарске опреме на факултетима/високим школама у функцији средине из које долазе студенти (табела 35), која је анализирана кроз четири анкетна питања, показује да су испитаници дали одговоре чије се средње вредности крећу у опсегу од 2,07 (SD=1,164) до 4,11 (SD=1,292). На питање о динамици примене рачунара испитаници су дали одговоре чија средња вредност износи 2,61 (SD=1,409), и креће се од 2,54 (SD=1,448) код студената из приградских насеља до 2,66 (SD=1,484) код студената из села, што одговара динамици примене између „једном недељно“ и „више

пута недељно“. На друго питање о динамици примене видеопројектора испитаници су дали одговоре чија је укупна средња вредност 2,07 (SD=1,164), при чему је најмања код студената из села (AS=2,02; SD=1,210), а највећа код студената из града (AS=2,11; SD=1,157), што значи да се ови уређаји користе „више пута недељно“. На треће питање о динамици примене опреме за видео конференције испитаници су дали одговоре чија средња вредност износи 3,84 (SD=1,395), и креће се у распону од 3,73 (SD=1,419) код студената из града до 3,96 (SD=1,340) код студената из села што показује да се ова опрема користи „више пута месечно“. Средњу вредност добијених одговора од 4,11 (SD=1,292) испитаници су дали на четврто анкетно питање о динамици примене аудио и видео опреме за снимање и емитовање, при чему су најнижу вредност дали студенти из града (AS=4,02; SD=1,337), а највећу студенти из приградских насеља (AS=4,32; SD=1,128) што значи да се ова опрема користи „више пута месечно“.

Анализом средњих вредности добијених одговора студената о динамици примене рачунарске опреме на факултетима/високим школама у функцији средине из којих они долазе може се уочити веома узак опсег ових вредности, из кога се може видети да ову опрему најчешће користе студенти из града, нешто ређе они из приградских насеља, а најређе они са села.

Табела 35. Динамика примене рачунарске опреме на факултетима/високим школама у функцији средине из које долазе студенти

Питање	Средина	N	Min	Max	AS*	SD
Динамика примене рачунара	Град	243	1	5	2,60	1,343
	Село	173	1	5	2,66	1,484
	Приградско насеље	92	1	5	2,54	1,448
	<i>Укупно</i>	508	1	5	2,61	1,409
Динамика примене видеопројектора	Град	243	1	5	2,11	1,157
	Село	173	1	5	2,02	1,210
	Приградско насеље	92	1	5	2,05	1,103
	<i>Укупно</i>	508	1	5	2,07	1,164
Динамика примене опреме за видео конференције	Град	243	1	5	3,73	1,419
	Село	173	1	5	3,96	1,340
	Приградско насеље	92	1	5	3,89	1,425
	<i>Укупно</i>	508	1	1	3,84	1,395
Динамика примене аудио и видео опреме за снимање и емитовање	Град	243	1	5	4,02	1,337
	Село	173	1	5	4,12	1,302
	Приградско насеље	92	1	5	4,32	1,128
	<i>Укупно</i>	508	1	5	4,11	1,292

*Одговори: 1) свакодневно; 2) више пута недељно; 3) једном недељно; 4) више пута месечно; 5) не користе се

Анализом резултата анкете о динамици примене рачунарских програма и материјала на факултетима/високим школама у функцији средине из које долазе

студенати (табела 36) може се видети да су анкетирани студенти дали одговоре чија се средња вредност налази у распону од 2,42 (SD=1,319) до 4,35 (SD=1,172). На питање о динамици примене рачунарских програма *MS Office* испитаници су дали одговоре код којих средња вредност износи 2,42 (SD=1,319) при чему је најмања код студената из приградских насеља (AS=2,33; SD=1,302), а највећа код студената из села (AS=2,48; SD=1,349) што одговара динамици примене од „једном недељно“ до „више пута недељно“. Резултати анализе динамике примене програма за учење на даљину (Moodle, Blackboard...) показују да су анкетирани студенти дали одговоре са средњом вредношћу од 4,35 (SD=1,172), а креће се у интервалу од 4,24 (SD=1,208) код студената из приградских насеља до 4,41 (SD=1,099) код студената из села што одговара реткој динамици примене ових програма тј. између „више пута месечно“ и „не користе се“.

Табела 36. Динамика примене рачунарских програма и материјала на факултетима/високим школама у функцији средине из које долазе студенти

Питање	Средина	N	Min	Max	AS*	SD
Динамика примене рачунарских програма MS Office (Word, Excel, Power Point...)	Град	243	1	5	2,42	1,307
	Село	173	1	5	2,48	1,349
	Приградско насеље	92	1	5	2,33	1,302
	Укупно	508	1	5	2,42	1,319
Динамика примене програма за учење на даљину (Moodle, Blackboard...)	Град	243	1	5	4,35	1,209
	Село	173	1	5	4,41	1,099
	Приградско насеље	92	1	5	4,24	1,208
	Укупно	508	1	5	4,35	1,172
Динамика примене програма за социјално повезивање за потребе наставе	Град	243	1	5	3,12	1,535
	Село	173	1	5	3,20	1,627
	Приградско насеље	92	1	5	3,03	1,370
	Укупно	508	1	1	3,13	1,537
Динамика примене електронских материјала који постоје на <i>online</i> платформама	Град	243	1	5	3,72	1,410
	Село	173	1	5	3,75	1,386
	Приградско насеље	92	1	5	3,89	1,346
	Укупно	508	1	5	3,76	1,389

*Одговори: 1) свакодневно; 2) више пута недељно; 3) једном недељно; 4) више пута месечно; 5) не користе се

На питање о динамици примене програма за социјално повезивање за потребе наставе анкетирани студенти су дали одговоре чија средња вредност износи 3,13 (SD=1,537) и најнижа је код студената из приградских насеља (AS=3,03; SD=1,370)), а највиша код студената из села (AS=3,20; SD=1,627) што значи да се ови програми користе „једном недељно“. Анкетирани студенти су дали одговоре са средњом вредношћу од 3,76 (SD=1,389) на питање о динамици примене електронских материјала који постоје на *online* платформама, при чему су најнижу вредност дали студенти из града (AS=3,72;

SD=1,410), а највећу студенти из приградских насеља (AS=3,89; SD=1,346), из чега се може закључити да се ови материјали користе нешто чешће од „више пута месечно“.

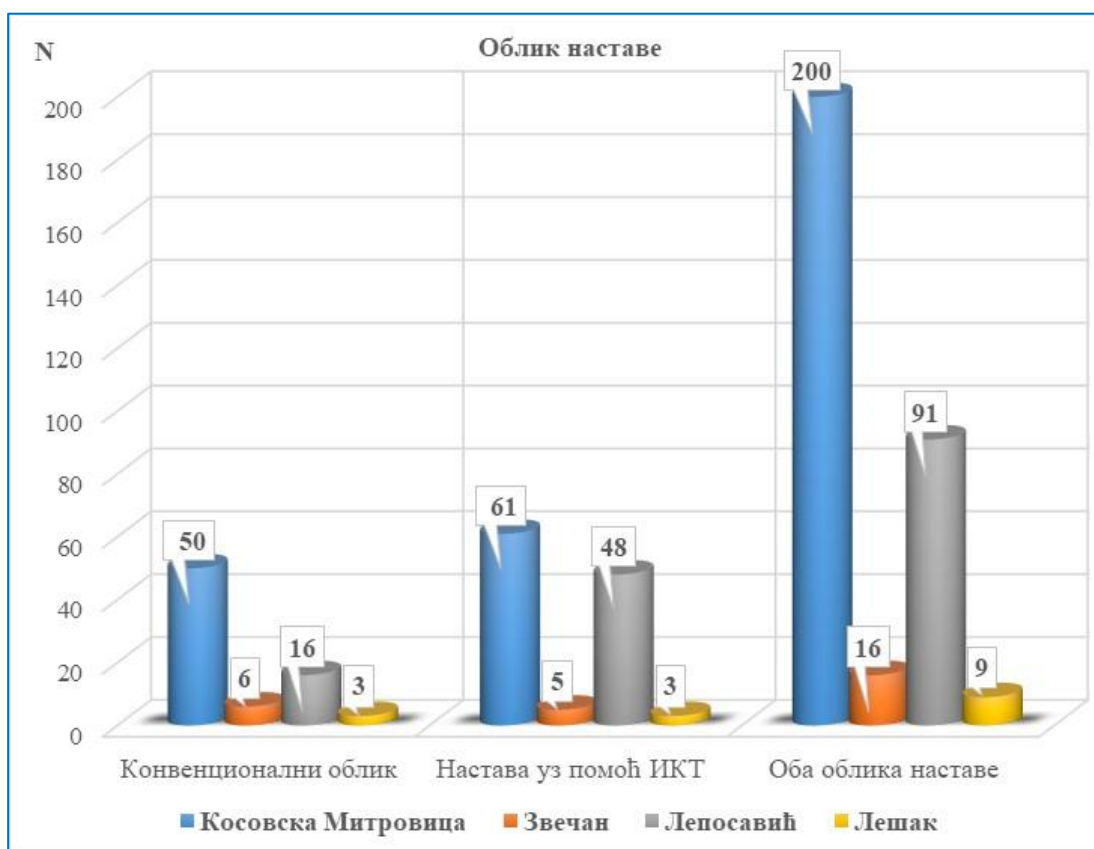
Разматрањем средњих вредности одговора испитаника о динамици примене рачунарских програма и материјала на високошколским установама у функцији средине из које они долазе може се запазити да најчешћу динамику ових програма и материјала за учење имају студенти из приградских насеља, затим они из града, а најређу студенти са села.

5.5.4. Анализа ефеката имплементације ИКТ у функцији места у коме студенти студирају

Резултати анкете о ефектима имплементације информационо-комуникационих технологија у високошколским установама искоришћени су за анализу утицаја места студирања студената на:

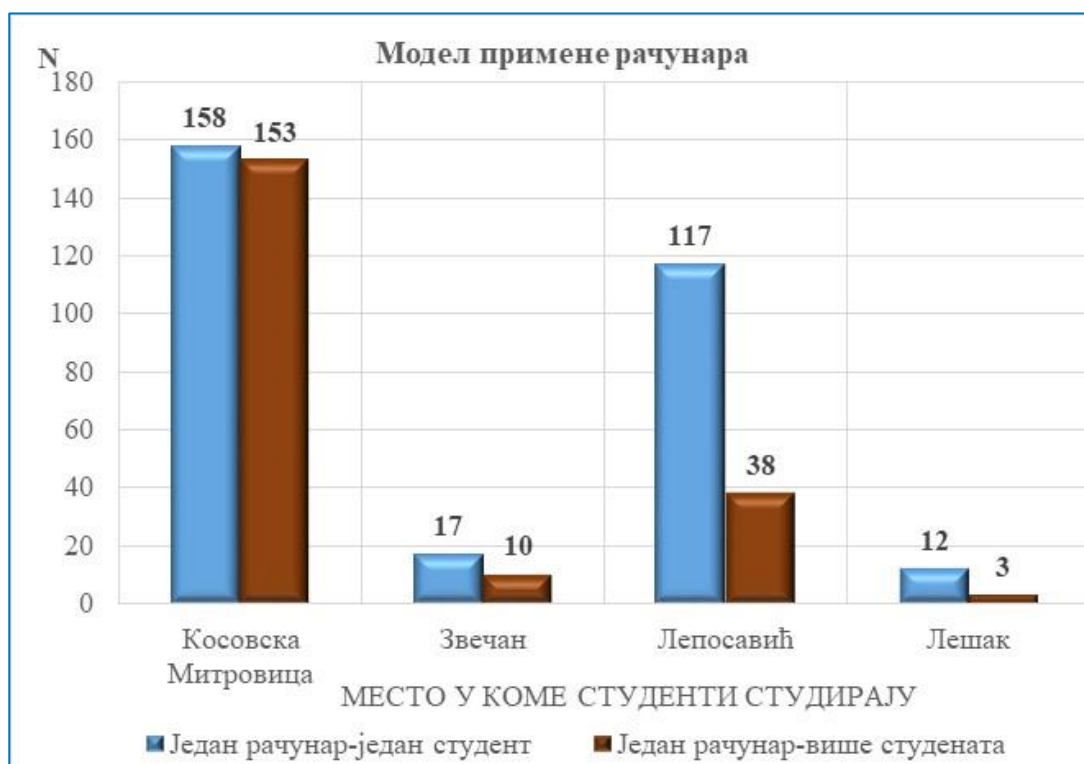
- 1) облик наставе,
- 2) модел извођења наставе уз помоћ рачунара (један рачунар – један студент или један рачунар више студената),
- 3) оцену степена примене електронског учења помоћу Moodle-а,
- 4) оцену утицаја главних фактора на степен примене ИКТ-а,
- 5) анализу степена праћења наставних планова из области ИКТ-а,
- 6) примену WiFi на високошколским установама,
- 7) оцене ефеката примене ИКТ на факултетима/високим школама: оцене квалитета интернета; оцене утицаја ИКТ-а на учење; оцене свог знања из области ИКТ-а; оцене степена примене ИКТ-а, оцене рада *online* студентског сервиса; оцене рада сајта факултета/високе школе; оцене ефикасности коришћења *e-mail*-а; оцене доприноса ИКТ-а на квалитет наставе, мотивацију студената, учешћа студената у настави и боље усвајање знања,
- 8) средње вредности примене ИКТ (број година поседовања рачунара, број сати по дану проведених на интернету),
- 9) динамику примене рачунарске опреме (рачунари, видеопроејектори, опрема за видео конференције, аудио и видео опрема за снимање и емитовање), и
- 10) динамику примене рачунарских програма и материјала за учење (рачунарски програми, програми за учење на даљину, програми за социјално повезивање за потребе наставе, електронски материјали на *online* платформама).

Резултати анкете о вези између облика наставе на анализираним високошколским установама и места студирања студената (графикон 13) показују да од 311 испитаника који студирају у Косовској Митровици, 16,08% (50 испитаника) тврде да се настава изводи конвенционалним обликом, 19,61% (61 испитаник) уз помоћ информационо-комуникационих технологија, а чак 64,31% (200 испитаника) да се користи комбинација оба облика наставе. Редослед примене облика наставе сличан је и код испитаника из Лепосавића тј. од укупно 155 анкетираних студената, 10,32% (16 студената) тврде да се користи конвенционални облик наставе, 30,97% (48 студената) да се настава изводи уз помоћ информационо-комуникационих технологија и 58,71% (91 студент) да се користе оба облика наставе. Иако је број испитаника знатно мањи у Звечану (27 испитаника) и Лешку (15 испитаника) може се запазити да и код њих превладавају оба облика наставе, док су приближно заступљени конвенционални облик и настава уз помоћ информационо-комуникационих технологија.



Графикон 13. Облик наставе на факултетима/високим школама у функцији места у коме студенти студирају

Анализом модела примене рачунара у функцији места студирања (графикон 14) може се запазити да су се анкетирани студенти, без обзира на место студирања, изјаснили да у њиховим установама доминира модел „један рачунар – један студент“. Највећа разлика се запажа код испитаника из Лепосавића, где од укупно 155 студената, чак 75,48% (117 студената) тврди да се код њих користи модел „један рачунар – један студент“, а 24,52% (38 студената) модел „један рачунар – више студената“. Структура модела примене рачунара у Косовској Митровици по којој од 311 анкетираних студената, 50,80% (158 испитаника) тврде да се користи модел „један рачунар-један студент“, а чак 49,20% (153 испитаника) модел један „рачунар-више студената“, указује да знатан број анализираних високошколских установе (факултета) немају довољан број рачунара.



Графикон 14. Модел примене рачунара на факултетима/високим школама у функцији места у коме студенти студирају

Резултати анкете о примени е-учења помоћу Moodle-а на факултетима/високим школама у функцији места у коме студенти студирају (табела 37) показују да се овај облик учења користи у Косовској Митровици и Лепосавићу, а не користи у Звечану и Лешку. Од укупно 311 испитаника из Косовске Митровице само 59 испитаника (18,97%) тврде да се на њиховој високошколској установи користи е-учење помоћу Moodle-а, што

указује на чињеницу да мали број ових установа користи овај облик учења. Од 155 испитаника из Лепосавића, где образовни процес изводе четири високошколске установе, 61,29% (95 испитаника) тврде да имају, а 38,71% (60 испитаника) да немају могућност е-учења помоћу Moodle-а. Дакле, у Лепосавићу неке анализиране установе имају, а неке немају, могућност овог облика учења. Међутим, свих 27 испитаника из Звечана и 15 из Лешка тврде да њихове установе немају могућност оваквог облика учења.

Табела 37. Примена е-учења помоћу Moodle-а на факултетима/високим школама у функцији места у коме студенти студирају

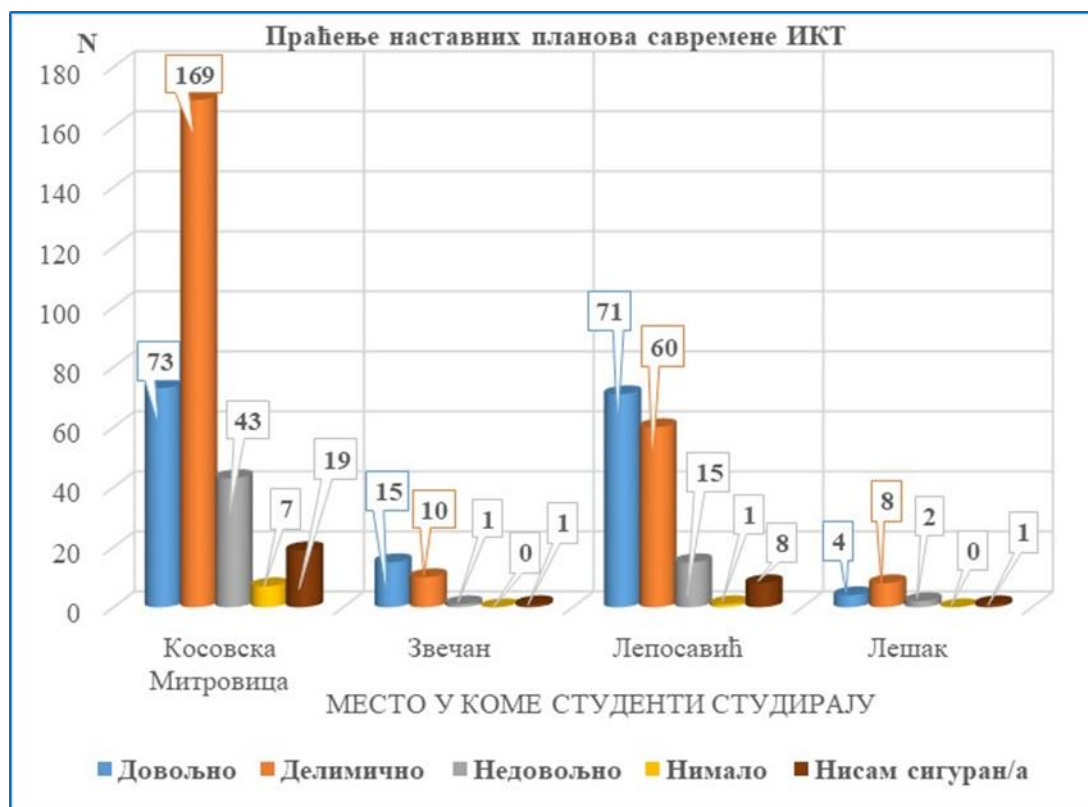
Бр.	Примена е-учења помоћу Moodle-а на факултетима/високим школама	Место у коме студенти студирају				Укупно
		Косовска Митровица	Звечан	Лепосавић	Лешак	
1	Да	59	0	95	0	154
2	Не	252	27	60	15	354
	<i>Укупно</i>	<i>311</i>	<i>27</i>	<i>155</i>	<i>15</i>	<i>508</i>

Разматрајући став анкетираних студената о факторима који утичу на степен примене информационо-комуникационих технологија на факултетима/високим школама у функцији места у коме студенти студирају (табела 38) запажа се да, без обзира на место студирања, на прво место анкетирани студенти стављају опремљеност факултета савременим информационо-комуникационим технологијама. Наиме, од 275 испитаника, који су се изјасили за овај фактор, 59,27% (163 испитаника) је из Косовске Митровице, 32,73% (90 испитаника) из Лепосавића, 5,09% (14 испитаника) из Звечана и 2,91% (8 испитаника) из Лешка. На друго место испитаници су ставили активност и стручност наставног особља тј. од 171 испитаника 61,40% (105 испитаника) је из Косовске Митровице, 30,41% (52 испитаника) из Лепосавића, 5,26% (9 испитаника) из Звечана и 2,92% (5 испитаника) из Лешка. На треће место испитаници су ставили активност менаџмента и Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије тј. од 62 испитаника 69,35% (43 испитаника) је из Косовске Митровице, 20,97% (13 испитаника) из Лепосавића, 6,45% (4 испитаника) из Звечана и 3,23% (2 испитаника) из Лешка.

Табела 38. Фактори који утичу на степен примене ИКТ на факултетима/високим школама у функцији места у коме студенти студирају

Бр.	Фактори који утичу на примену ИКТ на факултетима/високим школама	Место у коме студенти студирају				Укупно
		Косовска Митровица	Звечан	Лепосавић	Лешак	
1	Активност и стручност наставног особља	105	9	52	5	171
2	Опремљеност факултета/ високих школа са ИКТ	163	14	90	8	275
3	Активности декана/ директора и Министарства просвете, науке и технолошког развоја	43	4	13	2	62
	<i>Укупно</i>	<i>311</i>	<i>27</i>	<i>155</i>	<i>15</i>	<i>508</i>

Колико наставни планови прате савремене информационо-комуникационе технологије на факултетима/високим школама у функцији места у коме студенти студирају, приказано је на графикону 15, из кога се види да је највећи број анкетираних студената дао одговор „делимично“, било их је било 247, од којих је 68,42% (169 испитаника) из Косовске Митровице, 24,29% (60 испитаника) из Лепосавића, 4,05% (10 испитаника) из Звечана и 3,24% (8 испитаника) из Лешка.



Графикон 15. Праћење наставних планова савремене ИКТ на факултетима/високим школама у функцији места у коме студенти студирају

Поред тога, 163 испитаника је задовољно тј. дало је одговор „довољно“, од чега је 44,78% (73 испитаника) из Косовске Митровице, 43,56% (71 испитаник) из Лепосавића, 9,20% (15 испитаника) из Звечана и 2,45% (4 испитаника) из Лешка. Међитим, 69 анкетираних студената нису задовољни тј. дали су оцене „недовољно“ и „нimalo“ од којих је 72,46% (50 испитаника) из Косовске Митровице, 23,19% (16 испитаника) из Лепосавића, 2,90% (2 испитаника) из Лешка и 1,45% (1 испитаник) из Звечана. Овоме треба додати и 29 испитаника, који су дали оцену „нисам сигуран/а“ да наставни планови прате информационо-комуникационе технологије, од којих је 65,52% (19 испитаника) из Косовске Митровице, 27,59% (8 испитаника) из Лепосавића, и по 3,45% (по 1 испитаник) из Звечана и Лешка.

Анализом резултата анкете о поседовању *WiFi* на факултетима/високим школама у функцији места у коме студенти студирају (табела 39) дошло се до запажања да од 434 испитаника који тврде да њихове установе поседују *WiFi*, 246 испитаника (56,68%) је из Косовске Митровице, 154 испитаника (35,48%) из Лепосавића, 25 испитаника (5,76%) из Звечана и 9 испитаника (2,07%) из Лешка. Међутим, 266 анкетираних студената није задовољно брзином протока, о чега је 65,79% (175 испитаника) из Косовске Митровице, затим 27,07% (72 испитаника) из Лепосавића, 4,14% (8 испитаника) из Звечана и 3,01% (8 испитаника) из Лешка. Ипак, 74 испитаника тврде да њихове установе не поседују *WiFi*, од чега је 65 испитаника (87,84%) из Косовске Митровице, 6 испитаника (8,11%) из Лешка, два испитаника (2,70%) из Звечана и један испитаник (1,35%) из Лепосавића. Ови негативни одговори показују да неке анализиране високошколске установе немају инсталиран *WiFi*.

Табела 39. Поседовање *WiFi* на факултетима/високим школама у функцији места у коме студенти студирају

Бр.	Поседовање <i>WiFi</i> на факултетима/високим школама	Место у коме студенти студирају				Укупно
		Косовска Митровица	Звечан	Лепосавић	Лешак	
1	Да - брзина протока је задовољавајућа	71	14	82	1	168
2	Да - брзина је мала	175	11	72	8	266
3	Не	65	2	1	6	74
	<i>Укупно</i>	<i>311</i>	<i>27</i>	<i>155</i>	<i>15</i>	<i>508</i>

Оцене ефеката примене информационо-комуникационих технологија на анализираним факултетима/високим школама у функцији места у коме студенти

студирају (табела 40), праћене су кроз 11 анкетних питања, при чему се укупне просечне оцене испитаника крећу у распону од 3,32 (SD=0,989) до 3,84 (SD=1,085). Квалитет интернета у својим установама анкетирани студенти су оценили просечном оценом од 3,83 (SD=1,117), а налазе се у распону од 2,60 (SD=1,121) код студената из Лешка до 4,10 (SD=0,941) код студената из Лепосавића. За помоћ информационо-комуникационих технологија у учењу студенти су дали просечну оцену од 3,71 (SD=1,017), при чему је најнижа код студената из Лешка (AS=3,53; SD=0,990), а највиша код студената из Косовске Митровице (AS=3,73; SD=1,080). Своје знање из области информационо-комуникационих технологија студенти су оценили просечном оценом од 3,55 (SD=0,929) која је најнижа код студената из Лешка (AS=3,33; SD=0,900), а највећа код студената из Косовске Митровице (AS=3,59; SD=0,996). Просечном оценом од 3,32 (SD=0,989) анкетирани студенти су оценили степен примене информационо-комуникационих технологија у својим установама, при чему се оцене крећу од 2,80 (SD=1,082) код студената из Лешка до 3,66 (SD=0,871) код студената из Лепосавића.

Табела 40. Оцене ефеката примене ИКТ на факултетима/високим школама у функцији места у коме студенти студирају

Питање	Место студирања	N	Min	Max	AS*	SD
Оценити квалитет интернета	К. Митровица	311	1	5	3,76	1,162
	Звечан	27	1	5	3,70	0,953
	Лапосавић	155	1	5	4,10	0,941
	Лешак	15	1	4	2,60	1,121
	<i>Укупно</i>	<i>508</i>	<i>1</i>	<i>5</i>	<i>3,83</i>	<i>1,117</i>
Оценити помоћ ИКТ у учењу	К. Митровица	311	1	5	3,73	1,080
	Звечан	27	2	5	3,67	0,877
	Лапосавић	155	1	5	3,70	0,914
	Лешак	15	1	5	3,53	0,990
	<i>Укупно</i>	<i>508</i>	<i>1</i>	<i>5</i>	<i>3,71</i>	<i>1,017</i>
Оценити своје знање из ИКТ	К. Митровица	311	1	5	3,59	0,996
	Звечан	27	2	5	3,48	0,700
	Лапосавић	155	1	5	3,50	0,825
	Лешак	15	2	5	3,33	0,900
	<i>Укупно</i>	<i>508</i>	<i>1</i>	<i>5</i>	<i>3,55</i>	<i>0,929</i>
Оценити степен примене ИКТ на факултету/ високој школи	К. Митровица	311	1	5	3,15	0,987
	Звечан	27	1	5	3,59	1,047
	Лапосавић	155	1	5	3,66	0,871
	Лешак	15	1	5	2,80	1,082
	<i>Укупно</i>	<i>508</i>	<i>1</i>	<i>5</i>	<i>3,32</i>	<i>0,989</i>
Оценити рад <i>online</i> студентског сервиса	К. Митровица	311	1	5	3,29	1,202
	Звечан	27	1	5	3,41	1,279
	Лапосавић	155	1	5	3,64	0,993
	Лешак	15	1	5	2,60	1,456
	<i>Укупно</i>	<i>508</i>	<i>1</i>	<i>5</i>	<i>3,38</i>	<i>1,170</i>

Оценити рад сајта факултета/високе школе	К. Митровица	311	1	5	3,73	1,038
	Звечан	27	1	5	3,74	1,228
	Лапосавић	155	1	5	4,02	0,893
	Лешак	15	1	5	2,73	1,486
	<i>Укупно</i>	<i>508</i>	<i>1</i>	<i>5</i>	<i>3,79</i>	<i>1,044</i>
Оценити ефикасност <i>e-maila</i> у комуникацији са наставницима и студентском службом	К. Митровица	311	1	5	3,77	1,145
	Звечан	27	2	5	4,19	0,876
	Лапосавић	155	1	5	3,94	0,998
	Лешак	15	2	5	3,53	0,990
	<i>Укупно</i>	<i>508</i>	<i>1</i>	<i>5</i>	<i>3,84</i>	<i>1,085</i>
Оценити у којој мери ИКТ доприносе квалитету наставе	К. Митровица	311	1	5	3,65	1,015
	Звечан	27	1	5	4,07	1,072
	Лапосавић	155	2	5	3,97	0,833
	Лешак	15	1	5	3,67	0,900
	<i>Укупно</i>	<i>508</i>	<i>1</i>	<i>5</i>	<i>3,77</i>	<i>0,974</i>
Оценити у којој мери ИКТ доприносе мотивацији студената	К. Митровица	311	1	5	3,49	1,107
	Звечан	27	2	5	3,74	0,859
	Лапосавић	155	1	5	3,68	0,924
	Лешак	15	2	5	3,67	1,175
	<i>Укупно</i>	<i>508</i>	<i>1</i>	<i>5</i>	<i>3,56</i>	<i>1,046</i>
Оценити у којој мери ИКТ доприносе учешћу студената у настави	К. Митровица	311	1	5	3,51	1,080
	Звечан	27	1	5	3,78	1,155
	Лапосавић	155	1	5	3,62	0,885
	Лешак	15	2	5	3,87	0,834
	<i>Укупно</i>	<i>508</i>	<i>1</i>	<i>5</i>	<i>3,57</i>	<i>1,023</i>
Оценити у којој мери ИКТ доприносе бољем усвајању знања (полагању испита)	К. Митровица	311	1	5	3,61	1,083
	Звечан	27	2	5	4,00	0,784
	Лапосавић	155	2	5	3,79	0,789
	Лешак	15	1	5	3,40	1,121
	<i>Укупно</i>	<i>508</i>	<i>1</i>	<i>5</i>	<i>3,68</i>	<i>0,994</i>

*Оцене: 1, 2, 3, 4, 5

Рад *online* студенског сервиса испитаници су оценили просечном оценом од 3,38 (SD=1,170), при чему су најслабију оцену дали студенти из Лешка (AS=2,60; SD=1,456), а најбољу студенти из Лепосавића (AS=3,64; SD=0,993). Просечном оценом од 3,79 (SD=1,044) студенти су оценили рад сајта факултета/високих школа, а добијене оцене се налазе у распону од 2,73 (SD=1,486) код студената из Лешка до 4,02 (SD=0,893) код студената из Лепосавића. Ефикасност *e-maila* у комуникацији са наставницима и студентском службом испитаници су оценили просечном оценом од 3,84 (SD=1,085), која је најнижа код студената из Лешка (AS=3,53; SD=0,990), а највећа код студената из Звечана (AS=4,19; SD=0,876). Колико информационо-комуникационе технологије доприносе квалитету наставе студенти су оценили просечном оценом од 3,77 (SD=0,974), и крећу се у опсегу од 3,65 (SD=1,015) код студената из Косовске Митровице до 4,07 (SD=1,072) код студената из Звечана. У којој мери информационо-комуникационе технологије доприносе мотивацији студената испитаници су дали просечну оцену од 3,56 (SD=1,046), која је најнижа код студента из Косовске Митровице

(AS=3,49; SD=1,107), а највиша код студената из Звечана (AS=3,74; SD=0,859). Просечном оценом од 3,57 (SD=1,023) испитаници су оценили допринос информационо-комуникационих технологија учешћу студената у настави, при чему се просечне оцене крећу у интервалу од 3,51 (SD=1,080) код студената из Косовске Митровице до 3,87 (SD=0,834) код студената из Лешка. У којој мери информационо-комуникационе технологије доприносе бољем усвајању знања (полагању испита) студенти су оценили просечном оценом од 3,68 (SD=0,994), које су најниже код студената из Лешка (AS=3,40; SD=1,121), а највише код студената из Звечана (AS=4,00; SD=0,784).

Посматрајући збирно резултате о оцени ефекта примене ових технологија у функцији места студирања студената, може се констатовати да се просечне оцене крећу од 2,60 (SD=1,456) до 4,19 (SD=0,876), при чему су студенти из Лешка дали најниже, а они из Лепосавића највише оцене.

У табели 41 приказани су резултати анкете студената на два анкетна питања (са различитим бројем одговора) о ефектима примене информационо-комуникационих технологија у зависности од места у коме студенти студирају. На питање о броју година колико студенти имају рачунар код куће, испитаници су дали различите одговоре чија средња вредност износи 4,47 (SD=1,424) и она је најнижа код студената из Лешка (AS=3,93; SD=1,870), а највиша код студената из Косовске Митровице (AS=4,63; SD=1,288).

Табела 41. Резултати анкете о ефектима примене ИКТ на факултетима/високим школама у функцији места у коме студенти студирају

Питање	Место студирања	N	Min	Max	AS	SD
Колико година имате рачунар?*	К. Митровица	311	1-3	>12	4,63	1,288
	Звечан	27	1-3	>12	4,00	1,754
	Лапосавић	155	1-3	>12	4,27	1,530
	Лешак	15	1-3	>12	3,93	1,870
	<i>Укупно</i>	<i>508</i>	<i>1-3</i>	<i>>12</i>	<i>4,47</i>	<i>1,424</i>
Колико сати дневно проводите на интернету?***	К. Митровица	311	1-2	>5	3,08	1,270
	Звечан	27	1-2	>5	2,89	1,450
	Лапосавић	155	1-2	>5	3,00	1,227
	Лешак	15	1-2	4-5	2,67	1,113
	<i>Укупно</i>	<i>508</i>	<i>1-2</i>	<i>>5</i>	<i>3,04</i>	<i>1,262</i>

*Одговори: 1)1-3, 2)3-5, 3)5-7, 4)7-9, 5) 9-12, 6)>12; **Одговори: 1)1-2, 2) 2-3, 3)3-4, 4)4-5, 5)>5

Из опсега добијених средњих вредности (3,93-4,63), а на бази понуђених одговора, може се констатовати да се број година колико студенти поседују рачунар креће између 7-12 година. На анкетно питање, о броју сати дневно које студенти проводе на интернету испитаници су дали одговоре (AS=3,04; SD=1,262) при чему је најнижа код студената из

Лешка ($AS=2,67$; $SD=1,113$), а највиша код студената из Косовске Митровице ($AS=3,08$; $SD=1,270$). На основу добијеног опсега (2,67-3,08) и на бази понуђених одговора може се констатовати да анкетирани студенти на интернету дневно проводе 3-4 сата. Међутим, на бази уског опсега средњих вредности није могуће направити разлику на основу места у коме студенти студирају.

Динамика примене рачунарске опреме на факултетима/високим школама у функцији места у коме студенти студирају (табела 42), праћена је кроз четири анкетна питања, а добијени резултати показују да се средње вредности добијених одговора крећу у опсегу од 2,07 ($SD=1,164$) до 4,11 ($SD=1,292$).

Табела 42. Динамика примене рачунарске опреме на факултетима/високим школама у функцији места у коме студенти студирају

Питање	Место студирања	N	Min	Max	AS*	SD
Динамика примене рачунара	К. Митровица	311	1	5	2,70	1,482
	Звечан	27	1	5	2,56	1,340
	Лапосавић	155	1	5	2,43	1,274
	Лешак	15	1	5	2,67	1,234
	Укупно	508	1	5	2,61	1,409
Динамика примене видеопроектора	К. Митровица	311	1	5	2,05	1,135
	Звечан	27	1	5	2,19	1,210
	Лапосавић	155	1	5	2,11	1,198
	Лешак	15	1	5	1,87	1,407
	Укупно	508	1	5	2,07	1,164
Динамика примене опреме за видео конференције	К. Митровица	311	1	5	3,86	1,368
	Звечан	27	1	5	3,67	1,301
	Лапосавић	155	1	5	3,79	1,490
	Лешак	15	2	5	4,13	1,125
	Укупно	508	1	5	3,84	1,395
Динамика примене аудио и видео опреме за снимање и емитовање	К. Митровица	311	1	5	4,16	1,204
	Звечан	27	1	5	3,59	1,474
	Лапосавић	155	1	5	4,05	1,436
	Лешак	15	2	5	4,53	0,915
	Укупно	508	1	5	4,11	1,292

*Одговори: 1) свакодневно; 2) више пута недељно; 3) једном недељно; 4) више пута месечно; 5) не користе се

Средње вредност одговора, на питање о динамици приме рачунара, износи 2,61 ($SD=1,409$) и креће се у интервалу од 2,43 ($SD=1,274$) код студената из Лепосавића до 2,70 ($SD=1,482$) код студената из Косовске Митровице, што значи да се рачунари користе од „једном недељно“ до „више пута недељно“. Средња вредност одговора на питање о динамици примене видеопроектора износи 2,07 ($SD=1,146$), при чему је најнижа код студената из Лешка ($AS=1,87$; $SD=1,407$), а највиша код студената из Звечана ($AS=2,19$; $SD=1,210$) што значи да се видеопроектори користе „више пута

недељно“. Анализом динамике примене опреме за видео конференције може се констатовати да средња вредност добијених одговора износи 3,84 (SD=1,395), да је најнижа код студената из Звечана (AS=3,67; SD=1,301), а највећа код студената из Лешка (AS=4,13; SD=1,125), из чега се може извести закључак да се ова опрема користи „више пута месечно“. На питање о динамици примене аудио и видео опреме за снимање и емитовање студенти су дали одговоре чија средња вредност износи 4,11 (SD=1,292), и да се креће у опсегу од 3,59 (SD=1,474) код студената из Звечана до 4,53 (SD=0,915) код студената из Лешка, што одговара динамици примене ове опреме од „више пута месечно“.

Анализом средњих вредности одговора студената о динамици примене рачунарске опреме на факултетима/високим школама у функцији места у коме они студирају може се запазити да студенти из Звечана имају најчешћу, а они из Лешка најређу динамику примене ове опреме.

Динамика примене рачунарских програма и материјала за учење на факултетима/високим школама у функцији места у коме студенти студирају (табела 43), праћена кроз четири анкетна питања, показује да се укупне средње вредности добијених одговора крећу од 2,42 (SD=1,319) до 4,35 (SD=1,171). Средња вредност одговора о динамици примене рачунарских програма MS Office (Word, Excel, Power Point...) износи 2,42 (SD=1,319), при чему је најнижа код студената из Лешка (AS=1,93; SD=1,163), а највиша код студената из Звечана (AS=2,67; SD=1,177) што значи да се ови програми користе од „једном недељно“ до „више пута недељно“. Резултати динамике примене програма за учење на даљину (Moodle, Blackboard...) показују да укупна средња вредност одговора износи 4,35 (SD=1,172), а налазе се у распону од 4,15 (SD=1,292) код студената из Звечана до 4,93 (SD=0,258) код студената из Лешка што значи да студенти из Звечана ове програме користе „више пута месечно“, а студенти из Лешка готово и да не користе. Анализом динамике примене програма за социјално повезивање за потребе наставе може се констатовати да укупна средња вредност одговора износи 3,13 (SD=1,537), при чему се креће у опсегу од 2,96 (SD=1,605) код студената из Звечана до 3,80 (SD=1,424) код студената из Лешка, што значи да студенти из Звечана ове програме користе „једном недељно“, а студенти из Лешка „више пута месечно“. Проучавајући динамику примене електронских материјала који постоје на *online* платформама, запажа се да укупна средња вредност одговора износи 3,76 (SD=1,389), при чему је најнижа код студената из Звечана (AS=3,52; SD=1,477), а највиша код студената из Косовске

Митровице ($AS=3,83$; $SD=1,321$) што указује да се ови материјали користе у распону између „више пута месечно“ и „једном недељно“.

Без обзира на узак интервал средњих вредности добијених одговора студената може се запазити да најчешћу динамику примене рачунарских програма и материјала за учење имају студенти из Звечана, а најређу студенти из Лешка.

Табела 43. Динамика примене рачунарских програма и материјала за учење на факултетима/високим школама у функцији места у коме студенти студирају

Питање	Место студирања	<i>N</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>AS*</i>	<i>SD</i>
Динамика примене рачунарских програма MS Office (Word, Excel, Power Point...)	К. Митровица	311	1	5	2,51	1,384
	Звечан	27	1	5	2,67	1,177
	Лапосавић	155	1	5	2,25	1,197
	Лешак	15	1	4	1,93	1,163
	<i>Укупно</i>	<i>508</i>	<i>1</i>	<i>5</i>	<i>2,42</i>	<i>1,319</i>
Динамика примене програма за учење на даљину (Moodle, Blackboard...)	К. Митровица	311	1	5	4,40	1,081
	Звечан	27	1	5	4,15	1,292
	Лапосавић	155	1	5	4,24	1,349
	Лешак	15	4	5	4,93	0,258
	<i>Укупно</i>	<i>508</i>	<i>1</i>	<i>5</i>	<i>4,35</i>	<i>1,172</i>
Динамика примене програма за социјално повезивање за потребе наставе	К. Митровица	311	1	5	2,98	1,523
	Звечан	27	1	5	2,96	1,605
	Лапосавић	155	1	5	3,39	1,527
	Лешак	15	1	5	3,80	1,424
	<i>Укупно</i>	<i>508</i>	<i>1</i>	<i>5</i>	<i>3,13</i>	<i>1,537</i>
Динамика примене електронских материјала који постоје на <i>online</i> платформама	К. Митровица	311	1	5	3,83	1,321
	Звечан	27	1	5	3,52	1,477
	Лапосавић	155	1	5	3,66	1,500
	Лешак	15	1	5	3,73	1,438
	<i>Укупно</i>	<i>508</i>	<i>1</i>	<i>5</i>	<i>3,76</i>	<i>1,389</i>

*Одговори: 1) свакодневно; 2) више пута недељно; 3) једном недељно; 4) више пута месечно; 5) не користе се

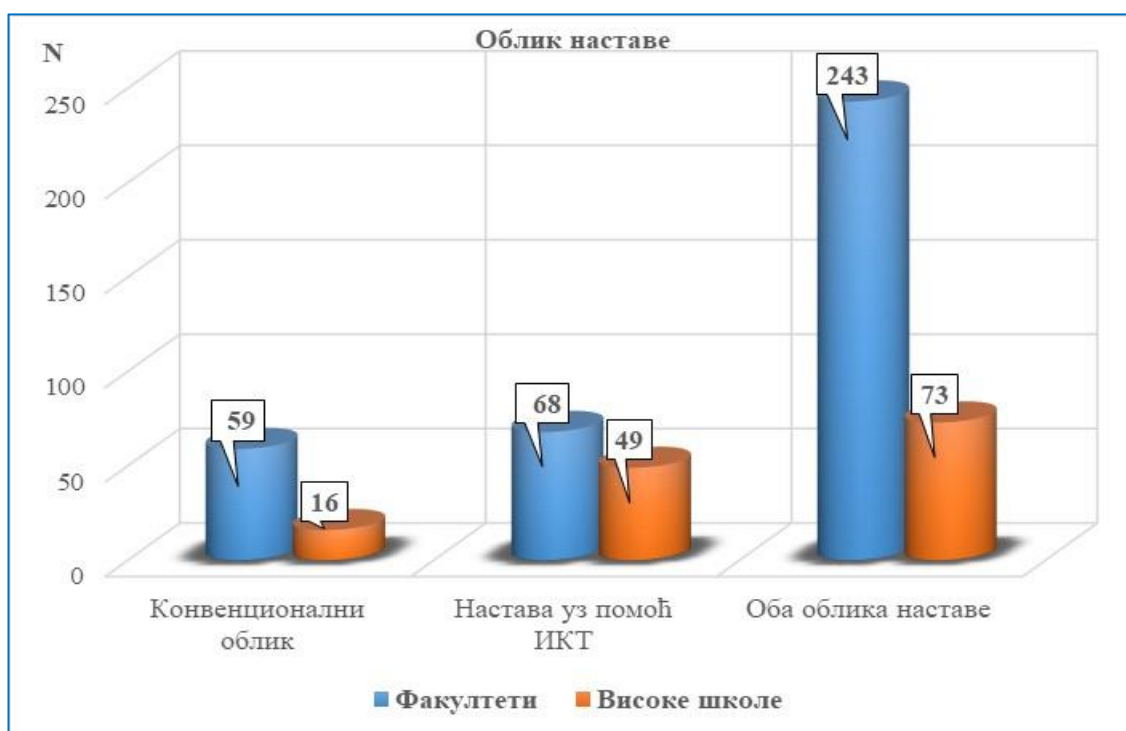
5.5.5. Анализа ефеката имплементације ИКТ у функцији високошколских установа у којима студенти студирају

Добијени резултати анкете о ефектима имплементације информационо-комуникационих технологија у високошколским установама искоришћени су за анализу утицаја високошколских установа у којима студирају студенти на:

- 1) облик наставе,
- 2) модел извођења наставе уз помоћ рачунара (један рачунар – један студент или један рачунар више студената),
- 3) оцену степена примене електронског учења помоћу Moodle-а,
- 4) оцену утицаја главних фактора на степен примене ИКТ-а,
- 5) анализу степена праћења наставних планова из области ИКТ-а,
- 6) примену WiFi на високошколским установама,

- 7) оцене ефеката примене ИКТ на факултетима/високим школама: оцене квалитета интернета; оцене утицаја ИКТ-а на учење; оцене свог знања из области ИКТ-а; оцене степена примене ИКТ-а, оцене рада *online* студентског сервиса; оцене рада сајта факултета/високе школе; оцене ефикасности коришћења *e-mail*-а; оцене доприноса ИКТ-а на квалитет наставе, мотивацију студената, учешћа студената у настави и боље усвајање знања,
- 8) средње вредности примене ИКТ (број година поседовања рачунара, број сати по дану проведених на интернету),
- 9) динамику примене рачунарске опреме (рачунари, видеопројектори, опрема за видео конференције, аудио и видео опрема за снимање и емитовање), и
- 10) динамику примене рачунарских програма и материјала за учење (рачунарски програми, програми за учење на даљину, програми за социјално повезивање за потребе наставе, електронски материјали на *online* платформама).

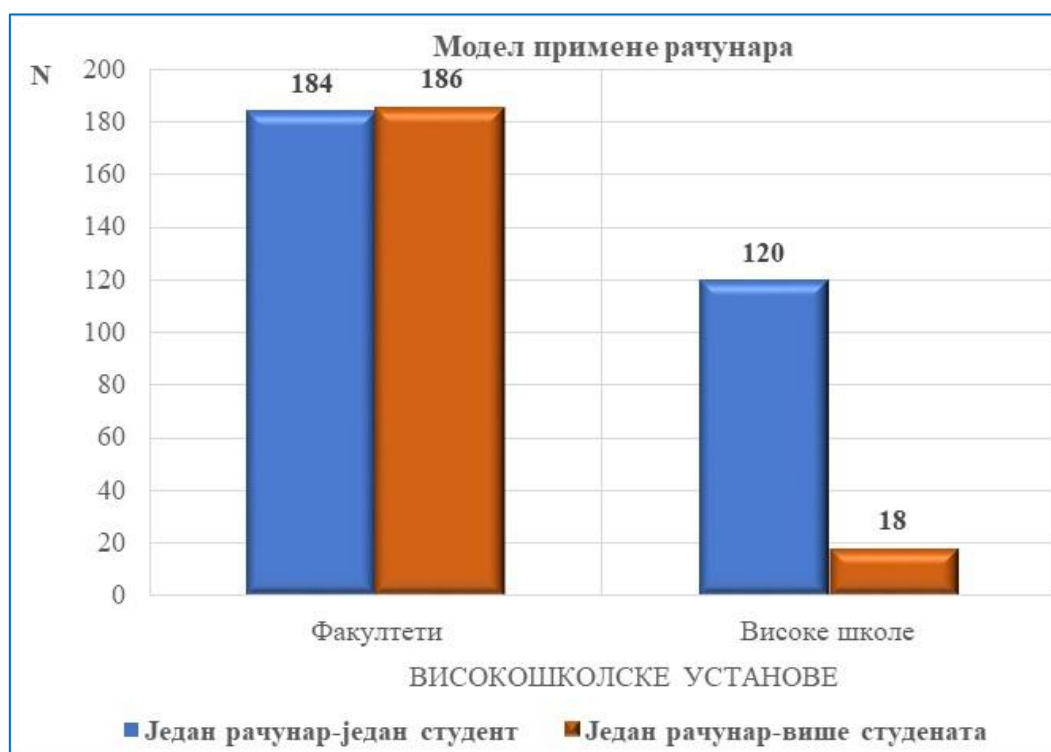
Ако се анализира облик наставе у функцији високошколских установе у којима студенти студирају (графикон 16) може се запазити да најмањи број анкетираних студената, њих 75, тврди да се настава у њиховим установама изводи на конвенционалан (традиционалан) начин од чега је 78,67% (59 испитаника) са факултета, а 21,33% (16 испитаника) са високих школа.



Графикон 16. Облик наставе у функцији високошколских установа у којима студенти студирају

Нешто већи број анкетираних студената, њих 117, тврди да се настава изводи уз помоћ информационо-комуникационих технологија, од којих је 68 испитаника (58,12%) са факултета и 49 испитаника (41,88%) са високих школа. Међутим, највећи број испитаника, којих је било 316, тврде да се настава изводи комбинацијом оба облика, од чега је 76,90% (243 испитаника) са факултета и 23,10% (73 испитаника) са високих школа.

Ако се анализирају резултати анкете о моделу примене рачунара у функцији високошколских установа у којима студенти студирају (графикон 17) уочава се да од 370 анкетираних студената са факултета 49,73% (184 студента) тврде да се примењује модел „један рачунар – један студент“, а за нијансу више тј. 50,27% (186 студената) да се примењује модел „један рачунар – више студената“. Ови резултати указују на недостатак рачунара на појединим анализираним факултетима. С друге стране, од 138 испитаника са високих школа, чак 86,96% (120 студената) тврде да се код њих примењује модел „један рачунар – један студент“, а само 13,04% (18 студената) да се примењује модел „један рачунар – више студената“. Дакле, високе школе имају знатно мањи недостатак рачунара, у односу на факултете.



Графикон 17. Модел примене рачунара у функцији високошколских установа у којима студенти студирају

Ако се посматрају резултати анкете о примени е-учења помоћу Moodle-а у функцији високошколских установа у којима студенти студирају (табела 44) може се уочити да од 370 анкетираних студента са факултета само 59 испитаника (15,95%) тврди да њихова установа има могућност, а чак 311 испитаника (84,05%) да нема могућност оваквог облика учења. Ови резултати указују да већина анкетираних факултета нема могућност е-учења помоћу Moodle-а. Међутим, од 138 анкетираних студената високих школа, 95 испитаника (68,84%) тврде да њихова школа има могућност, а 43 испитаника (31,16%) да нема могућност е-учења помоћу Moodle-а.

Табела 44. Примена е-учења помоћу Moodle-а у функцији високошколских установа у којима студенти студирају

Бр.	Примена е-учења помоћу Moodle-а	Високошколска установа		Укупно
		Факултет	Висока школа	
1	Да	59	95	154
2	Не	311	43	354
	<i>Укупно</i>	<i>370</i>	<i>138</i>	<i>508</i>

Резултати анкете о факторима који утичу на степен примене информационо-комуникационих технологија у функцији високошколских установа у којима студенти студирају (табела 45) показују да од 370 испитаника са факултета, највећи број, њих 196 (52,97%) тврди да опремљеност установа савременим информационо-комуникационим технологијама представља главни фактор. Нешто мањи број анкетираних, њих 122 (32,97%), као најбитнији фактор виде активност и стручност наставног особља, а најмање испитаника, њих 52 (14,05%) сматра да је кључна улога декана факултета/директора високих школа и Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије. Код високих школа редослед наведених фактора је идентичан као и код факултета.

Табела 45. Фактори који утичу на степен примене ИКТ у функцији високошколских установа у којима студенти студирају

Бр.	Фактори који утичу на степен примене ИКТ	Високошколска установа		Укупно
		Факултет	Висока школа	
1	Активност и стручност наставног особља	122	49	171
2	Опремљеност факултета/ високих школа са ИКТ	196	79	275
3	Активности декана/директора и Министарства просвете, науке и технолошког развоја	52	10	62
	<i>Укупно</i>	<i>370</i>	<i>138</i>	<i>508</i>

Ако се анализирају резултати праћења наставних планова савремене информационо-комуникационе технологије у функцији високошколских установа у којима студенти студирају (графикон 18) може се запазити да је од 370 студената са факултета 77,30% (286 студената) задовољно (92 студента дало оцену „довољно“, а 194 „делимично“), а 22,70% (84 студената) је незадовољно (54 студента дало оцену „недовољно“, 8 „нимало“, а 22 „није сигурно“). С друге стране, од 138 анкетираних студената са високих школа 89,86% (124 студента) је задовољно (71 студент дао оцену „довољно“, а 53 „делимично“), а 10,14% (14 студената) није задовољно (по 7 студената дало оцене „недовољно“ и „нисам сигуран/а“).



Графикон 18. Праћење наставних планова савремене ИКТ у функцији високошколских установа у којима студенти студирају

Разматрањем анкетних резултата о поседовању WiFi у функцији високошколских установа у којима студенти студирају (табела 46) запажа се да од 370 анкетираних студената са факултета 71 испитаник (19,19%) тврди да њихова установа нема, а 299 испитаника (80,81%) да има WiFi, што указује да поједини анализирани факултети немају WiFi. Међутим, од 299 анкетираних студената са факултета, који тврде да њихове установе поседују WiFi, 90 испитаника (30,10%) сматра да је брзина протока

задовољавајућа, за разлику од 209 испитаника (69,90%) по којима је ова брзина мала. За разлику од факултета, у високим школама је ситуација другачија. Наиме, од 138 анкетираних студената са високих школа, 135 испитаника (97,83%) тврди да њихова установа поседује, а само 3 испитаника (2,17%) да не поседује WiFi. Велики број позитивних одговора указује да анализирание високе школе поседују WiFi, с тим што 78 испитаника (57,78%) је задовољно, а 57 испитаника (42,22%) није задовољна брзином протока.

Табела 46. Поседовање WiFi у функцији високошколских установа у којима студенти студирају

Бр.	Поседовање WiFi	Високошколска установа		Укупно
		Факултет	Висока школа	
1	Да - брзина протока је задовољавајућа	90	78	168
2	Да - брзина протока је мала	209	57	266
3	Не	71	3	74
	<i>Укупно</i>	<i>370</i>	<i>138</i>	<i>508</i>

Кроз 11 анкетних питања студенти су оценили ефекте примене информационо-комуникационих технологија у функцији високошколских установа у којима они студирају (табела 47) може се уочити да се средње оцене крећу у распону од 3,32 (SD=0,989) до 3,84 (SD=1,085) Квалитет интернета на факултетима/високим школама студенти су оценили просечном оценом од 3,83 (SD=1,117) при чему су факултети добили нижу (AS=3,75; SD=1,169), а високе школе вишу оцену (AS=4,03; SD=0,935). За помоћ информационо-комуникационих технологија у њиховом учењу анкетирани студенти су дали просечну оцену од 3,71 (SD=1,017) стим што су факултети добили мало бољу оцену (AS=3,73; SD=1,042) у односу на високе школе (AS=3,65; SD=0,949). За своје знање из области информационо-комуникационих технологија студенти су дали просечну оцену од 3,55 (SD=0,929) и оне су готово исте за анализирание установе тј. 3,54 (SD=0,973) за високе школе, а 3,55 (SD=0,976) за факултете. Просечном оценом од 3,32 (SD=0,989) анкетирани студенти су оценили степен примене информационо-комуникационих технологија у њиховим установама, при чему су нижу оцену добили факултети (AS=3,18; SD=0,985), а вишу високе школе (AS=3,70; SD=0,901). Рад *online* студенског сервиса испитаници су оценили просечном оценом од 3,38 (SD=1,170) стим што су нижу оцену добили факултети (AS=3,31; SD=1,211), а нешто вишу високе школе

(AS=3,57; SD=1,032). Просечну оцену од 3,79 (SD=1,044) студенти су дали на питање о оцени рада сајта факултета/високих школа, при чему су факултети добили нижу (AS=3,72; SD=1,070), а високе школе вишу оцену (AS=3,97; SD=0,951).

Табела 47. Оцене ефеката примене ИКТ у функцији високошколских установа у којима студенти студирају

Питање	Високошколска установа	N	Min	Max	AS*	SD
Оценити квалитет интернета	Факултет	370	1	5	3,75	1,169
	Висока школа	138	1	5	4,03	0,935
	<i>Укупно</i>	508	1	5	3,83	1,117
Оценити помоћ ИКТ у учењу	Факултет	370	1	5	3,73	1,042
	Висока школа	138	1	5	3,65	0,949
	<i>Укупно</i>	508	1	5	3,71	1,017
Оценити своје знање из ИКТ	Факултет	370	1	5	3,55	0,976
	Висока школа	138	1	5	3,54	0,793
	<i>Укупно</i>	508	1	5	3,55	0,929
Оценити степен примене ИКТ на факултету/ високој школи	Факултет	370	1	5	3,18	0,985
	Висока школа	138	1	5	3,70	0,901
	<i>Укупно</i>	508	1	5	3,32	0,989
Оценити рад <i>on-line</i> студентског сервиса	Факултет	370	1	5	3,31	1,211
	Висока школа	138	1	5	3,57	1,032
	<i>Укупно</i>	508	1	5	3,38	1,170
Оценити рад сајта факултета/високе школе	Факултет	370	1	5	3,72	1,070
	Висока школа	138	1	5	3,97	0,951
	<i>Укупно</i>	508	1	5	3,79	1,044
Оценити ефикасност <i>e-maila</i> у комуникацији са наставницима и студентском службом	Факултет	370	1	5	3,79	1,123
	Висока школа	138	1	5	3,97	0,966
	<i>Укупно</i>	508	1	5	3,84	1,085
Оценити у којој мери ИКТ доприносе квалитету наставе	Факултет	370	1	5	3,69	0,982
	Висока школа	138	1	5	3,99	0,920
	<i>Укупно</i>	508	1	5	3,77	0,974
Оценити у којој мери ИКТ доприносе мотивацији студената	Факултет	370	1	5	3,50	1,098
	Висока школа	138	2	5	3,75	0,872
	<i>Укупно</i>	508	1	5	3,56	1,046
Оценити у којој мери ИКТ доприносе учешћу студената у настави	Факултет	370	1	5	3,52	1,054
	Висока школа	138	1	5	3,68	0,928
	<i>Укупно</i>	508	1	5	3,57	1,023
Оценити у којој мери ИКТ доприносе бољем усвајању знања (полагању испита)	Факултет	370	1	5	3,62	1,043
	Висока школа	138	1	5	3,85	0,827
	<i>Укупно</i>	508	1	5	3,68	0,994

*Оцене: 1, 2, 3, 4, 5

Ефикасност *e-maila* у комуникацији са наставницима и студентском службом анализирани установе су добиле просечну оцену од 3,84 (SD=1,085), а налазе се у интервалу од 3,79 (SD=1,123) за факултете до 3,97 (SD=0,966) за високе школе. У којој мери информационо-комуникационе технологије доприносе квалитету наставе испитаници су оценили просечном оценом од 3,77 (SD=0,974), које се крећу од 3,69

(SD=0,982) за факултете до 3,99 (SD=0,920) за високе школе. У којој мери информационо-комуникационе технологије доприносе мотивацији студената испитаници су оценили просечном оценом од 3,56 (SD=1,046), која је нижа код факултета (AS=3,50; SD=1,098), а виша код високих школа (AS=3,75; SD=0,872). Просечном оценом од 3,57 (SD=1,023) анкетирани студенти су оценили допринос информационо-комуникационих технологија бољем учешћу студената у настави, а налазе се у опсегу од 3,52 (SD=1,054) код факултета до 3,68 (SD=0,928) код високих школа. У којој мери информационо-комуникационе технологије доприносе бољем усвајању знања (полагању испита) испитаници су оценили просечном оценом од 3,68 (SD=0,994) стим да су слабију оцену (AS=3,62; SD=1,043) добили факултети, а нешто бољу (AS=3,85; SD=0,827) високе школе.

На основу распона средњих оцена (3,18-4,03) о ефектима примене информационо-комуникационих технологија у функцији високошколских установа у којима студенти студирају, може се констатовати да су анкетирани студенти дали високим школама веће оцене, него факултетима.

У табели 48 дати су резултати анкете на два питања (са различитим бројем одговора) о ефектима примене информационо-комуникационих технологија у функцији високошколских установа у којима студенти студирају. На питање о броју година колико студенти имају рачунар код куће, испитаници су дали различите одговоре чија средња вредност износи 4,47 (SD=1,424) и она је нижа код студената из високих школа (AS=4,20; SD=1,570), а виша код студената са факултета (AS=4,57; SD=1,354). Из малог опсега средњих вредности (4,20-4,57), може се констатовати да се број година колико студенти поседују рачунар креће од 7-12 година.

Табела 48. Резултати анкете о ефектима примене ИКТ у функцији високошколских установа у којима студенти студирају

Питање	Високошколска установа	N	Min	Max	AS	SD
Колико година имате рачунар?*	Факултет	370	1-3	>12	4,57	1,354
	Висока школа	138	1-3	>12	4,20	1,570
	Укупно	508	1-3	>12	4,47	1,424
Колико сати дневно проводите на инернету?*	Факултет	370	1-2	>5	3,08	1,271
	Висока школа	138	1-2	>5	2,93	1,236
	Укупно	508	1-2	>5	3,04	1,262

*Одговори: 1)1-3, 2)3-5, 3)5-7, 4)7-9, 5) 9-12, 6)>12); **Одговори: 1)1-2, 2) 2-3, 3)3-4, 4)4-5, 5)>5

На друго питање, о броју сати дневно које студенти проводе на инернету испитаници су дали одговоре (AS=3,04; SD=1,262) при чему је нижа код студената из високих школа

(AS=2,93; SD=1,236), а виша код студената са факултета (AS=3,08; SD=1,271). На основу добијеног опсега (2,93-3,08) и на бази понуђених одговора може се констатовати да анкетирани студенти на интернету дневно проводе 3-4 сата. Због малог опсега средњих вредности није могуће направити разлику на основу високошколских установа у којима студенти студирају.

Динамика примене рачунарске опреме у функцији високошколских установе у којима студенти студирају анализирана је кроз четири анкетна питања (табела 49) чији одговори имају средње вредности у распону од 2,07 (SD=1,164) до 4,11 (SD=1,292). Средња вредност одговора о динамици примене рачунара износи 2,61 (SD=1,409) и нижа је код испитаника из високих школа (AS=2,35; SD=1,236), а виша код испитаника са факултета (AS=2,71; SD=1,458), што одговара динамици примене од „једном недељно“ до „више пута недељено“. На питање о динамици примене видеопројектора анкетирани студенти дали су одговоре чија средња вредност износи 2,07 (SD=1,164), и нешто је нижа код испитаника из виших школа (AS=2,04; SD=1,186) у односу на испитанике са факултета (AS=2,08; SD=1,158) што значи да се примењују „једном недељно“.

Табела 49. Динамика примене рачунарске опреме у функцији високошколских установа у којима студенти студирају

Питање	Високошколска установа	N	Min	Max	AS*	SD
Динамика примене рачунара	Факултет	370	1	5	2,71	1,458
	Висока школа	138	1	5	2,35	1,236
	<i>Укупно</i>	<i>508</i>	<i>1</i>	<i>5</i>	<i>2,61</i>	<i>1,409</i>
Динамика примене видеопројектора	Факултет	370	1	5	2,08	1,158
	Висока школа	138	1	5	2,04	1,186
	<i>Укупно</i>	<i>508</i>	<i>1</i>	<i>5</i>	<i>2,07</i>	<i>1,164</i>
Динамика примене опреме за видео конференције	Факултет	370	1	5	3,84	1,388
	Висока школа	138	1	5	3,85	1,419
	<i>Укупно</i>	<i>508</i>	<i>1</i>	<i>5</i>	<i>3,84</i>	<i>1,395</i>
Динамика примене аудио и видео опреме за снимање и емитовање	Факултет	370	1	5	4,13	1,246
	Висока школа	138	1	5	4,05	1,411
	<i>Укупно</i>	<i>508</i>	<i>1</i>	<i>5</i>	<i>4,11</i>	<i>1,292</i>

*Одговори: 1) свакодневно; 2) више пута недељно; 3) једном недељно; 4) више пута месечно; 5) не користе се

Средња вредност одговора на питање о динамици примене опреме за видеоконференције износи 3,84 (SD=1,395) и мало је нижа на факултетима (AS=3,84; SD=1,388) него у високим школама (AS=3,85; SD=1,495) што значи да се користе „више пута месечно“. На основу одговора о динамици примене аудио и видео опреме за снимање и емитовање, чија средња вредност износи 4,11 (SD=1,292), може се видети да су ове вредности веће

код испитаника са факултета ($AS=4,13$; $SD=1,246$) него код испитаника из високих школа ($AS=4,05$; $SD=1,411$) што значи да се користе „више пута месечно“. Иако је узак опсег средњих вредности добијених одговора о динамици примене рачунарске опреме у функцији високошколских установа у којима студенти студирају, може се констатовати да високе школе мало чешће користе ову опрему, него факултети.

Динамика примене рачунарских програма и материјала за учење у функцији високошколских установа у којима студенти студирају (табела 50) праћена је кроз одговоре на четири анкетна питања чије се средње вредности крећу у опсегу од 2,42 ($SD=1,319$) до 4,35 ($SD=1,172$). На питање о динамици примене рачунарских програма MS Office (Word, Excel, Power Point...) анкетирани студенти дали су одговоре чија средња вредност износи 2,42 ($SD=1,319$), при чему је нешто нижа за високе школе 2,20 ($SD=1,115$), у односу на факултете 2,51 ($SD=1,380$) што значи да се ови програми користе од „једном недељно“ до „више пута недељно“. Средње вредности одговора на питање о динамици примене програма за учење на даљину (Moodle, Blackboard...) износи 4,35 ($SD=1,172$) и мало је виша код факултета 4,39 ($SD=1,127$), него код високих школа 4,24 ($SD=1,282$), што одговара динамици примене од „више пута месечно“.

Табела 50. Динамика примене рачунарских програма и материјала за учење у функцији високошколских установа у којима студенти студирају

Питање	Високошколска установа	<i>N</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>AS*</i>	<i>SD</i>
Динамика примене рачунарских програма MS Office (Word, Excel, Power Point...)	Факултет	370	1	5	2,51	1,380
	Висока школа	138	1	5	2,20	1,115
	<i>Укупно</i>	508	1	5	2,42	1,319
Динамика примене програма за учење на даљину (Moodle, Blackboard...)	Факултет	370	1	5	4,39	1,127
	Висока школа	138	1	5	4,24	1,282
	<i>Укупно</i>	508	1	5	4,35	1,172
Динамика примене програма за социјално повезивање за потребе наставе	Факултет	370	1	5	3,04	1,524
	Висока школа	138	1	5	3,37	1,552
	<i>Укупно</i>	508	1	5	3,13	1,537
Динамика примене електронских материјала који постоје на <i>online</i> платформама	Факултет	370	1	5	3,78	1,361
	Висока школа	138	1	5	3,71	1,466
	<i>Укупно</i>	508	1	5	3,76	1,389

*Одговори: 1) свакодневно; 2) више пута недељно; 3) једном недељно; 4) више пута месечно; 5) не користе се

За динамику примене програма за социјално повезивање за потребе наставе испитаници су дали одговоре чија средња вредност износи 3,13 ($SD=1,537$) која је нешто виша код високих школа 3,37 ($SD=1,552$), него код факултета 3,04 ($SD=1,524$) што значи да се ови програми користе „једном недељно“. На анкетно питање о динамици примене електронских материјала који постоје на *online* платформама, испитаници су дали

одговоре чија средња вредност износи 3,76 (SD=1,389) при чему су мало више за факултете 3,78 (SD=1,361), него за високе школе 3,71 (SD=1,466) што значи да се ови материјали користе мало чешће од „више пута месечно“.

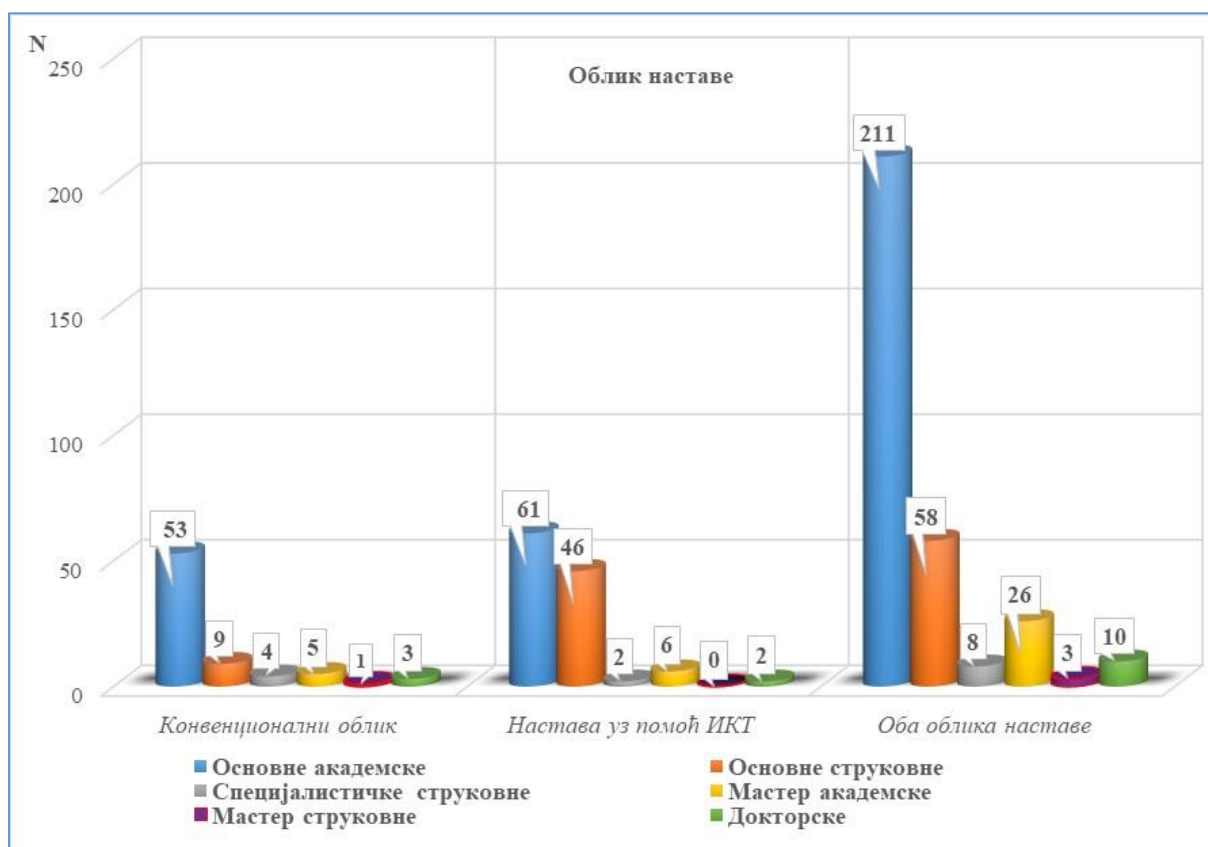
Посматрајући резултате о динамици примене рачунарских програма и материјала за учење у функцији високошколских установа у којима студенти студирају може се уочити узак опсег средњих вредности добијених одговора на основу којих се може констатовати да студенти са високих школа имају за нијансу чешћу динамику примене ових програма и материјала за учење, него они са факултета.

5.5.6. Анализа ефеката имплементације ИКТ у функцији степена студија студената

На бази добијених резултата анкете о ефектима имплементације информационо-комуникационих технологија у високошколским установама урађена је анализа утицаја степена студија студената на:

- 1) облик наставе,
- 2) модел извођења наставе уз помоћ рачунара (један рачунар – један студент или један рачунар више студената),
- 3) оцену степена примене електронског учења помоћу Moodle-а,
- 4) оцену утицаја главних фактора на степен примене ИКТ-а,
- 5) анализу степена праћења наставних планова из области ИКТ-а,
- 6) примену WiFi на високошколским установама,
- 7) оцене ефеката примене ИКТ на факултетима/високим школама: оцене квалитета интернета; оцене утицаја ИКТ-а на учење; оцене свог знања из области ИКТ-а; оцене степена примене ИКТ-а, оцене рада *online* студентског сервиса; оцене рада сајта факултета/високе школе; оцене ефикасности коришћења *e-mail*-а; оцене доприноса ИКТ-а на квалитет наставе, мотивацију студената, учешћа студената у настави и боље усвајање знања,
- 8) средње вредности примене ИКТ (број година поседовања рачунара, број сати по дану проведених на интернету),
- 9) динамику примене рачунарске опреме (рачунари, видеопројектори, опрема за видео конференције, аудио и видео опрема за снимање и емитовање), и
- 10) динамику примене рачунарских програма и материјала за учење (рачунарски програми, програми за учење на даљину, програми за социјално повезивање за потребе наставе, електронски материјали на *online* платформама).

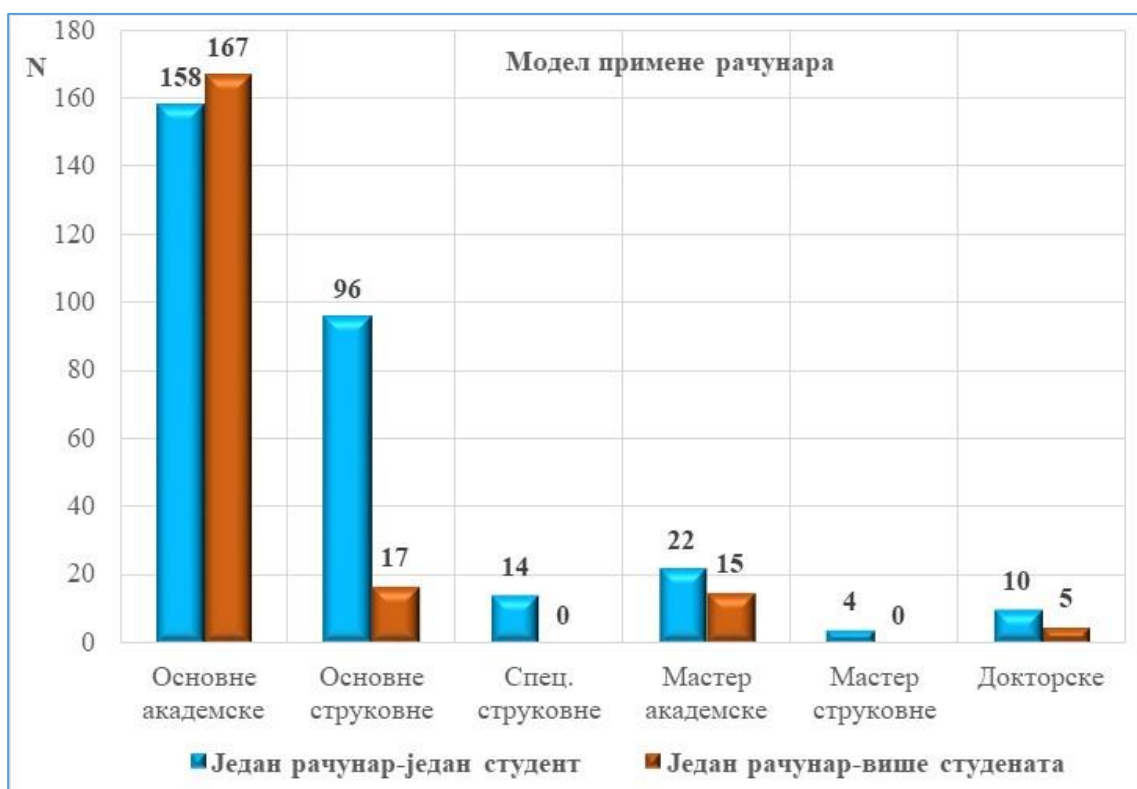
Разматрањем резултата анкете студената о облику наставе на факултетима/високим школама у функцији степена студија студената (графикон 19) може се видети да од 325 испитаника на основним академским студијама само 53 студента (16,31%) тврде да се настава изводи конвенционалним обликом, 61 студент (18,77%) да се изводи уз помоћ информационо-комуникационих технологија, а највећи број тј. 211 студената (64,92%) да се настава изводи комбинацијом оба облика наставе. Овакав распоред облика наставе идентичан је и код студената који студирају основне струковне и мастер академске студије. Међутим, студенти осталих степена студија (специјалистичке струковне, мастер струковне и докторске) тврде да је најзаступљенији комбиновани облик наставе, да је на друго место конвенционални (традиционални), а на треће место је настава уз помоћ информационо-комуникационих технологија.



Графикон 19. Облик наставе на факултетима/високим школама у функцији степена студија студената

Посматрањем резултата анкете о моделу примене рачунара на факултетима/високим школама у функцији степена студија студената (графикон 20) уочава се чињеница да студенти већине степена студија (изузетак су основне академске студије) тврде да у њиховим установама преовладава модел „један рачунар – један

студент“. С друге стране, студенти са специјалистичких струковних и мастер струковних студија тврде да се код њих примењује само модел „један рачунар – један студент“ што указује да су високе школе струковних студија опремљеније информационо-комуникационим технологијама, а тиме и спремније да укључе своје студенте у научно-образовни рад. У прилог бољој опремљености високих школа говори и чињеница да од 113 студената са основних струковних студија 98 испитаника (86,73%) тврди да се такође користи модел „један рачунар – један студент“. За разлику од њих, од 325 испитаника основних академских студија 167 студената (51,38%) тврде да се користи модел „један рачунар – више студената“ што указује на чињеницу да неколико факултета нема довољан број рачунара.



Графикон 20. Модел примене рачунара на факултетима/високим школама у функцији степена студија студената

Добијени одговори о примени е-учења помоћу Moodle-а на факултетима/високим школама у функцији степена студија студената (табела 51) показали су да од најбројније групе испитаника са основних академских студија (325 студената) само 59 студената (18,15%) тврди да њихове установе поседују електронско учење помоћу Moodle-а. Ако се овоме додају и резултати за мастер академске (свих 37 испитаника тврде да немају

Moodle) и докторске студије (80% тврде да немају Moodle) може се закључити да мали број факултета поседује могућност овог облика учења. Код високих школа струковних студија ситуација је другачија тј. на основу анкете студената са основних струковних (68,14% тврди да имају Moodle), специјалистичких струковних (78,57% тврди да имају Moodle) и мастер струковних студија (сва 4 испитаника тврде да имају Moodle) може се констатовати да ове школе имају веће могућности за овај облик учења.

Табела 51. Примена е-учења помоћу Moodle-а на факултетима/високим школама у функцији степена студија студената

Примена е-учења помоћу Moodle-а на факултетима/високим школама	Степен студија студената						Укупно
	Основне академске	Основне струковне	Специјалистичке струковне	Мастер академске	Мастер струковне	Докторске	
Да	59	77	11	0	4	3	154
Не	266	36	3	37	0	12	354
Укупно	325	113	14	37	4	15	508

При разматрању фактора који имају утицај на степен примене информационо-комуникационих технологија на факултетима/високим школама у функцији степена студија студената може се видети да су студенти са различитих степена студија дали различите одговоре (табела 52). Студенти који студирају основне академске и основне струковне студије тврде да је главни фактор опремљеност установа информационо-комуникационим технологијама (56,31% студената основних академских и 59,29% основних струковних студија), затим, активност и стручност наставног особља (33,24% студената основних академских и 31,86% основних струковних студија), а на последњем месту - активност менаџмента и Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије (10,46% студената основних академских и 8,85% основних струковних студија). Од 37 студената мастер академских студија 37,84% (14 испитаника) тврде да је најбитнији фактор активност и стручност наставног особља, 35,14% (13 испитаника) да је опремљеност установе са информационо-комуникационим технологијама, а 27,03% (10 испитаника) да су то активности менаџмента и Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије. Интересантно је навести и чињеницу да од 15 студената са докторских студија, њих седморо (46,67%) тврде да активности декана факултета/директора школе и Министарства просвете, науке и технолошког развоја представљају одлучујући фактор у примени ових технологија у

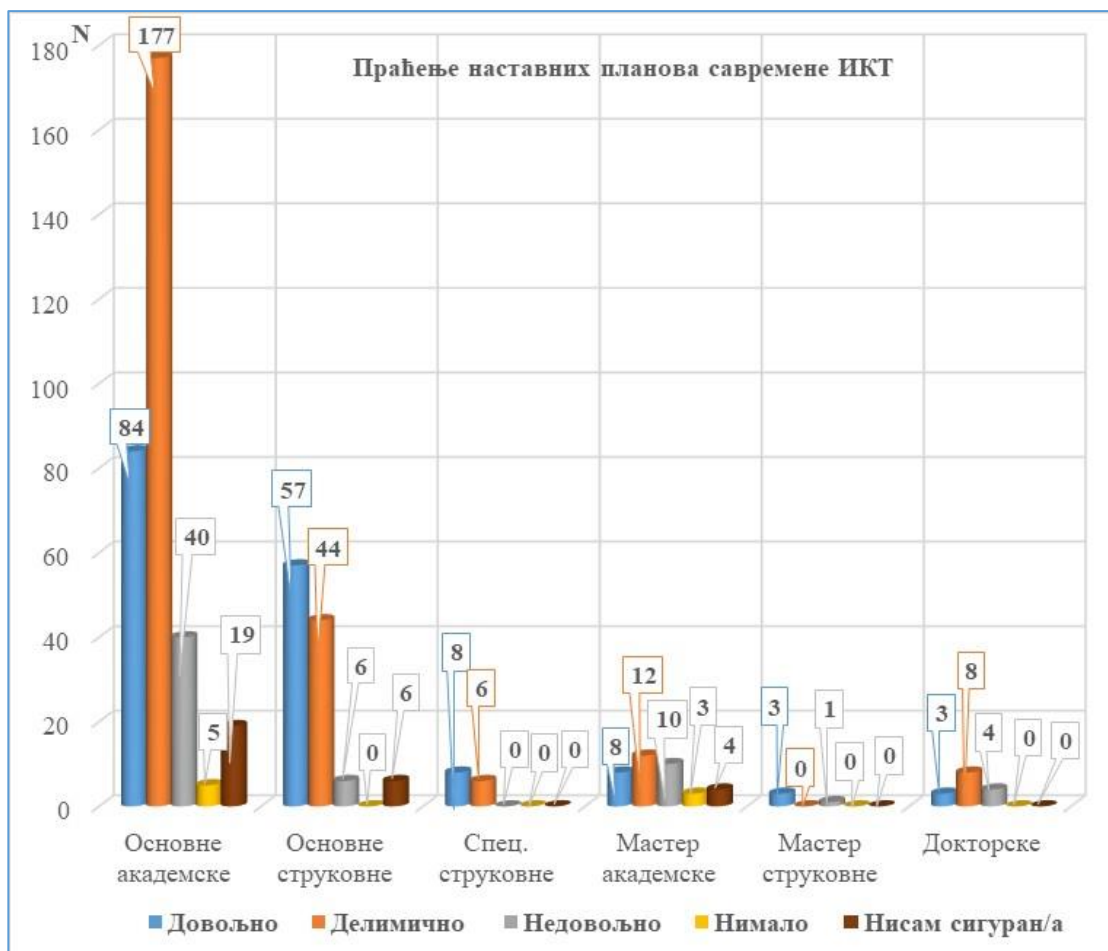
њиховим установама. Ова група анкетираних студената на друго место (5 студента тј. 33,33%) види активност и стручност наставног особља, а на треће (3 студента тј. 20%) опремљеност установа савременим информационо-комуникационим технологијама.

Табела 52. Фактори који утичу на степен примене ИКТ на факултетима/високим школама у функцији степена студија студената

Фактори који утичу на степен примене ИКТ на факултетима/високим школама	Степен студија студената						Укупно
	Основне академске	Основне струковне	Специјалистичке струковне	Магстер академске	Магстер струковне	Докторске	
Активност и стручност наставног особља	108	36	7	14	1	5	171
Опремљеност факултета/високих школа ИКТ	183	67	7	13	2	3	275
Активности декана/директора и Министарства просвете, науке и технолошког развоја	34	10	0	10	1	7	62
<i>Укупно</i>	<i>325</i>	<i>113</i>	<i>14</i>	<i>37</i>	<i>4</i>	<i>15</i>	<i>508</i>

Разматрајући резултате анкете о праћењу наставних планова савремене информационо-комуникационе технологије на факултетима/високим школама у функцији степена студија студената (графикон 21) може се видети да је од 325 студената основних академских студија 81,31% (261 студент) задовољно (оцену „довољно“ дало 84, а оцену „делимично“ 177 студената), а 19,69% (64 студента) није задовољно (оцену „недовољно“ дало 40, оцену „нимало“ 5, а „није сигурн/а“ 19 студената). Од 113 студената основних струковних студија чак 89,38% (101 студент) је задовољно (оцену „довољно“ дало 57, а оцену „делимично“ 44 студената), а 10,62% (12 студената) није задовољно (оцену „недовољно“ дало 6, а „није сигуран/а“ 6 студената) праћењем наставних планова ових технологија. Од 37 студената магстер академских студија 54,05% (20 студената) је задовољно праћењем (оцену „довољно“ дало 8, а оцену „делимично“ 12 студената), а 45,95% (17 студената) није задовољно (оцену „недовољно“ дало 10, оцену „нимало“ 3, а „није сигуран/а“ 4 студента). Од 15 анкетираних студената највишег степена студија тј. докторских студија, 73,33% (11 студената) је задовољно пређењем (оцену „довољно“ дало 3, а оцену „делимично“ 8 студената), а 26,67% (4 студента) није

задовољно (оцену „нимало“ дало сва четири студената) праћењем наставних планова савремене ИКТ.



Графикон 21. Праћење наставних планова савремене ИКТ на факултетима/високим школама у функцији степена студија студената

На основу резултата анкете о поседовању WiFi на факултетима/високим школама у функцији степена студија студената (табела 53) може се запазити да од 508 испитаника само 74 студента (14,57%) тврде да њихове установе немају WiFi (69 са основних академских, један са основних струковних и по два са мастер академских и докторских студија). Од 325 студента основних академских студија 256 испитаника (78,77%) тврде да њихове установе поседују WiFi стим што је 73 студента (28,52%) задовољно, а 183 студента (71,48%) није задовољно брзином протока. Од 113 студената основних струковних студија чак 112 испитаника (99,12%) тврде да њихови факултети/високе школе поседују WiFi, од чега је 62 студента (55,36%) задовољно, а 50 студената (44,64%) није задовољно брзином протока. Свих 14 студената специјалистичких струковних студија тврде да њихове установе поседују WiFi, стим што је 85,71% (12 студената)

задовољно, а 14,29% (2 студента) није задовољно брзином протока. Од 37 анкетираних студената мастер академских студија 94,59% (35 студената) тврде да њихове установе поседују (13 је задовољно, а 22 није задовољно брзином протока), а 5,41% (2 студента) да не поседују WiFi. Од 15 студената докторских студија 13 испитаника (86,67%) тврде да њихови факултети/високе школе поседују (5 је задовољно, а 8 није задовољно брзином протока), а 2 испитаника (13,33%) да не поседују WiFi.

Табела 53. Поседовање WiFi на факултетима/високим школама у функцији степена студија студената

Поседовање WiFi на факултетима/високим школама	Степен студија студената						Укупно
	Основне академске	Основне струковне	Специјалистичке струковне	Мастер академске	Мастер струковне	Докторске	
Да – брзина протока је задовољавајућа	73	62	12	13	3	5	168
Да – брзина протока није задовољавајућа	183	50	2	22	1	8	256
Не	69	1	0	2	0	2	74
<i>Укупно</i>	<i>325</i>	<i>113</i>	<i>14</i>	<i>37</i>	<i>4</i>	<i>15</i>	<i>508</i>

Резултати анкете о оцени ефеката примене информационо-комуникационих технологија на факултетима/високим школама у функцији степена студија студената показују да су анкетирани студенти дали укупне средње оцене од 3,32 (SD=0,989) до 3,84 (SD=1,085) (табела 54). Квалитет интернета испитаници су оценили укупном средњом оценом од 3,83 (SD=1,117), при чему је најнижа код студената са мастер струковних (AS=3,50; SD=1,291), а највећа код специјалистичких струковних студија (AS=4,21; SD=1,188). За помоћ информационо-комуникационих технологија у учењу анкетирани студенти су дали укупну средњу оцену од 3,71 (SD=1,017), а креће се у опсегу од 3,47 (SD=0,743) код студената докторских студија до 4,5 (SD=0,577) код студената мастер струковних студија. Своје знање из области информационо-комуникационих технологија испитаници су оценили средњом оценом од 3,56 (SD=0,929), која је најнижа код студената са докторских студија (AS=3,20; SD=0,941), а највиша код студената са мастер струковних студија (AS=4,00; SD=0,816). Укупном средњом оценом од 3,32 (SD=0,989) анкетирани студенти су оценили степен примене информационо-комуникационих технологија на факултетима/високим школама, при чему се оне крећу

у распону од 3,12 (SD=0,981) код студената основних академских студија до 4,25 (SD=0,500) код студената мастер струковних студија. Рад *online* студентског сервиса у својим установама испитаници су оценили укупном средњом оценом од 3,38 (SD=1,170), која је најнижа код студената основних академских студија (AS=3,22; SD=1,226), а највећа код студената мастер академских студија (AS=4,03; SD=0,866). Рад сајта факултета/високих школа испитаници су оценили средњом оценом од 3,79 (SD=1,044), а креће се у опсегу од 3,66 (SD=1,101) код студената основних академских студија до 4,75 (SD=0,500) код студената мастер струковних студија. За ефикасност *e-maila* у комуникацији са наставницима и студентском службом анкетирани студенти су дали укупну средњу оцену од 3,84 (SD=1,085), при чему је најмања код студената са специјалистичких струковних (AS=3,64; SD=1,781), а највећа код студената мастер струковних студија (AS=4,50; SD=0,577). У којој мери информационо-комуникационе технологије доприносе квалитету наставе испитаници су оценили укупном средњом оценом од 3,77 (SD=0,974), а креће се у распону од 3,61 (SD=1,005) код студената основних академских студија до 4,50 (SD=0,577) код студената мастер струковних студија. У којој мери информационо-комуникационе технологије доприносе мотивацији студената анкетирани студенти су оценили укупном средњом оценом од 3,56 (SD=1,046), при чему је најнижа код студената основних академских студија (AS=3,41; SD=1,093), а највећа код студената мастер струковних студија (AS=4,50; SD=0,577). У којој мери информационо-комуникационе технологије доприносе учешћу студената у настави испитаници су оценили средњом оценом од 3,57 (SD=1,023), а крећу се у распону од 3,46 (SD=1,040) код студената основних академских студија до 4,25 (SD=0,957) код студената мастер струковних студија. У којој мери информационо-комуникационе технологије доприносе бољем усвајању знања (полагању испита) анкетирани студенти су оценили укупном средњом оценом од 3,68 (SD=0,994), која је најнижа код студената докторских студија (AS=3,47; SD=1,060), а највећа код студената мастер струковних студија (AS=4,50; SD=0,577).

На основу анализе оцена о ефектима примене информационо-комуникационих технологија у функцији степена студија студената може се констатовати да су студенти основних академских студија дали најниже, а они са мастер струковних студија највише оцене.

Табела 54. Оцене ефеката примене ИКТ на факултетима/високим школама у функцији степена студија студената

Питање	Степен студија	N	Min	Max	AS*	SD
Оценити квалитет интернета	Основне академске	325	1	5	3,75	1,200
	Основне струковне	113	1	5	4,07	0,853
	Спец. струковне	14	1	5	4,21	1,188
	Мастер академске	37	1	5	3,70	1,051
	Мастер струковне	4	2	5	3,50	1,291
	Докторске	15	2	5	3,67	0,816
	<i>Укупно</i>		508	1	5	3,83
Оценити помоћ ИКТ у учењу	Основне академске	325	1	5	3,68	1,078
	Основне струковне	113	1	5	3,64	0,897
	Спец. струковне	14	2	5	4,00	0,877
	Мастер академске	37	2	5	4,08	0,894
	Мастер струковне	4	4	5	4,50	0,577
	Докторске	15	2	4	3,47	0,743
	<i>Укупно</i>		508	1	5	3,71
Оценити своје знање из ИКТ	Основне академске	325	1	5	3,57	0,968
	Основне струковне	113	2	5	3,54	0,768
	Спец. струковне	14	1	5	3,50	1,019
	Мастер академске	37	2	5	3,49	1,017
	Мастер струковне	4	3	5	4,00	0,816
	Докторске	15	2	5	3,20	0,941
	<i>Укупно</i>		508	1	5	3,56
Оценити степен примене ИКТ на факултету/ високој школи	Основне академске	325	1	5	3,12	0,981
	Основне струковне	113	1	5	3,72	0,861
	Спец. струковне	14	2	5	3,86	0,949
	Мастер академске	37	1	5	3,54	1,070
	Мастер струковне	4	4	5	4,25	0,500
	Докторске	15	2	5	3,40	0,737
	<i>Укупно</i>		508	1	5	3,32
Оценити рад <i>online</i> студентског сервиса	Основне академске	325	1	5	3,22	1,226
	Основне струковне	113	1	5	3,56	0,963
	Спец. струковне	14	1	5	3,64	1,393
	Мастер академске	37	2	5	4,03	0,866
	Мастер струковне	4	3	5	4,00	0,816
	Докторске	15	1	5	3,60	1,121
	<i>Укупно</i>		508	1	5	3,38
Оценити рад сајта факултета/високе школе	Основне академске	325	1	5	3,66	1,101
	Основне струковне	113	1	5	3,94	0,899
	Спец. струковне	14	1	5	4,14	1,167
	Мастер академске	37	2	5	4,08	0,829
	Мастер струковне	4	4	5	4,75	0,500
	Докторске	15	2	5	4,00	0,845
	<i>Укупно</i>		508	1	5	3,79
Оценити ефикасност <i>e-maila</i> у комуникацији са наставницима и студентском службом	Основне академске	325	1	5	3,71	1,131
	Основне струковне	113	2	5	4,01	0,807
	Спец. струковне	14	1	5	3,64	1,781
	Мастер академске	37	1	5	4,30	1,024
	Мастер струковне	4	4	5	4,50	0,577
	Докторске	15	3	5	4,13	0,834
	<i>Укупно</i>		508	1	5	3,84
Оценити у којој мери ИКТ доприносе квалитету наставе	Основне академске	325	1	5	3,61	1,005
	Основне струковне	113	2	5	3,99	0,818
	Спец. струковне	14	2	5	4,29	0,825
	Мастер академске	37	1	5	4,14	0,887
	Мастер струковне	4	4	5	4,50	0,577
	Докторске	15	1	5	3,87	1,060
	<i>Укупно</i>		508	1	5	3,77

Оценити у којој мери ИКТ доприносе мотивацији студената	Основне академске	325	1	5	3,41	1,093
	Основне струковне	113	2	5	3,73	0,826
	Спец. струковне	14	2	5	4,00	0,877
	Мастер академске	37	1	5	3,97	1,040
	Мастер струковне	4	4	5	4,50	0,577
	Докторске	15	2	5	4,00	1,069
	<i>Укупно</i>	<i>508</i>	<i>1</i>	<i>5</i>	<i>3,56</i>	<i>1,046</i>
Оценити у којој мери ИКТ доприносе учешћу студената у настави	Основне академске	325	1	5	3,46	1,040
	Основне струковне	113	1	5	3,65	0,875
	Спец. струковне	14	2	5	3,93	1,072
	Мастер академске	37	1	5	3,95	1,177
	Мастер струковне	4	3	5	4,25	0,957
	Докторске	15	2	5	3,80	0,941
	<i>Укупно</i>	<i>508</i>	<i>1</i>	<i>5</i>	<i>3,57</i>	<i>1,023</i>
Оценити у којој мери ИКТ доприносе бољем усвајању знања (полагању испита)	Основне академске	325	1	5	3,57	1,059
	Основне струковне	113	2	5	3,82	0,770
	Спец. струковне	14	2	5	4,07	0,829
	Мастер академске	37	1	5	4,03	0,897
	Мастер струковне	4	4	5	4,50	0,577
	Докторске	15	1	5	3,47	1,060
	<i>Укупно</i>	<i>508</i>	<i>1</i>	<i>5</i>	<i>3,68</i>	<i>0,994</i>

На бази анкете о ефектима примене информационо-комуникационих технологија на факултетима/високим школама у функцији степена студија студената, у табели 55 приказани су резултати на два питања (са различитим бројем одговора). На питање о броју година колико поседују рачунар код куће анкетирани студенти су дали одговоре чија укупна средња вредност износи 4,47 (SD=1,424), и креће се у опсегу од 3,97 (SD=1,481) код студената мастер академских студија до 5,00 (SD=0,816) код студената мастер струковних студија што значи да студенти поседују рачунар у распону од 7-12 година.

Табела 55. Резултати анкете о ефектима примене ИКТ на факултетима/високим школама у функцији степена студија студената

Питање	Степен студија	N	Min	Max	AS	SD
Колико година имате рачунар?*	Основне академске	325	1-3	>12	4,64	1,341
	Основне струковне	113	1-3	>12	4,08	1,565
	Спец. струковне	14	3-5	>12	5,14	1,292
	Мастер академске	37	1-3	>12	3,97	1,481
	Мастер струковне	4	7-9	>12	5,00	0,816
	Докторске	15	1-3	>12	4,13	1,302
	<i>Укупно</i>	<i>508</i>	<i>1-3</i>	<i>>12</i>	<i>4,47</i>	<i>1,424</i>
Колико сати дневно проводите на инернету?***	Основне академске	325	1-2	>5	3,12	1,274
	Основне струковне	113	1-2	>5	2,87	1,243
	Спец. струковне	14	1-2	>5	3,14	1,351
	Мастер академске	37	1-2	>5	3,05	1,311
	Мастер струковне	4	2-3	4-5	3,00	0,816
	Докторске	15	1-2	4-5	2,40	0,828
	<i>Укупно</i>	<i>508</i>	<i>1-2</i>	<i>>5</i>	<i>3,04</i>	<i>1,262</i>

* Одговори: 1)1-3, 2)3-5, 3)5-7, 4)7-9, 5) 9-12, 6)>12; ** Одговори: 1)1-2, 2) 2-3, 3)3-4, 4)4-5, 5)>5

На питање о броју сати колико студенти дневно проведу на интернету испитаници су дали одговоре чија средња вредност износи 3,04 (SD=1,262), која је најнижа код студената докторских студија (AS=2,40; SD=0,828), а највиша код студената специјалистичких струковних студија (AS=3,14; SD=1,351). То значи да студенти докторских студија (старији студенти) дневно на интернету проводе 2-3 сата, а студенти специјалистичких студија 3-4 сата.

Анализом резултата анкете о динамици примене рачунарске опреме на факултетима/високим школама у функцији степена студија студената дошло се до запажања да су анкетирани студенти дали одговоре чије се укупне средње вредности налазе у опсегу од 2,07 (SD=1,164) до 4,11 (SD=1,292) (табела 56). Укупна средња вредност одговора испитаника, на питање о динамици примене рачунара, износи 2,61 (SD=1,409) при чему је најнижа код студената мастер струковних студија (AS=1,5; SD=1,000), а највиша код студената основних академских студија (AS=2,81; SD=1,469) што значи да се рачунари примењују од „једном недељно“ до „више пута недељно“. На питање о динамици примене видеопројектора испитаници су дали одговоре чија укупна средња вредност износи 2,07 (SD=1,164), која се креће у опсегу од 1,97 (SD=1,138) за студенте основних струковних студија (видеопројекторе користе „више пута недељно“) до 2,93 (SD=1,335) за студенте докторских студија (видеопројекторе користе „једном недељно“). Анализом анкете о динамици примене опреме за видео конференције може се видети да су анкетирани студенти дали одговоре чија укупна средња вредност износи 3,84 (SD=1,395) при чему је најнижа (AS=3,49; SD=1,325) код студената мастер академских студија, а највећа (AS=3,90; SD=1,383) код студената основних академских студија, што значи да се ова опрема користи од „једном недељно“ до „више пута месечно“. На питање о динамици примене аудио и видео опреме за снимање и емитовање, испитаници су дали одговоре чија укупна средња вредност износи 4,11 (SD=1,292), а налази се у опсегу од 3,75 (SD=1,893) код студената мастер струковних студија до 4,16 (SD=1,290) код студената основних академских студија, што значи да се ова опрема користи „више пута месечно“.

Анализирајући средње вредности одговора испитаника о динамици примене рачунарске опреме на факултетима/високим школама у функцији степена студија студената може се запазити да студенти основних академских студија најређе, а студенти мастер академских студија најчешће користе ову опрему.

Табела 56. Динамика примене рачунарске опреме на факултетима/високим школама у функцији степена студија студената

Питање	Степен студија	N	Min	Max	AS*	SD
Динамика примене рачунара	Основне академске	325	1	5	2,81	1,469
	Основне струковне	113	1	5	2,39	1,221
	Спец. струковне	14	1	5	2,50	1,225
	Мастер академске	37	1	5	1,86	1,206
	Мастер струковне	4	1	3	1,50	1,000
	Докторске	15	1	5	2,13	1,125
	<i>Укупно</i>		508	1	5	2,61
Динамика примене видеопројектора	Основне академске	325	1	5	2,01	1,163
	Основне струковне	113	1	5	1,97	1,138
	Спец. струковне	14	1	5	2,21	1,251
	Мастер академске	37	1	4	2,51	0,932
	Мастер струковне	4	1	4	2,25	1,500
	Докторске	15	1	5	2,93	1,335
	<i>Укупно</i>		508	1	5	2,07
Динамика примене опреме за видео конференције	Основне академске	325	1	5	3,90	1,383
	Основне струковне	113	1	5	3,80	1,483
	Спец. струковне	14	1	5	3,86	1,512
	Мастер академске	37	1	5	3,49	1,325
	Мастер струковне	4	1	5	3,75	1,893
	Докторске	15	2	5	3,73	0,884
	<i>Укупно</i>		508	1	5	3,84
Динамика примене аудио и видео опреме за снимање и емитовање	Основне академске	325	1	5	4,16	1,290
	Основне струковне	113	1	5	4,06	1,391
	Спец. струковне	14	1	5	3,79	1,626
	Мастер академске	37	1	5	3,95	0,998
	Мастер струковне	4	1	5	3,75	1,893
	Докторске	15	3	5	4,13	0,640
	<i>Укупно</i>		508	1	5	4,11

*Одговори: 1) свакодневно; 2) више пута недељно; 3) једном недељно; 4) више пута месечно; 5) не користе се

Резултати анкете о динамици примене рачунарских програма и материјала за учење на факултетима/високим школама у функцији степена студија студената показали су да су испитаници дали одговоре чије се укупне средње вредности налазе у интервалу од 2,42 (SD=1,319) до 4,35 (SD=1,172) (табела 57). На питање о динамици примене рачунарских програма MS Office (Word, Excel, Power Point...) студенти су дали одговоре чија укупна средња вредност износи 2,42 (SD=1,319), при чему је најнижа (AS=1,75; SD=1,500) код студената мастер струковних студија (ове програме користе нешто чешће од „више пута недељно“), а највећа (AS=2,58; SD=1,417) код студената основних академских студија (ове програме користе од „једном недељно“ до „више пута недељно“). Средња вредност одговора о динамици примене програма за учење на даљину (Moodle, Blackboard...) износи 4,35 (SD=1,172), а креће се у опсегу од 3,25 (SD=1,500) за студенте мастер струковних студија (динамика примене ових програма је

„једном недељно“) до 4,60 (SD=0,910) за студенте докторских студија (динамика примене ових програма је нешто ређа од „више пута месечно“). На анкетно питање о динамици примене програма за социјално повезивање за потребе наставе испитаници су дали одговоре чије укупна средња вредност износи 3,13 (SD=1,537), која је најнижа (AS=2,50; SD=1,732) код студената мастер струковних студија (примењују се од „једном недељно“ до „више пута недељно“), а највећа (AS=3,44; SD=1,494) код студената основних струковних студија (примењују се од „једном недељно“ до „више пута месечно“). Средња оцена на одговоре о динамици примене електронских материјала који постоје на *online* платформама студенти су дали одговоре чија укупна средња вредност износи 3,76 (SD=1,389), при чему је најмања (AS=2,50; SD=1,732) код студената мастер струковних студија (примењују се од „једном недељно“ до „више пута недељно“), а највећа (AS=3,81; SD=1,411) код студената основних струковних студија (примењују се нешто чешће од „више пута месечно“).

Табела 57. Динамика примене рачунарских програма и материјала за учење на факултетима/високим школама у функцији степена студија студената

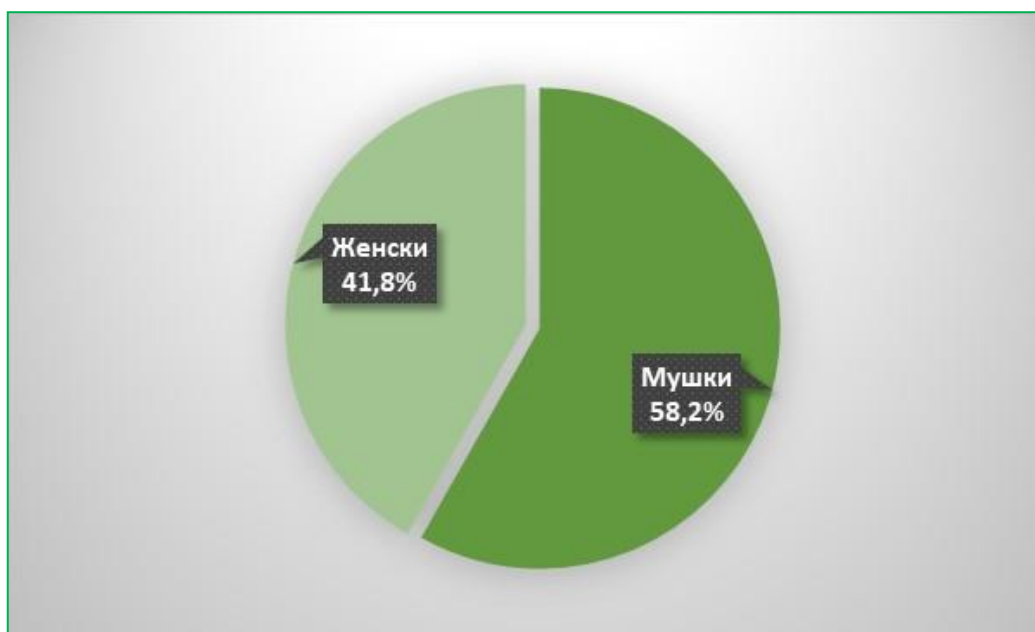
Питање	Степен студија	N	Min	Max	AS*	AS
Динамика примене рачунарских програма MS Office (Word, Excel, Power Point...)	Основне академске	325	1	5	2,58	1,417
	Основне струковне	113	1	4	2,15	1,071
	Спец. струковне	14	1	5	2,29	1,267
	Мастер академске	37	1	5	2,14	1,134
	Мастер струковне	4	1	4	1,75	1,500
	Докторске	15	1	3	2,00	0,535
	<i>Укупно</i>	508	1	5	2,42	1,319
Динамика примене програма за учење на даљину (Moodle, Blackboard...)	Основне академске	325	1	5	4,34	1,146
	Основне струковне	113	1	5	4,39	1,191
	Спец. струковне	14	1	5	3,71	1,541
	Мастер академске	37	1	5	4,57	1,168
	Мастер струковне	4	1	4	3,25	1,500
	Докторске	15	2	5	4,60	0,910
	<i>Укупно</i>	508	1	5	4,35	1,172
Динамика примене програма за социјално повезивање за потребе наставе	Основне академске	325	1	5	3,05	1,573
	Основне струковне	113	1	5	3,44	1,494
	Спец. струковне	14	1	5	3,29	1,858
	Мастер академске	37	1	5	2,97	1,301
	Мастер струковне	4	1	4	2,50	1,732
	Докторске	15	1	5	3,00	1,069
	<i>Укупно</i>	508	1	5	3,13	1,537
Динамика примене електронских материјала који постоје на <i>online</i> платформама	Основне академске	325	1	5	3,78	1,391
	Основне струковне	113	1	5	3,81	1,411
	Спец. струковне	14	1	5	3,57	1,604
	Мастер академске	37	1	5	3,76	1,211
	Мастер струковне	4	1	4	2,50	1,732
	Докторске	15	1	5	3,40	1,298
	<i>Укупно</i>	508	1	5	3,76	1,389

*Одговори: 1) свакодневно; 2) више пута недељно; 3) једном недељно; 4) више пута месечно; 5) не користе се

Анализирајући одговоре испитаника о динамици примене рачунарских програма и материјала за учење у функцији степена студија студената може се запазити да студенти мастер струковних студија имају најчешћу, а студенти основних академских студија најређу динамику примене ових програма и материјала.

5.6. АНАЛИЗА РЕЗУЛТАТА АНКЕТИРАЊА НАСТАВНОГ ОСОБЉА

Ово истраживање обухватило је 196 анкетираних наставника и сарадника са тринаест високошколских установа (10 факултета и 3 високе школе струковних студија) које своју наставну активност обављају у северном делу АП Косово и Метохија. На основу резултата анкетирања, који су приказани у графикону 22, може се запазити да структуру анкетираних наставног особља по полу чине 58,2% (114 испитаника) мушког и 41,8% (82 испитаника) женског пола.



Графикон 22. Структура наставног особља на основу пола

Старосна структура анкетираних наставног особља креће се у распону од 20 до преко 60 година (табела 58). Најбројнија група испитаника су старости између 40-50 година (31,6%), затим две старосне групе од 30-40 и 50-60 година (по 26,0%), након чега следе најмлађа старосна група између 20-30 година (10,7%) и најстарија старосна група тј. наставно особље старије од 60 година (5,6%).

Табела 58. Структура анкетираниог наставног особља на основу година њихове старости

Бр.	Године старости	N	%
1	20-30	21	10,7
2	30-40	51	26,0
3	40-50	62	31,6
4	50-60	51	26,0
5	>60	11	5,0
	Укупно	196	100,0

Истраживање је рађено на два нивоа високошколских установа, при чему је 168 анкетираниох испитаника са факултета, што чини 85,7%, а 28 са високих школа струковних студија, што чини 14,3% (графикон 23).



Графикон 23. Структура наставног особља на основу високошколске установе

Анализом резултата структуре анкетираниог наставног особља на основу места запослења (табела 59) запажа се да је 148 испитаника (75,5%) запослено у Косовској Митровици, 29 (14,8%) у Лепосавићу, 12 (6,1%) у Звечану и 7 (3,6%) у Лешку.

Табела 59. Структура наставног особља на основу места запослења

Бр.	Место запослења	N	%
1	Косовска Митровица	148	75,5
2	Звечан	12	6,1
3	Лепосавић	29	14,8
4	Лешак	7	3,6
	Укупно	196	100,0

Анализом структуре наставног особља на основу наставничког звања (табела 60) може се запазити да су, од 196 анкетираних наставника и сарадника, најбројнији доценти (24,5%) и ванредни професори (21,9%), затим следе асистенти (16,3%), редовни професори (14,3%), професори струковних студија (7,1%), предавачи (5,1) и сарадници у настави (5,1%), док сва остала звања (асистент са докторатом, лектор, наставник страног језика и виши предавач) чине 5,6%.

Табела 60. Структура наставног особља на основу наставничког звања

Бр.	Наставничко звање	N	%
1	Сарадник у настави	10	5,1
2	Асистент	32	16,3
3	Асистент са докторатом	4	2,0
4	Лектор	1	0,5
5	Наставник страног језика	5	2,6
6	Предавач	10	5,1
7	Виши предавач	1	0,5
8	Професор струковних студија	14	7,1
9	Доцент	48	24,5
10	Ванредни професор	43	21,9
11	Редовни професор	28	14,3
	<i>Укупно</i>	<i>196</i>	<i>100,0</i>

Структура наставног особља на основу њиховог укупног радног стажа (табела 61) показује да најбројнију групу чине испитаници чији укупан радни стаж износи између 11-20 година (29,6%), затим следе испитаници између 21-30 година (28,6%), испитаници између 1-10 година (25,0%), испитаници између 31-40 година (14,8%) и испитаници са укупним радним стажом преко 40 година (2,0%).

Табела 61. Структура наставног особља на основу њиховог укупног радног стажа

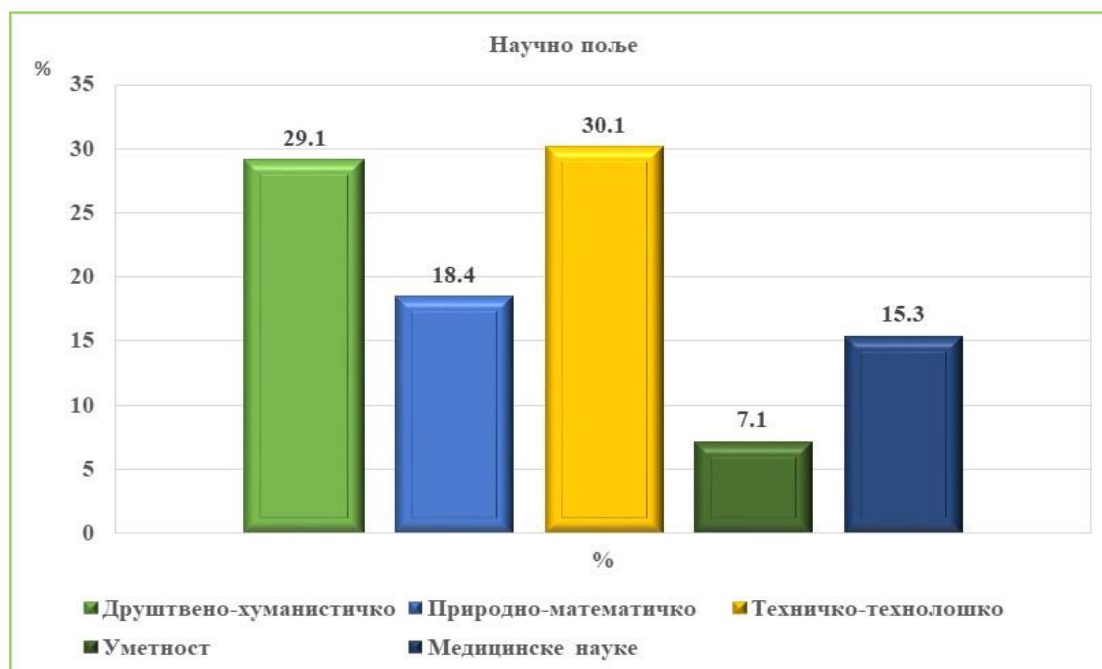
Бр.	Године укупаног радног стажа	N	%
1	1-10	49	25,0
2	11-20	58	29,6
3	21-30	56	28,6
4	31-40	29	14,8
5	>40	4	2,0
	<i>Укупно</i>	<i>196</i>	<i>100,0</i>

Структура наставног особља на основу њиховог радног стажа у високошколским установама показује да 36,7% (72 испитаника) ради између 11-20 година, 31,1% (61 испитаник) између 1-10 година, 26,5% (52 испитаника) између 21-30 година, а 5,6% (11 испитаника) ради више од 31 годину (табела 62).

Табела 62. Структура наставног особља на основу њиховог радног стажа у високошколским установама

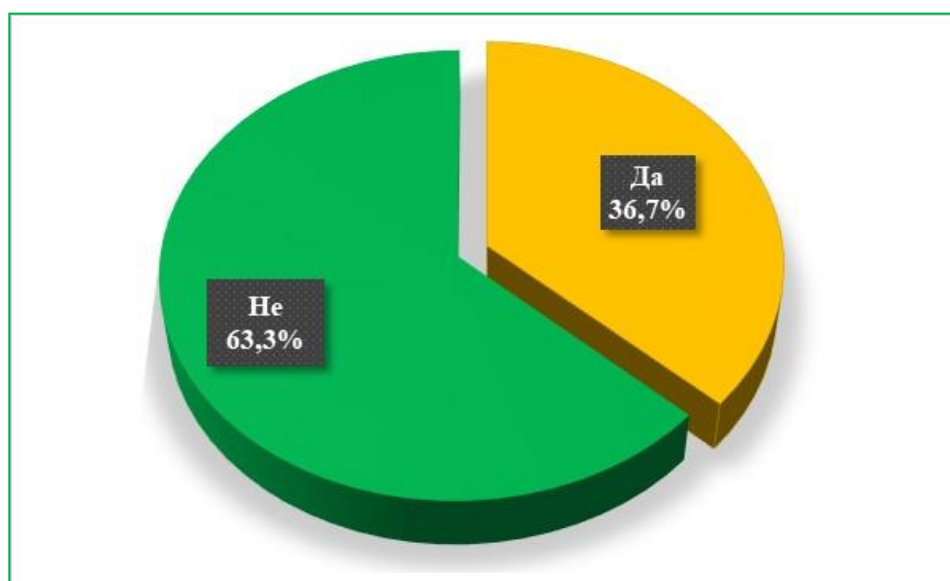
Бр.	Године радног стажа у високошколским установама	N	%
1	1-10	61	31,1
2	11-20	72	36,7
3	21-30	52	26,5
4	>31	11	5,6
	Укупно	196	100,0

Из графикана 24 се види да од пет научних поља, највећи број анкетираних наставног особља ради на високошколским установама из области техничко-технолошких (59 испитаника, са уделом од 30,1%) и друштвено-хуманистичких наука (57 испитаника, са уделом од 29,1%). Нешто мање анкетираних наставног особља је из области природно-математичких (36 испитаника, са уделом од 18,4%) и медицинских наука (30 испитаника, са уделом од 15,3%), а најмање из области уметности (14 испитаника, са уделом од 7,1%).



Графикон 24. Структура анкетираних наставног особља на основу научног поља високошколске установе

Анализом структуре анкетираниог наставног особља у зависности од тога да ли њихова научна област припада информационо-комуникационим технологијама може се констатовати да је 36,7% (72 испитаника) потврдило да припада, а 63,3% (124 испитаника) да не припада (графикон 25).



Графикон 25. Структура анкетираниог наставног особља у зависности од тога да ли њихова научна област припада информационо-комуникационим технологијама

У циљу утврђивања ефеката имплементације информационо-комуникационих технологија на наставни процес у анализираним високошколским установама анализирани су резултати анкете наставног особља у функцији:

- 1) пола наставног особља,
- 2) њихових година старости,
- 3) радног стажа у високошколским установама,
- 4) високошколских установа у којима су запослени и
- 5) наставничког звања.

5.6.1. Анализа ефеката имплементације ИКТ у функцији пола наставног особља

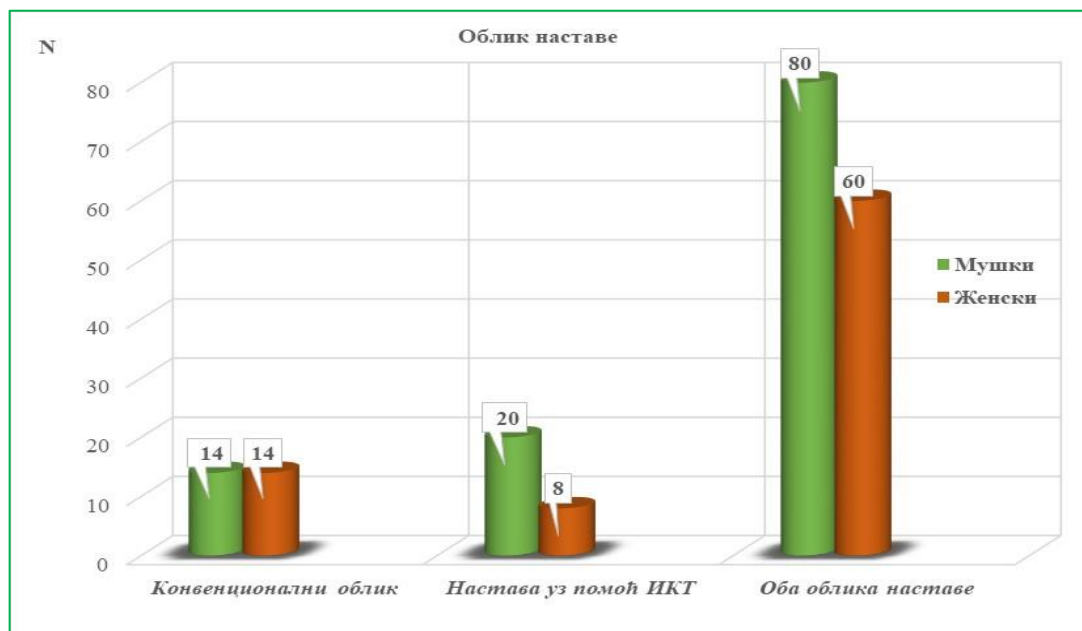
Добијени резултати анкете о ефектима имплементације информационо-комуникационих технологија у високошколским установама искоришћени су за анализу утицаја пола наставног особља на:

- 1) облик наставе,

- 2) модел извођења наставе уз помоћ рачунара (један рачунар – један студент или један рачунар више студената),
- 3) оцену степена примене електронског учења помоћу Moodle-а,
- 4) оцену утицаја главних фактора на степен примене ИКТ-а,
- 5) анализу степена праћења наставних планова из области ИКТ-а,
- 6) примену WiFi на високошколским установама,
- 7) оцене ефеката примене ИКТ на факултетима/високим школама: оцене степена примене ИКТ-а, оцене рада *online* студентског сервиса; оцене рада сајта факултета/високе школе; оцене ефикасности коришћења *e-mail*-а; оцене доприноса ИКТ-а квалитету наставе, мотивацији студената, учешћу студената у настави и бољем усвајању знања,
- 8) динамику примене рачунарске опреме (рачунари, видеопројектори, опрема за видео конференције, аудио и видео опрема за снимање и емитовање), и
- 9) динамику примене рачунарских програма и материјала за учење (рачунарски програми, програми за учење на даљину, програми за социјално повезивање за потребе наставе, електронски материјали на *online* платформама).

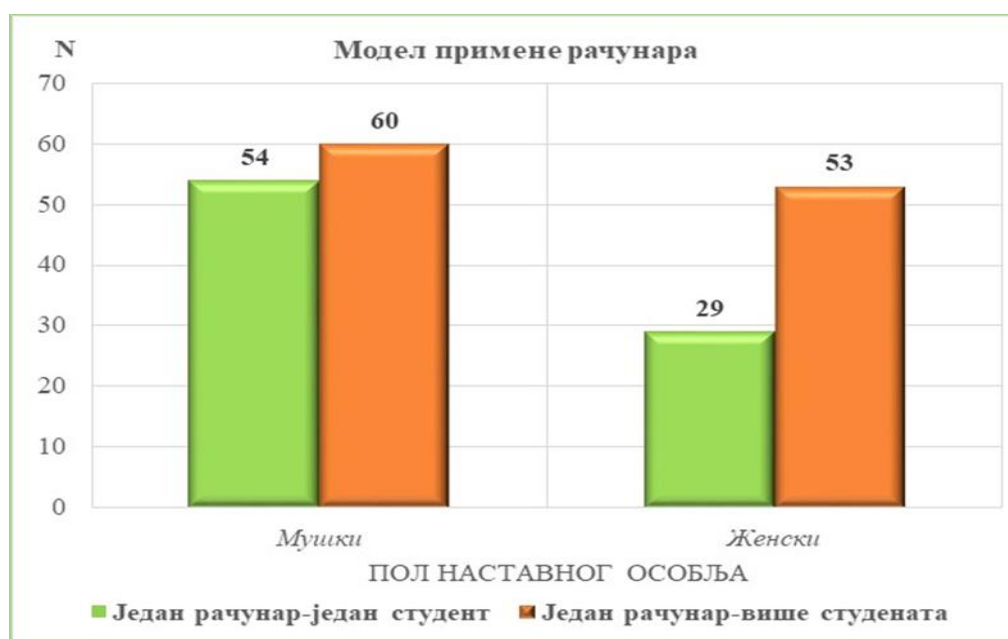
Од укупно 196 испитаника, највећи број тј. 71,43% (140 испитаника) изјаснило се да на њиховом факултету/високој школи преовладава комбиновани облик наставе, 14,29% (28 испитаника) да се настава изводи конвенционалним (традиционалним) обликом и такође, 14,29% (28 испитаника) уз помоћ информационо-комуникационих технологија. Међутим, од 114 испитаника мушког пола, 70,18% (80 испитаника) изјаснило се за комбиновани облик наставе, 17,54% (20 испитаника) за наставу уз помоћ ИКТ, а 12,28% (14 испитаника) за конвенционални облик. С друге стране, од 82 испитаника женског пола, 73,17% (60 испитаника) тврде да на њиховим високошколским установама преовладава комбиновани облик наставе, 17,07% (14 испитаника) конвенционални, а свега 9,76% (8 испитаника) настава уз помоћ информационо-комуникационих технологија (графикон 26).

Анализирајући модел примене рачунара на факултетима/високим школама у функцији пола наставног особља (графикон 27) може се видети да 57,6% (114 испитаника) тврде да се у њиховој установи примењује модел „један рачунар – више студената“, а 42,4% (83 испитаника) модел „један рачунар – један студент“. Овакав став наставног особља указује на недовољан број рачунара у анализираним високошколским установама.



Графикон 26 . Облик наставе на факултетима/високим школама у функцији пола наставног особља

Од укупно 114 испитаника мушког пола, 52,63% (60 испитаника) тврде да у њиховим установама преовладава модел „један рачунар – више студената“, а 47,37% (54 испитаника) да преовладава модел „један рачунар-један студент“. Код испитаника женског пола редослед је исти тј. од 82 испитаника, њих 53 (64,63%) тврде да преовладава модел „један рачунар – више студената“, у односу на 29 испитаника (35,37%) који тврде да преовладава модел „један рачунар – један студент“.



Графикон 27. Модел примене рачунара на факултетима/високим школама у функцији пола наставног особља

Посматрајући резултате анкете о примени е-учења помоћу Moodle-а на факултетима/високим школама у функцији пола наставног особља може се запазити да 21,9% (43 испитаника) тврде да њихова установа поседује, а 78,1% (153 испитаника) да не поседује Moodle за електронско учење. Ове анализе су показале да, од 114 испитаника мушког пола, 22,81% (26 наставног особља) тврде да њихове установе имају, а 77,19% (88 наставног особља) да немају могућност наведеног облика учења. Међутим, исти став имају и испитаници женског пола, тј. од њих 82, само 20,73% (17 наставног особља) тврде да поседују, а 79,27% (65 наставног особља) да не поседују могућност учења помоћу Moodle-а (табела 63).

Табела 63. Примена е-учења помоћу Moodle-а на факултетима/високим школама у функцији пола наставног особља

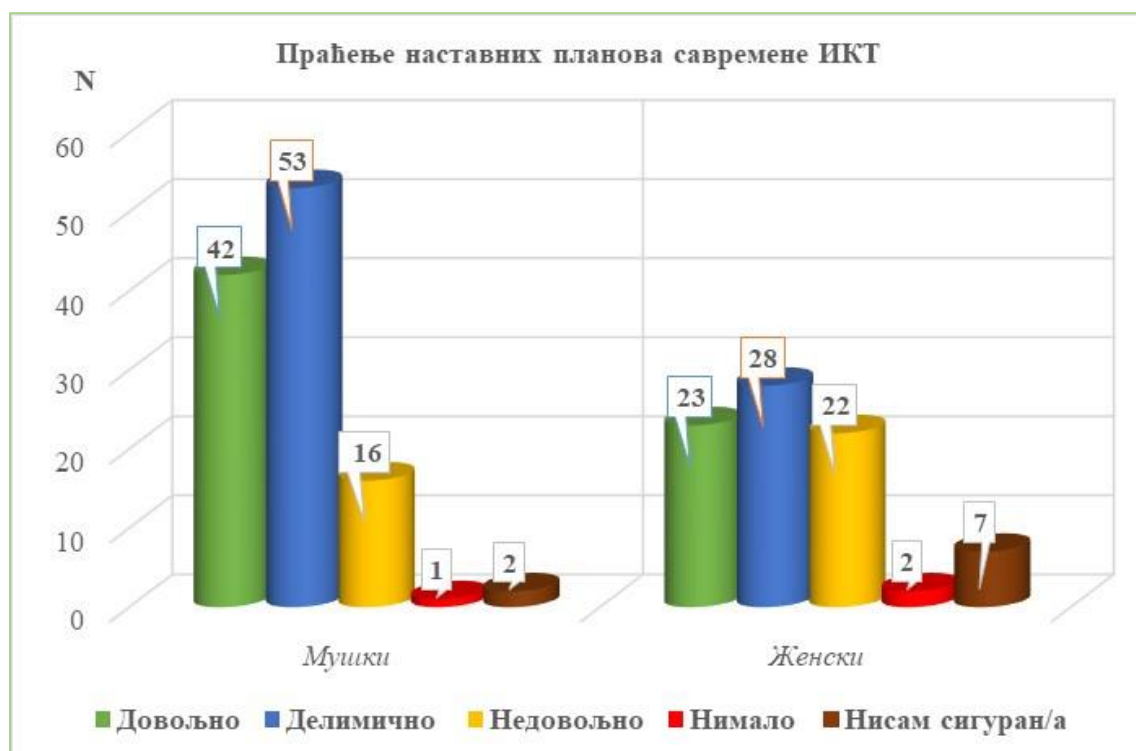
Бр.	Примена е-учења помоћу Moodle-а на факултету/високој школи	Пол наставног особља		Укупно
		Мушки	Женски	
1	Да	26	17	43
2	Не	88	65	153
	<i>Укупно</i>	<i>114</i>	<i>82</i>	<i>196</i>

Од 114 анкетираних наставног особља мушког пола, 66 испитаника (57,9%) тврди да опремљеност њихових установа информационо-комуникационим технологијама представља главни фактор у примени ових технологија. Међутим, 46 испитаника мушког пола (40,4%) сматра да кључну улогу има активност и стручност наставног особља, а само 2 испитаника (1,7%) сматра да то зависи од активности декана факултета/директора школе и Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије. Редослед фактора исти је и код наставног особља женског пола. Наиме, као главни фактор у примени ових технологија, од 82 анкетираних наставног особља женског пола, 50 испитаника (61%) види опремљеност установе информационо-комуникационим технологијама, 26 испитаника (31,7%) виде активност и стручност наставног особља, а 6 испитаника (7,32%) виде активности менаџмента факултета/високе школе као и Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије (табела 64).

Табела 64. Фактори који утичу на степен примене ИКТ на факултетима/високим школама у функцији пола наставног особља

Бр.	Фактори који утичу на степен примене ИКТ на факултетима/високим школама	Пол наставног особља		Укупно
		Мушки	Женски	
1	Активност и стручност наставног особља	46	26	72
2	Опремљености факултета/ високе школе ИКТ	66	50	116
3	Декана факултета/директора школе и Министарства просвете, науке и технолошког развоја	2	6	8
	<i>Укупно</i>	<i>114</i>	<i>82</i>	<i>196</i>

На анкетно питање о праћењу наставних планова савремене информационо-комуникационе технологије на факултетима/високим школама, у функцији пола наставног особља, (графикон 28) може се запазити да је 74,49% (146 испитаника) задовољно, при чему су дали оцене „довољно“ и „делимично“, а 25,51% (50 испитаника) није задовољно, дајући оцене „недовољно“, „нимало“ и „нисам сигуран/а“.



Графикон 28. Праћење наставних планова савремене ИКТ на факултетима/високим школама у функцији пола наставног особља

Од 114 испитаника мушког пола, 46,49% (53 испитаника) дало је оцену „делимично“, 36,84% (42 испитаника) „довољно“, 14,03% (16 испитаника) „недовољно“, 0,88% (1 испитаник) „нимало“ и 1,75% (2 испитаника) „нисам сигуран“. Међутим, од 82 испитаника женског пола, оцену „делимично“ дало је 28 испитаника (34,15%), оцену „довољно“ 23 испитаника (28,05%), оцену „недовољно“ 22 испитаника (26,83%), оцену „нимало“ 2 испитаника (2,44%) и „нисам сигурна“ 7 испитаника (8,54%). Дакле, редослед добијених оцена је идентичан код испитаника мушког и женског пола што указују да 2/3 анкетираниог наставног особља своје наставне планове редовно усклађује са развојем савремених информационо-комуникационих технологија.

Анализом резултата анкете о поседовању WiFi на факултетима/високим школама у функцији пола наставног особља, може се запазити да је од 114 анкетираниог наставног особља мушког пола, 70 испитаника (61,4%) је дало позитиван одговор (брзина протока је задовољавајућа), 43 испитаника (37,7%) је такође, дало позитиван одговор (брзина протока није задовољавајућа), а само један испитаник је дао негативан одговор. Међутим, од 82 анкетираниог испитаника женског пола, позитиван одговор дало је 44 испитаника (53,6%) који сматрају да је брзина протока задовољавајућа и 36 испитаника (43,9%) који сматрају да је брзина протока мала, а само 2 испитаника тврде да њихова установа не поседује WiFi (табела 65).

Табела 65. Поседовање WiFi на факултетима/високим школама у функцији пола наставног особља

Бр.	Поседовање WiFi на факултетима/високим школама	Пол наставног особља		Укупно
		Мушки	Женски	
1	Да – брзина протока је задовољавајућа	70	44	114
2	Да – брзина протока је мала	43	36	79
3	Не	1	2	3
	<i>Укупно</i>	<i>114</i>	<i>82</i>	<i>196</i>

Оцене ефеката примене информационо-комуникационих технологија на анализираним високошколским установама у функцији пола наставног особља (табела 66), испитаници су дали у одговорима на осам анкетних питања, из којих се види да се средње оцене крећу у интервалу од 3,44 (SD=0,998) до 4,29 (SD=0,867). Степен примене информационо-комуникационих технологија на факултетима/високим школама анкетираниог наставног особља је оценило средњом оценом од 3,44 (SD=0,998), при чему

су испитаници мушког пола дали мало вишу оцену ($AS=3,45$; $SD=0,969$) него женског пола ($AS=3,43$; $SD=1,043$). Средњом оценом од 3,60 ($SD=1,217$), испитаници су оценили рад *online* студентског сервиса, при чему је нешто већа код испитаника мушког пола ($AS=3,61$; $SD=1,202$) него код женског пола ($AS=3,60$; $SD=1,246$).

Табела 66. Оцене ефеката примене ИКТ на факултетима/високим школама у функцији пола наставног особља

Бр.	Питање	Пол наставног особља	N	AS*	SD
1	Оценити степен примене ИКТ на факултету/високој школи	Мушки	114	3,45	0,969
		Женски	82	3,43	1,043
		<i>Укупно</i>	<i>196</i>	<i>3,44</i>	<i>0,998</i>
2	Оценити рад <i>online</i> студентског сервиса	Мушки	114	3,61	1,202
		Женски	82	3,60	1,246
		<i>Укупно</i>	<i>196</i>	<i>3,60</i>	<i>1,217</i>
3	Оценити рад сајта факултета/високе школе	Мушки	114	3,99	0,955
		Женски	82	3,87	1,015
		<i>Укупно</i>	<i>196</i>	<i>3,94</i>	<i>0,980</i>
4	Оценити ефикасност коришћења <i>e-maila</i> у комуникацији са наставницима и студентском службом	Мушки	114	4,23	0,903
		Женски	82	4,38	0,811
		<i>Укупно</i>	<i>196</i>	<i>4,29</i>	<i>0,867</i>
5	Оценити у којој мери ИКТ доприносе квалитету наставе	Мушки	114	4,17	0,851
		Женски	82	4,11	0,846
		<i>Укупно</i>	<i>196</i>	<i>4,14</i>	<i>0,847</i>
6	Оценити у којој мери употреба ИКТ доприноси мотивацији студената	Мушки	114	4,00	0,872
		Женски	82	3,93	0,991
		<i>Укупно</i>	<i>196</i>	<i>3,97</i>	<i>0,922</i>
7	Оценити у којој мери употреба ИКТ доприноси учешћу студената у настави	Мушки	114	3,92	0,884
		Женски	82	3,93	0,858
		<i>Укупно</i>	<i>196</i>	<i>3,92</i>	<i>0,871</i>
8	Оценити у којој мери ИКТ доприносе бољем усвајању знања (полагању испита)	Мушки	114	3,92	0,894
		Женски	82	3,95	0,901
		<i>Укупно</i>	<i>196</i>	<i>3,93</i>	<i>0,865</i>

*Оцене: 1, 2, 3, 4, 5

Рад сајта факултета/високих школа наставно особље је оценило средњом оценом од 3,94 ($SD=0,980$), која је виша код испитаника мушког пола ($AS=3,99$; $SD=0,955$) у односу на испитанике женског пола ($AS=3,87$; $SD=1,05$). Ефикасност коришћења *e-maila* у комуникацији са наставницима и студентском службом испитаници су оценили средњом оценом од 4,29 ($SD=0,867$), при чему је већа код испитаника женског пола ($AS=4,38$; $SD=0,811$) него код мушког пола ($AS=4,23$; $SD=0,903$). За допринос информационо-комуникационих технологија квалитету наставе испитаници су дали средњу оцену од 4,14 ($SD=0,847$), при чему је нешто виша код испитаника мушког пола ($AS=4,17$; $SD=0,851$) него код женског пола ($AS=4,11$; $SD=0,846$). Средњом оценом од 3,97

(SD=0,922) анкетирано наставно особље је оценило допринос информационо-комуникационих технологија мотивацији студената, која је виша код испитаника мушког пола (AS=4,00; SD=0,872) него код женског пола (AS=3,93; SD=0,991). За допринос информационо-комуникационих технологија учешћу студената у настави испитаници су дали средњу оцену од 3,92 (SD=0,871), која је за нијансу виша код испитаника женског пола (AS=3,93; SD=0,858) у односу на испитанике мушког пола (AS=3,92; SD=0,871). На анкетно питање о доприносу информационо-комуникационих технологија бољем усвајању знања (полагању испита) испитаници су дали одговоре чија средња оцена износи 3,93 (SD=0,865), при чему је виша код испитаника женског пола (AS=3,95; SD=0,901) у односу на испитанике мушког пола (AS=3,92; SD=0,894).

Анализирајући средње оцене о примени информационо-комуникационих технологија у високошколским установама у зависности од пола наставног особља може су запазити да се оцене не разликују битно, тако што су код испитаника мушког пола нешто више, него код женског пола.

Динамика примене рачунарске опреме на анализираним факултетима/високим школама у функцији пола наставног особља (табела 67) анализирана је кроз четири анкетна питања, из којих се може констатовати да се средње вредности одговора крећу у опсегу од 1,61 (SD=0,936) до 4,27 (SD=1,106). На анкетно питање о динамици примене рачунара наставно особље је дало одговоре чија средња вредност износи 1,61 (SD=0,936), при чему је виша код испитаника женског пола (AS=1,71; SD=0,936) него код мушког пола (AS=1,54; SD=0,933), што значи да испитаници рачунаре користе динамиком од „свакоднево“ да „више пута недељно“. Средња вредност одговора испитаника о динамици примене видеопроејктора износи 1,94 (SD=1,126) и креће се у опсегу од 1,91 (SD=1,102) код испитаника мушког пола до 1,98 (SD=1,165) код испитаника женског пола што одговара динамици коришћења видеопроејктора од „више пута недељно“. На питање о динамици примене опреме за видео конференције наставно особље је дало одговоре чија средња вредност износи 4,27 (SD=1,106), која је виша код испитаника женског пола (AS=4,37; SD=0,988) него код испитаника мушког пола (AS=4,20; SD=1,184) из чега се може закључити да се ова опрема користи нешто ређе од „више пута месечно“. Средња оцена одговора наставног особља о динамици примене аудио и видео опреме за снимање и емитовање износи 4,20 (SD=1,179), при чему је виша код испитаника женског пола (AS=4,27; SD=1,166) него код мушког пола (AS=4,15; SD=1,192) што значи да се и ова опрема користи динамиком која је нешто ређа од „више пута месечно“.

Упоредивањем средњих вредности одговора о динамици примене рачунарске опреме на високошколским установама у функцији пола наставног особља може се запазити да наставно особље мушког пола мало чешће користе ову опрему у односу на испитанике женског пола.

Табела 67. Динамика примене рачунарске опреме на факултетима/високим школама у функцији пола наставног особља

Бр.	Динамика примене рачунарске опреме	Пол наставног особља	N	AS*	SD
1	Динамика примене рачунара	Мушки	114	1,54	0,933
		Женски	82	1,71	0,936
		Укупно	196	1,61	0,936
2	Динамика примене видеопроејктора	Мушки	114	1,91	1,102
		Женски	82	1,98	1,165
		Укупно	196	1,94	1,126
3	Динамика примене опреме за видео конференције	Мушки	114	4,20	1,184
		Женски	82	4,37	0,988
		Укупно	196	4,27	1,106
4	Динамика примене аудио и видео опреме за снимање и емитовање	Мушки	114	4,15	1,192
		Женски	82	4,27	1,166
		Укупно	196	4,20	1,179

*Одговори: 1) свакодневно; 2) више пута недељно; 3) једном недељно; 4) више пута месечно; 5) не користе се

Динамика примене рачунарских програма и материјала за учење на анализираним високошколским установама у функцији пола наставног особља (табела 68), разматрана је кроз четири анкетна питања, при чему се средње вредности добијених одговора испитаника крећу у распону од 1,61 (SD=0,994) до 4,31 (SD=1,220). На прво питање о динамици примене програма MS Office (Word, Excel, Power Point...) наставно особље је дало одговоре чија средња вредност износи 1,61 (SD=0,994) и креће се у опсегу од 1,56 (SD=1,005) код испитаника мушког пола до 1,67 (SD=0,982) код испитаника женског пола што указује да се ови програми користе од „свакодневно“ до „више пута недељно“. Средња вредност одговора на друго питање о динамици примене програма за учење на даљину (Moodle, Blackboard...) износи 4,31 (SD=1,120), при чему је виша код испитаника женског пола (AS=4,40; SD=1,153) него код мушког пола (AS=4,25; SD=1,266) што указује да се ови програми користе ређе од „више пута месечно“. На треће анкетно питање о динамици примене програма за социјално повезивање за потребе наставе (Facebook, Google Apps...) испитаници су дали одговоре чија средња вредност износи 2,82 (SD=1,167), при чему је виша код испитаника женског пола (AS=2,87; SD=1,698) него код мушког пола (AS=2,78; SD=1,633) што указује да наставно особље ове програме користе нешто чешће од „једном недељно“. На четврто анкетно питање о

динамици примене електронских материјала на *online* платформама наставно особље је дало одговоре чија средња вредност износи 3,37 (SD=1,542), која је виша код испитаника женског пола (AS=3,59; SD=1,440) него код мушког пола (AS=3,21; SD=1,599) што указује да испитаници ове материјале користе динамиком од „једном недељно“ до „више пута месечно“.

Анализирањем средњих вредности одговора о динамици примене рачунарских програма и материјала за учење на факултетима/високим школама у функцији пола наставног особља може се констатовати да испитанци мушког пола мало чешће користе наведене програме и материјале за учење, него испитаници женског пола.

Табела 68. Динамика примене рачунарских програма и материјала за учење на факултетима/високим школама у функцији пола наставног особља

Бр.	Динамика примене рачунарске програма и материјала за учење	Пол наставног особља	N	AS*	SD
1	Динамика примене програма MS Office (Word, Excel, Power Point...)	Мушки	114	1,56	1,005
		Женски	82	1,67	0,982
		<i>Укупно</i>	<i>196</i>	<i>1,61</i>	<i>0,994</i>
2	Динамика примене програма за учење на даљину (Moodle, Blackboard)	Мушки	114	4,25	1,266
		Женски	82	4,40	1,153
		<i>Укупно</i>	<i>196</i>	<i>4,31</i>	<i>1,220</i>
3	Динамика примене програма за социјално повезивање за потребе наставе (Facebook, Google Apps...)	Мушки	114	2,78	1,633
		Женски	82	2,87	1,698
		<i>Укупно</i>	<i>196</i>	<i>2,82</i>	<i>1,657</i>
4	Динамика примене електронских материјала на <i>online</i> платформама	Мушки	114	3,21	1,599
		Женски	82	3,59	1,440
		<i>Укупно</i>	<i>196</i>	<i>3,37</i>	<i>1,542</i>

*Одговори: 1) свакодневно; 2) више пута недељно; 3) једном недељно; 4) више пута месечно; 5) не користе се

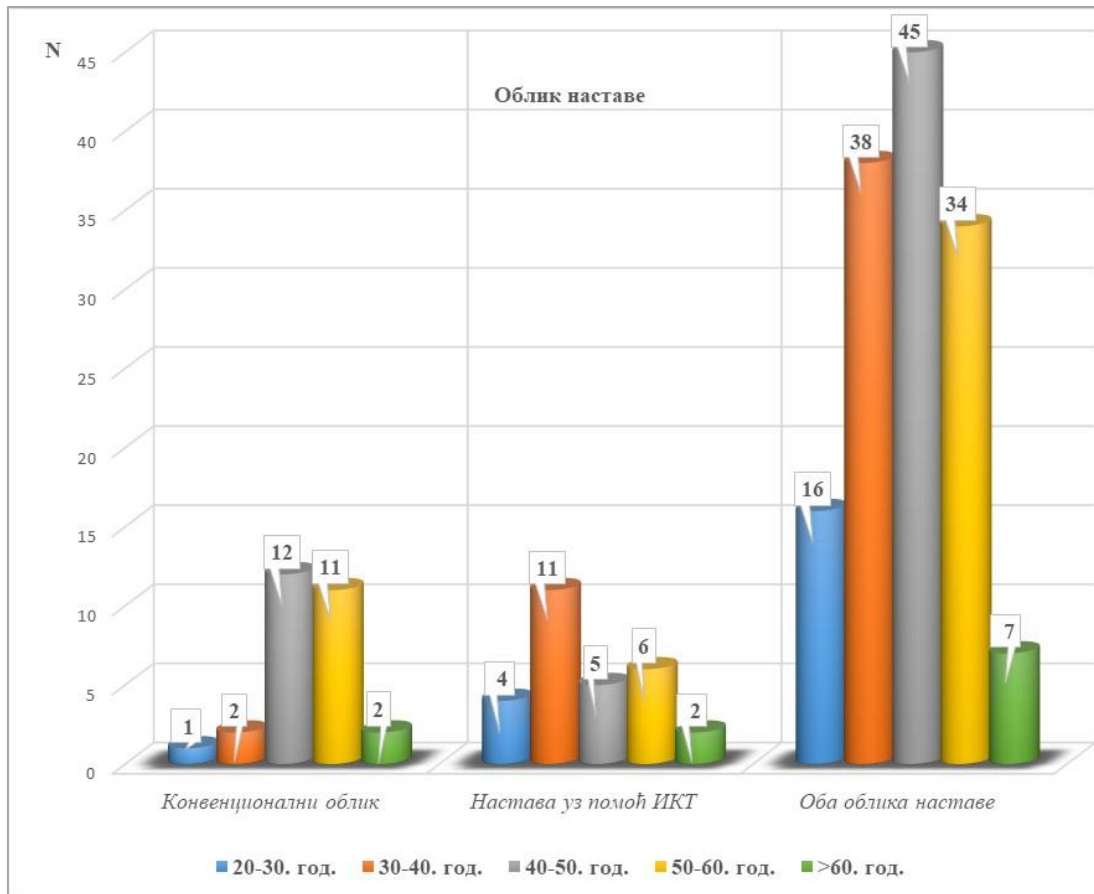
5.6.2. Анализа ефеката имплементације ИКТ у функцији година старости наставног особља

На бази резултата анкете о ефектима имплементације информационо-комуникационих технологија у високошколским установама анализиран је утицај година старости наставног особља на:

- 1) облик наставе,
- 2) модел извођења наставе уз помоћ рачунара (један рачунар – један студент или један рачунар више студената),
- 3) оцену степена примене електронског учења помоћу Moodle-а,
- 4) оцену утицаја главних фактора на степен примене ИКТ-а,
- 5) анализу степена праћења наставних планова из области ИКТ-а,

- 6) примену WiFi на високошколским установама,
- 7) оцене ефеката примене ИКТ на факултетима/високим школама: оцене степена примене ИКТ-а, оцене рада *online* студентског сервиса; оцене рада сајта факултета/ високе школе; оцене ефикасности коришћења *e-mail*-а; оцене доприноса ИКТ-а квалитету наставе, мотивацији студената, учешћу студената у настави и бољем усвајању знања,
- 8) динамику примене рачунарске опреме (рачунари, видеопроејектори, опрема за видео конференције, аудио и видео опрема за снимање и емитовање), и
- 9) динамику примене рачунарских програма и материјала за учење (рачунарски програми, програми за учење на даљину, програми за социјално повезивање за потребе наставе, електронски материјали на *online* платформама).

Најбројнија група анкетираних наставних особља је старости између 40-50 година (62 испитаника), од чега 72,58% (45 испитаника) тврде да се у њиховој установи примењују оба облика наставе, 19,35% (12 испитаника) да се примењује конвенционални облик наставе, а 8,06% (5 испитаника) да се настава изводи уз помоћ информационо-комуникационих технологија. На другом месту по бројности су две групе испитаника старости од 30-40 и 50-60 (по 51 испитаник). Код испитаника старости од 30-40 година, њих 74,51% (38 испитаника) тврде да се користи комбиновани облик наставе, 21,57% (11 испитаника) да се настава изводи уз помоћ информационо-комуникационих технологија, а само 3,92% (2 испитаника) да се настава изводи на конвенционалан начин. Међутим, код 51 испитаника старости од 50-60 година највећи број тврди да се настава изводи применом комбинованог облика наставе (34 испитаника тј. 66,66%), затим да се настава изводи на конвенционалан начин (11 испитаника тј. 21,57%), а најмањи број (6 испитаника тј. 11,76%) тврди да се настава изводи уз помоћ информационо-комуникационих технологија. Најмлађа група испитаника старости између 20-30 година (21 испитаник) тврди да се у њиховим установама највише примењују оба облика наставе (16 испитаника тј. 76,19%), затим да се настава изводи уз помоћ информационо-комуникационих технологија (4 испитаника тј. 19,05%), а само један испитаник (4,76%) тврди да се настава изводи на конвенционалан начин. И на крају, најстарија група старости преко 60 година (11 испитаника) тврде да се највише примењују оба облика наставе (7 испитаника тј. 63,64%), два испитаника (18,18%) да се настава изводи на конвенционалан начин, а такође, два испитаника (18,18%) тврде да се настава изводи уз помоћ информационо-комуникационих технологија (графикон 29).



Графикон 29. Облик наставе на факултетима/висококим школама у функцији година старости наставног особља

Посматрајући резултате анкете о моделу примене рачунара на факултетима/високима школама у функцији година старости наставног особља (графикон 30) може се видети да од 113 испитаника који тврде да се у њиховој установи примењује модел „један рачунар – више студената“ 45 испитаника (39,82%) је старости од 40-50 година, 27 испитаника (23,89%) између 50-60 година, 26 испитаника (23,01%) између 30-40 година, 9 испитаника (7,96%) између 20-30 година и 6 испитаника (5,31%) преко 60 година. С друге стране, од 83 анкетираних испитаника који тврде да се на њиховим факултетима/високим школама примењује модел „један рачунар – један студент“ 30,12% (25 испитаника) је старости између 30-40 година, 28,92% (24 испитаника) је између 50-60 година, 20,48% (17 испитаника) је између 40-50 година, 14,46% (12 испитаника) је између 20-30 година, а 6,02% (5 испитаника) је старије од 60 година.



Графикон 30. Модел примене рачунара на факултетима/високима школама у функцији година старости наставног особља

Анализом резултата анкете о могућностима примене е-учења помоћу Moodle-а на факултетима/високим школама у функцији година старости наставног особља (табела 69) може се видети да од најбројније анкетиране групе, старости између 40-50 година (62 испитаника), 74,19% (46 испитаника) тврде да њихова установа поседује, а 25,81% (16 испитаника) да не поседује овај облик учења. Од 51 испитаника старости између 30-40 година, њих 38 (74,51%) дало је позитиван, а 16 испитаника (25,49%) негативан одговор. Такође, од 51 испитаника старости између 50-60 година 86,27% (44 испитаника) тврде да поседују, а 13,73% (7 испитаника) да не поседују Moodle.

Табела 69. Примена е-учења помоћу Moodle-а на факултетима/високим школама у функцији година старости наставног особља

Бр.	Примена е-учења помоћу Moodle-а на факултетима/високим школама	Године старости наставног особља					Укупно
		20-30	30-40	40-50	50-60	>60	
1	Да	1	13	16	7	6	43
2	Не	20	38	46	44	5	153
	Укупно	21	51	62	51	11	196

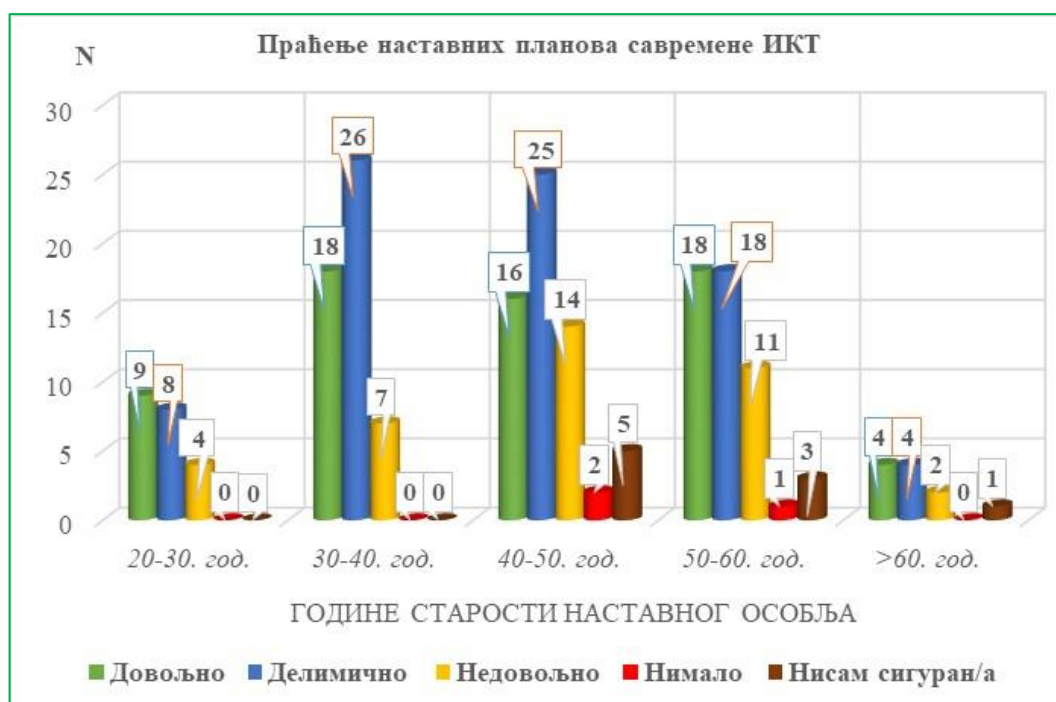
Од испитаника најмлађе групе старости, њих 21, између 30-40 година, чак 20 испитаника (95,24%) се изјаснило да поседују, а само један (4,76%) да не поседују овај вид учења. И на крају, од 11 испитаника најстарије групе тј. преко 60 година, 45,45% (5 испитаника) тврде да имају, а 54,55% (6 испитаника) да немају могућност е-учења помоћу Moodle-а.

Резултати анкете о факторима који утичу на степен примене информационо-комуникационих технологија на анализираним високошколским установама, у функцији година старости наставног особља, може се констатовати да је од 116 испитаника, који тврде да је опремљеност факултета главни фактор у примени ових технологија, највећи је број старости између 40-50 година (45 испитаника тј. 38,79%), затим између 30-40 година (31 испитаник тј. 26,72%), између 50-60 година (25 испитаника тј. 22,12%), између 20-30 година (9 испитаника тј. 7,96%) и преко 60 година (6 испитаника тј. 5,31%). С друге стране, 72 испитаника сматрају да активност и стручност наставног особља представља главни фактор у примени информационо-комуникационих технологија, а њихова структура је: 33,33% (24 испитаника) старости између 50-60 година, 26,39% (19 испитаника) између 30-40 година, 18,06% (13 испитаника) између 40-50 година, 16,66% (12 испитаника) између 20-30 година и 5,56% (4 испитаника) преко 60 година. Међутим, само 8 испитаника сматра да степен примене ових технологија првенствено зависи од активности декана факултета/директора школа и Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, при чему је 50% (4 испитаника) старости између 40-50 година, 25% (2 испитаника) између 50-60 година и по 12,5% (по један испитаник) између 30-40 и преко 60 година (табела 70).

Табела 70. Фактори који утичу на степен примене ИКТ на факултетима/високим школама у функцији година старости наставног особља

Бр.	Фактори који утичу на степен примене ИКТ на факултетима/високим школама	Године старости наставног особља					Укупно
		20-30	30-40	40-50	50-60	>60	
1	Активност и стручност наставног особља	12	19	13	24	4	72
2	Опремљеност факултета/високе школе ИКТ	9	31	45	25	6	116
3	Декана/директора и Министарства просвете науке и технолошког развоја	0	1	4	2	1	8
	<i>Укупно</i>	<i>21</i>	<i>51</i>	<i>62</i>	<i>51</i>	<i>11</i>	<i>196</i>

Анализом праћења наставних планова савремене ИКТ на факултетима/високим школама у функцији старости наставног особља запажа се да је највише испитаника (81 испитаник) дало оцену „делимично“, од којих је највећи број старости између 30-40 година (26 испитаника тј. 32,10%), а затим између 40-50 година (25 испитаника тј. 30,86%), између 50-60 година (18 испитаника тј. 22,22%), између 20-30 година (8 испитаника тј. 9,88%) и преко 60 година (4 испитаника тј. 4,94%). Оценом „довољно“ 65 испитаника оценило је праћење наставних планова савремене ИКТ, при чему је по 18 испитаника (по 27,69%) старосних група између 30-40 и 50-60 година, 16 испитаника (24,62%) између 40-50 година, 9 испитаника (13,85%) између 20-30 година и 4 испитаника (6,15%) изнад 60 година. Међутим, 38 испитаника је дало оцену „недовољно“, при чему је 14 испитаника (36,84%) старости између 40-50 година, затим 11 испитаника (28,95%) између 50-60 година, 7 испитаника (18,42%) између 30-40 година, 4 испитаника (10,53%) између 20-30 година и 2 испитаника (5,26%) изнад 60 година. Оцену „нимало“ дала су три испитаника, од којих су два (66,67%) старости између 40-50 година и један испитаник (33,33%) старости између 50-60 година. И на крају, оцену „нисам сигуран/а“ дало је 9 испитаника, од којих су петоро (55,56%) старости између 40-50 година, троје (33,33%) између 50-60 година и један (11,11%) старији од 60 година (графикон 31).



Графикон 31. Праћење наставних планова савремене ИКТ на факултетима/високим школама у функцији година старости наставног особља

Разматрањем резултата анкете о поседовању WiFi на анализираним високошколским установама уочава се чињеница да од најбројније групе, старости између 40-50 година (62 испитаника), њих 61 (98,39%) тврди да њихова установа поседује (31 је задовољно, а 30 није задовољно брзином протока), а само један (1,61%) да не поседује WiFi. Свих 51 испитаника старости између 30-40 година тврде да њихови факултети/високе школе поседују WiFi, од којих је 64,71% (33 испитаника) задовољно, а 35,29% (18 испитаника) није задовољно брзином протока. Од 51 испитаника старости између 50-60 година, њих 50 (98,04%) тврде да њихова установа поседује (31 сматра да је брзина задовољавајућа, а 19 да је брзина мала), а само један (1,96%) да не поседује WiFi. Од 21 испитаника најмлађе анкетиране групе старости између 20-30 година 95,24% (20 испитаника) тврде да њихови факултети/високе школе имају (13 је задовољно, а 7 није задовољно брзином протока), а само 4,76% (један испитаник) да немају WiFi. Свих 11 испитаника старости изнад 60 година тврде да њихове установе поседују WiFi, од којих је 54,55% (6 испитаника) задовољно, а 45,45% (5 испитаника) није задовољно брзином протока (табела 71).

Табела 71. Поседовање WiFi на факултетима/високим школама у функцији година старости наставног особља

Бр.	Поседовање WiFi на факултетима/високим школама	Године старости наставног особља					Укупно
		20-30	30-40	40-50	50-60	>60	
1	Да, брзина протока је задовољавајућа	13	33	31	31	6	114
2	Да, брзина протока је мала	7	18	30	19	5	79
3	Не	1	0	1	1	0	3
	<i>Укупно</i>	<i>21</i>	<i>51</i>	<i>62</i>	<i>51</i>	<i>11</i>	<i>196</i>

Оцене ефеката примене информационо-комуникационих технологија на факултетима/високим школама у функцији година старости наставног особља (табела 72) анализирани су кроз одговоре испитаника на осам анкетних питања, које се крећу у опсегу од 3,44 (SD=0,998) до 4,29 (SD=0,867). На прво анкетно питање о степену примене информационо-комуникационих технологија на факултетима/високим школама наставно особље је дало средњу оцену од 3,44 (SD=0,998), при чему је најнижа (AS=3,32; SD=1,083) код испитаника чија је старост између 40 и 50 година, а највиша (AS=3,73; SD=1,009) код испитаника који су старији од 60 година. На друго анкетно питање о раду *on-line* студентског сервиса испитаници су дали средњу оцену од 3,60 (SD=1,217), која се креће од 3,27 (SD=1,104) код испитаника старијих од 60 година до

4,05 (SD=0,740) код испитаника старости између 20 и 30 година. Средња оцена на треће анкетно питање о раду сајта факултета/високе школе износи 3,94 (SD=0,980) при чему се креће у распону од 3,45 (SD=1,214) код испитаника старијих од 60 година до 4,29 (SD=0,902) код испитаника старости између 20 и 30 година. На четврто анкетно питање о ефикасности коришћења *e-maila* у комуникацијама студената са наставницима и студентском службом испитаници су дали средњу оцену 4,29 (SD=0,867), која је најнижа код испитаника старости изнад 60 година (AS=4,09; SD=0,831), а највећа код испитаника старости између 40 и 50 година (AS=4,37; SD=0,834). Средњом оценом од 4,14 (SD=0,847) наставно особље је оценило пето питање о доприносу информационо-комуникационих технологија квалитету наставе, које се крећу у опсегу од 3,73 (SD=0,647) код испитаника старијих од 60 година до 4,33 (SD=0,796) код испитаника старости између 20 и 30 година. На шесто анкетно питање о доприносу информационо-комуникационих технологија мотивацији студената испитаници су дали средњу оцену од 3,97 (SD=0,922), при чему су најнижу оцену дали испитаници старости изнад 60 година (AS=3,82; SD=0,874), а највишу испитаници старости између 20 и 30 година (AS=4,10; SD=0,889). Анкетирано наставно особље је средњом оценом од 3,92 (SD=0,871) оценило седмо питање о доприносу информационо-комуникационих технологија учешћу студената у настави, при чему су најнижу оцену дали испитаници старији од 60 година (AS=3,45; SD=0,522), а највишу испитаници старости између 20 и 30 година (AS=4,10; SD=0,700). На осмо питање о доприносу информационо-комуникационих технологија бољем усвајању знања (полагању испита) анкетирано наставно особље је оценило средњом оценом од 3,93 (SD=0,895), при чему се крећу у опсегу од 3,36 (SD=0,505) код испитаника старијих од 60 година до 4,10 (SD=0,755) код наставног особља чија је старост између 30 до 40 година.

Анализом оцена о примени информационо-комуникационих технологија на факултетима/високим школама у функцији година старости наставног особља може се констатовати да су најстарији испитаници, старости изнад 60 година, дали најниже, а најмлађи испитаници између 20 и 30 година, највише оцене. Ови резултати показују да је млађе наставно особље задовољније ефектима примене ових технологија у својим високошколским установама.

Табела 72. Оцене ефеката примене ИКТ на факултетима/високим школама у функцији година старости наставног особља

Питање	Године старости	N	Min	Max	AS*	SD
Оценити степен примене ИКТ на факултетима/ високим школама	20-30	21	1	5	3,48	1,078
	30-40	51	2	5	3,57	0,855
	40-50	62	1	5	3,32	1,083
	50-60	51	1	5	3,37	0,999
	>60	11	2	5	3,73	1,009
	Укупно	196	1	5	3,44	0,998
Оценити рад <i>online</i> студентског сервиса	20-30	21	3	5	4,05	0,740
	30-40	51	1	5	3,39	1,328
	40-50	62	1	5	3,65	1,404
	50-60	51	1	5	3,65	0,996
	>60	11	1	5	3,27	1,104
	Укупно	196	1	5	3,60	1,217
Оценити рад сајта факултета/високе школе	20-30	21	2	5	4,29	0,902
	30-40	51	2	5	4,04	0,958
	40-50	62	1	5	3,77	1,015
	50-60	51	1	5	4,00	0,894
	>60	11	2	5	3,45	1,214
	Укупно	196	1	5	3,94	0,980
Оценити ефикасност коришћења е-mailа у комуникацијама студената са наставницима и студентском службом	20-30	21	2	5	4,29	0,845
	30-40	51	2	5	4,31	0,883
	40-50	62	2	5	4,37	0,834
	50-60	51	1	5	4,22	0,923
	>60	11	3	5	4,09	0,831
	Укупно	196	1	5	4,29	0,867
Оценити у којој мери ИКТ доприносе квалитету наставе	20-30	21	3	5	4,33	0,796
	30-40	51	3	5	4,24	0,737
	40-50	62	2	5	4,10	0,863
	50-60	51	2	5	4,12	0,973
	>60	11	3	5	3,73	0,647
	Укупно	196	2	5	4,14	0,847
Оценити у којој мери ИКТ доприносе мотивацији студената	20-30	21	3	5	4,10	0,889
	30-40	51	2	5	4,02	0,860
	40-50	62	2	5	3,90	0,987
	50-60	51	2	5	3,98	0,948
	>60	11	3	5	3,82	0,874
	Укупно	196	2	5	3,97	0,922
Оценити у којој мери ИКТ доприносе учешћу студената у настави	20-30	21	3	5	4,10	0,700
	30-40	51	2	5	4,04	0,871
	40-50	62	2	5	3,82	0,933
	50-60	51	2	5	3,96	0,894
	>60	11	3	4	3,45	0,522
	Укупно	196	2	5	3,92	0,871
Оценити у којој мери ИКТ доприносе бољем усвајању знања (полагању испита)	20-30	21	2	5	4,05	0,865
	30-40	51	3	5	4,10	0,755
	40-50	62	1	5	3,76	1,019
	50-60	51	2	5	4,06	0,881
	>60	11	3	4	3,36	0,505
	Укупно	196	1	5	3,93	0,895

*Оцене: 1, 2, 3, 4, 5

Динамика примене рачунарске опреме на факултетима/високим школама у функцији година старости наставног особља (табела 73) анализирана је на основу одговора на четири анкетна питања, при чему се средње вредности добијених одговора крећу у опсегу од 1,61 (SD=0,936) до 4,27 (SD=1,106). На питање о динамици примене рачунара испитаници су дали одговоре чија средња вредност износи 1,61 (SD=0,936) и креће се у опсегу од 1,45 (SD=0,783) код испитаника старости између 30-40 година до 1,82 (SD=0,982) код испитаника старијих од 60 година, што значи да наставно особље рачунаре користе динамиком од „свакодневно“ до „више пута недељно“.

Табела 73. Динамика примене рачунарске опреме на факултетима/високим школама у функцији година старости наставног особља

Питање	Године старости	N	Min	Max	AS	SD
Динамика примене рачунара	20-30	21	1	5	1,57	1,028
	30-40	51	1	4	1,45	0,783
	40-50	62	1	4	1,81	1,053
	50-60	51	1	4	1,49	0,857
	>60	11	1	3	1,82	0,982
	Укупно	196	1	5	1,61	0,936
Динамика примене видео пројектора	20-30	21	1	4	1,90	0,944
	30-40	51	1	4	1,80	0,960
	40-50	62	1	5	1,77	1,137
	50-60	51	1	5	2,22	1,254
	>60	11	1	5	2,27	1,348
	Укупно	196	1	5	1,94	1,126
Динамика примене опреме за видео конференцију	20-30	21	2	5	4,10	0,944
	30-40	51	1	5	4,18	1,276
	40-50	62	2	5	4,48	0,901
	50-60	51	1	5	4,22	1,137
	>60	11	1	5	4,09	1,446
	Укупно	196	1	5	4,27	1,106
Динамика примене аудио и видео опрема за снимање и емитовање	20-30	21	2	5	4,14	1,062
	30-40	51	1	5	4,39	1,185
	40-50	62	1	5	4,19	1,212
	50-60	51	1	5	4,12	1,107
	>60	11	1	5	3,82	1,537
	Укупно	196	1	5	4,20	1,179

*Одговори: 1) свакодневно; 2) више пута недељно; 3) једном недељно; 4) више пута месечно; 5) не користе се

Средња вредност одговора наставног особља о динамици примене видеопројектора износи 1,94 (SD=1,126) и најнижа је код испитаника старости између 40-50 година (AS=1,77; SD=1,137), а највиша код испитаника старијих од 60 година (AS=2,27; SD=1,348) што указује да анкетирано наставно особље користи видеопројекторе нешто чешће од „више пута недељно“. На анкетно питање о динамици примене опреме за видео

конференције испитаници су дали одговоре чија средња вредност износи 4,27 (SD=1,106), при чему је најнижа код испитаника старијих од 60 година (AS=4,09; SD=1,446), а највећа код испитаника старости између 40-50 година (AS=4,48; SD=0,901) што указује да се ови уређаји користе нешто ређе од „више пута месечно“. Средња оцена одговора наставног особља о динамици примене аудио и видео опреме за снимање и емитовање износи 4,20 (SD=1,179), и креће се у опсегу од 3,82 (SD=1,537) код испитаника старијих од 60 година до 4,39 (SD=1,185) код испитаника старости између 30-40 година што указује да испитаници ову опрему користе нешто ређе од „више пута месечно“.

Упоредивањем добијених резултата одговора о динамици примене рачунарске опреме на високошколским установама у функцији година старости наставног особља може се констатовати веома узак опсег средњих вредности при чему се дошло до закључка да наставно особље старости између 20-30 година најчешће, а они између 40-50 година најређе користе ову опрему.

Динамика примене рачунарских програма и материјала за учење на анализираним високошколским установама у функцији година старости наставног особља (табела 74) праћена је кроз четири анкетна питања, при чему се средње вредности добијених одговора крећу у опсегу од 1,61 (SD=0,994) до 4,31 (SD=1,220). На питање о динамици примене програма MS Office (Word, Excel, Power Point...) испитаници су дали одговоре чија средња вредност износи 1,61 (SD=0,994), која се креће од 1,45 (SD=0,923) код испитаника старости између 30-40 година до 1,82 (SD=1,168) код испитаника старијих од 60 година што указује да се ови програми користе динамиком од „свекодневно“ до „више пута недељно“. Средња вредност одговора испитаника о динамици примене програма за учење на даљину (Moodle, Blackboard) износи 4,31 (SD=1,220), при чему је најнижа код испитаника старости између 40-50 година (AS=4,26; SD=1,342), а највећа је код испитаника старости између 50-60 година (AS=4,39; SD=1,060) што указује да наставно особље ове програме користи ређе од „више пута месечно“. На анкетно питање о динамици примене програма за социјално повезивање за потребе наставе (Facebook, Google Apps...) испитаници су дали одговоре чија средња вредност износи 2,82 (SD=1,657), и креће се од 2,45 (SD=1,579) за испитанике старости између 30-40 година (динамика коришћења ових програма је од „једном“ до „више пута недељно“) до 4,18 (SD=1,168) за испитанике старије од 60 година (динамика коришћења ове опреме је ређа од „више пута месечно“). Средња вредност одговора наставног особља о динамици примене електронских материјала на *on-line* платформама износи

3,37 (SD=1,542), при чему је најнижа (AS=3,18; SD=1,633) код испитаника старости између 30-40 година (динамика примене ових материјала је ређа од „једном недељно“), а највећа (AS=3,55; SD=1,508) код испитаника старијих од 60 година (динамика примене ових материјала је од једном „недељно“ до „више пута месечно“).

Разматрајући средње вредности одговора испитаника о динамици примене рачунарских програма и материјала за учење на факултетима/високим школама у функцији година старости наставног особља може се констатовати да испитаници старости од 40-50 година најчешће користи неведене програме и материјале за учење. Међутим, најстарија старосна група наставног особља (> 60 година) најређе користи рачунарске програме и материјале за учење.

Табела 74. Динамика примене рачунарских програма и материјала за учење на факултетима/високим школама у функцији година старости наставног особља

Питање	Године старости	N	Min	Max	AS	SD
Динамика примене програма MS Office (Word, Excel, Power Point...)	20-30	21	1	4	1,67	0,966
	30-40	51	1	5	1,45	0,923
	40-50	62	1	4	1,65	1,073
	50-60	51	1	4	1,65	0,955
	>60	11	1	4	1,82	1,168
	Укупно	196	1	5	1,61	0,994
Динамика примене програма за учење на даљину (Moodle, Blackboard)	20-30	21	2	5	4,29	1,056
	30-40	51	1	5	4,29	1,301
	40-50	62	1	5	4,26	1,342
	50-60	51	1	5	4,39	1,060
	>60	11	1	5	4,36	1,286
	Укупно	196	1	5	4,31	1,220
Динамика примене програма за социјално повезивање за потребе наставе (Facebook, Google Apps...)	20-30	21	1	5	2,90	1,640
	30-40	51	1	5	2,45	1,579
	40-50	62	1	5	3,02	1,732
	50-60	51	1	5	2,61	1,601
	>60	11	2	5	4,18	1,168
	Укупно	196	1	5	2,82	1,657
Динамика примене електронских материјала на <i>online</i> платформама	20-30	21	1	5	3,29	1,648
	30-40	51	1	5	3,18	1,633
	40-50	62	1	5	3,45	1,544
	50-60	51	1	5	3,45	1,447
	>60	11	1	5	3,55	1,508
	Укупно	196	1	5	3,37	1,542

*Одговори: 1) свакодневно; 2) више пута недељно; 3) једном недељно; 4) више пута месечно; 5) не користе се

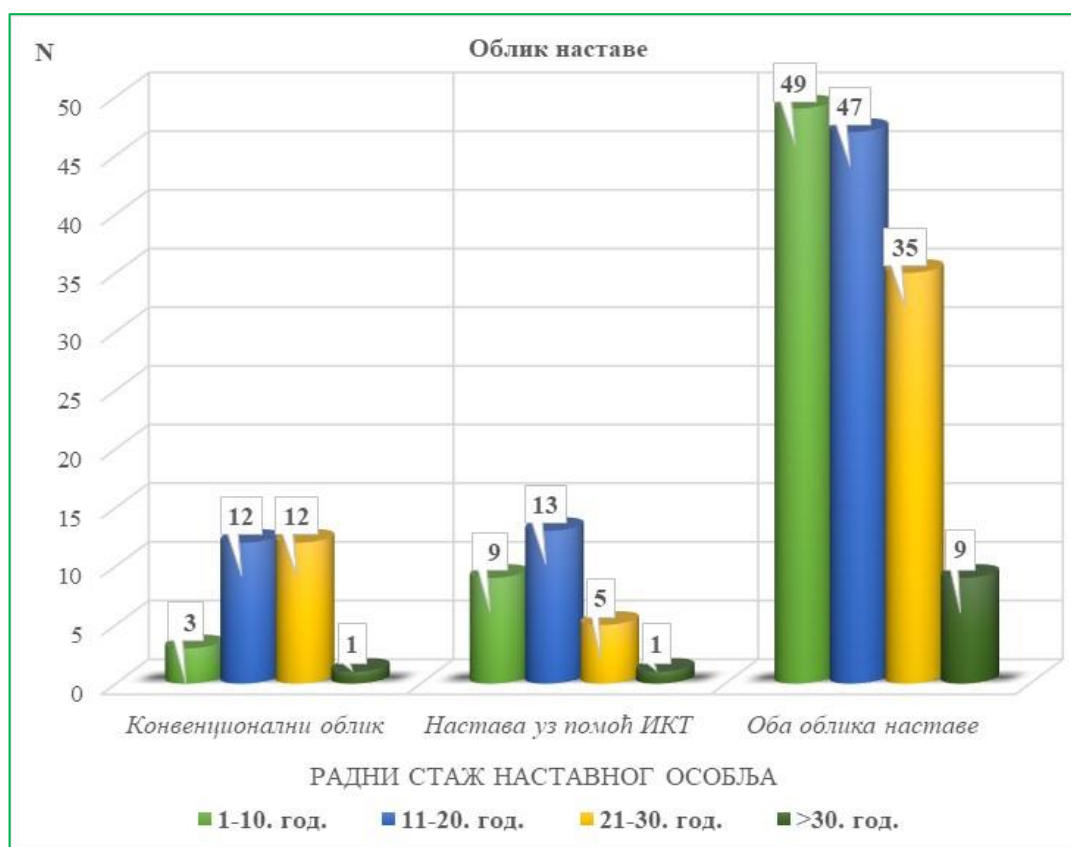
5.6.3. Анализа ефеката имплементације ИКТ у функцији година радног стажа наставног особља у високошколским установама

Добијени резултати анкете о ефектима имплементације информационо-комуникационих технологија у високошколским установама послужили су за анализу утицаја година радног стажа наставног особља у високошколским установама на:

- 1) облик наставе,
- 2) модел извођења наставе уз помоћ рачунара (један рачунар – један студент или један рачунар више студената),
- 3) оцену степена примене електронског учења помоћу Moodle-а,
- 4) оцену утицаја главних фактора на степен примене ИКТ-а,
- 5) анализу степена праћења наставних планова из области ИКТ-а,
- 6) примену WiFi на високошколским установама,
- 7) оцене ефеката примене ИКТ на факултетима/високим школама: оцене степена примене ИКТ-а, оцене рада *online* студентског сервиса; оцене рада сајта факултета/ високе школе; оцене ефикасности коришћења *e-mail*-а; оцене доприноса ИКТ-а квалитету наставе, мотивацији студената, учешћу студената у настави и бољем усвајању знања,
- 8) динамику примене рачунарске опреме (рачунари, видеопроејектори, опрема за видео конференције, аудио и видео опрема за снимање и емитовање), и
- 9) динамику примене рачунарских програма и материјала за учење (рачунарски програми, програми за учење на даљину, програми за социјално повезивање за потребе наставе, електронски материјали на *online* платформама).

Облик наставе на факултетима/високим школама у функцији радног стажа наставног особља у високошколским установама анализиран је у оквиру четири групе испитаника са који имају радни стаж од 1-10, 11-20, 21-30 и >30 година (графикон 32). Највећу групу испитаника чини наставно особље са радним стажом између 11-20 година, (72 испитаника), од којих 16,66% (12 испитаника) тврди да се настава изводи на конвенционалан начин, 18,06% (13 испитаника) уз помоћ информационо-комуникационих технологија, а чак 65,28% (47 испитаника) да се користе оба облика наставе. Нешто мању групу наставног особља, са радним стажом између 1-10 година, чини 61 испитаник, од којих троје (4,92%) тврде да се настава изводи на конвенционалан начин, деветоро (14,75%) да се изводи уз помоћ информационо-комуникационих технологија, а чак 49 (80,33%) да се примењују оба облика наставе у њиховим установама. Још мању групу наставног особља чини 52 испитаника између 21-30 година

радног стажа, од којих се њих 12 (23,08%) изјаснило да се у њиховим установама примењује конвенционалан облик наставе, петоро (9,62%) да се користе информационо-комуникационе технологије, а 35 (67,31%) да се у настави примењују оба облика. Најмању групу наставног особља чини 11 испитаника са радним стажом преко 31 годину, од којих 9,09% (један испитаник) тврде да се настава изводи на конвенционалан начин, 9,09% (један испитаник) да се настава изводи уз помоћ информационо-комуникационих технологија, а 81,82% (9 испитаника) да се на њиховим факултетима/високим школама користе оба облика наставе.



Графикон 32. Облик наставе на факултетима/високим школама у функцији радног стажа наставног особља у високошколским установама

Анализом резултата анкете о моделу примене рачунара на факултетима/високим школама у функцији радног стажа наставног особља у високошколским установама (графикон 33) може се запазити да се од 113 испитаника, који тврде да се у њиховој установи користи модел „један рачунар – више студената“, 42,48% (48 испитаника) има стаж између 11-20 година, 27,43% (31 испитаник) између 21-30 година, 24,78% (28 испитаника) између 1-10 година и 5,31% (6 испитаника) са стажом изнад 31 годину.

Међутим, од 83 испитаника, који тврде да се на њиховим факултетима/високим школама примењује модел „један рачунар – један студент“, 33 испитаника (39,76%) имају стаж између 1-10 година, 24 (28,92%) између 11-20 година, 21 (25,30%) између 21-30 година и 5 (6,02%) изнад 31 годину радног стажа.



Графикон 33. Модел примене рачунара на факултетима/високим школама школи у функцији радног стажа наставног особља у високошколским установама

Разматрањем резултата анкете о примени електронског учења помоћу Moodle-а на факултетима/високим школама у функцији радног стажа наставног особља у високошколским установама (табела 75) може се констатовати да од 153 испитаника, који тврде да њихове установе немају Moodle, 36,60% (56 испитаника) имају радни стаж између 11-20 година, 32,03% (49 испитаника) између 1-10 година, 27,45% (42 испитаника) између 21-30 година и 3,92% (6 испитаника) изнад 31 годину. С друге стране, од 43 испитаника, који тврде да на њиховим факултетима/високим школама има могућност е-учења помоћу Moodle-а, 16 испитаника (37,21%) има радни стаж између 11-20 година, 12 (27,91%) између 1-10 година, 10 (23,25%) између 21-30 година и 5 (11,63%) изнад 31 годину.

Табела 75. Примена е-учења помоћу Moodle-а на факултетима/високим школама у функцији радног стажа наставног особља у високошколским установама

Бр.	Примена е-учења помоћу Moodle-а на факултетима/високим школама	Године радног стажа наставног особља				Укупно
		1-10	11-20	21-30	>31	
1	Да	12	16	10	5	43
2	Не	49	56	42	6	153
	<i>Укупно</i>	<i>61</i>	<i>72</i>	<i>52</i>	<i>11</i>	<i>196</i>

Анализирајући факторе који утичу на степен примене информационо-комуникационих технологија на факултетима/високим школама у функцији радног стажа наставног особља у високошколским установама (табела 76) може се запазити да од 116 испитаника, који тврде да је опремљеност установа информационо-комуникационим технологијама главни фактор у примени ових технологија, 37,93% (44 испитаника) има радни стаж између 11-20 година, 21,55% (25 испитаника) између 1-10 година, 26,72% (31 испитаник) између 21-30 година и 5,17% (6 испитаника) изнад 31 године. Поред тога, од 72 испитаника, који сматрају да степен примене информационо-комуникационих технологија првенствено зависи од активности и стручности наставног особља, 25 испитаника (34,73%) има радни стаж између 1-10 година, 23 (31,94%) између 11-20 година, 20 (27,77%) између 21-30 година и 4 (5,56%) изнад 31 годину.

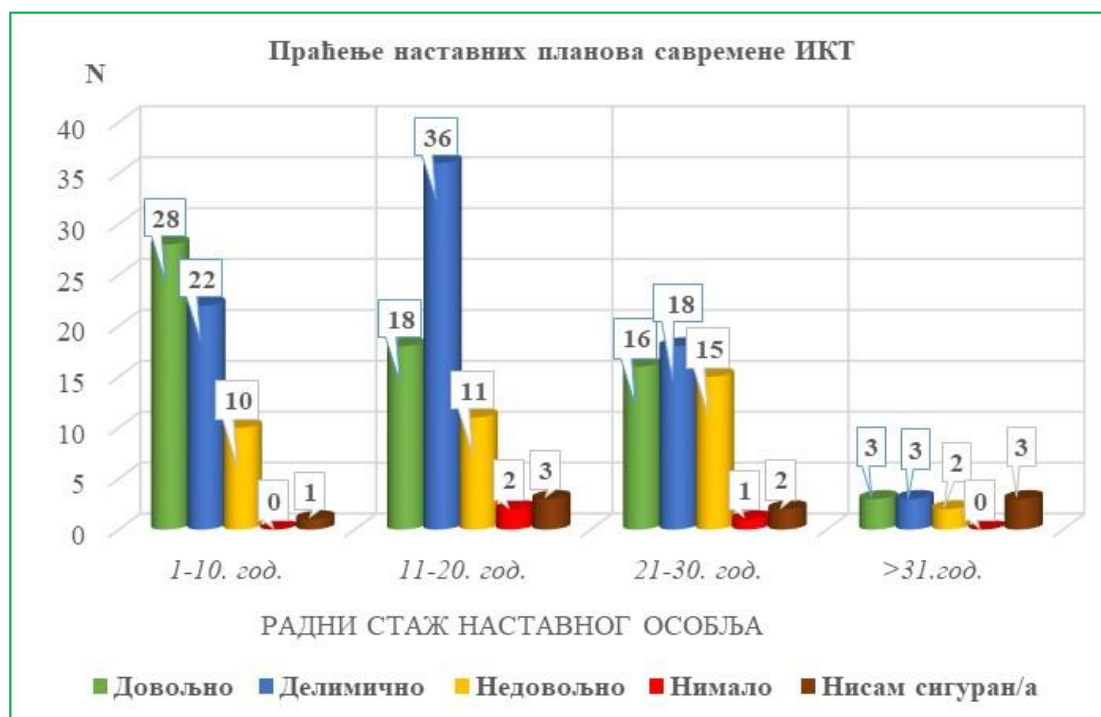
Табела 76. Фактори који утичу на степен примене ИКТ на факултетима/високим школама у функцији радног стажа наставног особља у високошколским установама

Бр.	Фактори који утичу на степен примене ИКТ на факултетима/високим школама	Године радног стажа наставног особља				Укупно
		1-10	11-20	21-30	>31	
1	Активност и стручност наставног особља	25	23	20	4	72
2	Опремљености факултета/високе школе ИКТ	35	44	31	6	116
3	Декана факултета/ директора школе и Министарства просвете, науке и технолошког развоја	1	5	1	1	8
	<i>Укупно</i>	<i>61</i>	<i>72</i>	<i>52</i>	<i>11</i>	<i>196</i>

Најмањи број анкетираних наставног особља, коју чини 8 испитаника, сматра да степен примене ових технологија на њиховим факултетима/високим школама зависи од активности декана факултета/директора високих школа и Министарства просвете, науке

и технолошког развоја Републике Србије, од којих је 62,5% (5 испитаника) са радним стажом од 11-20 година и по 12,5% (по један испитаник) из остале три анализиране групе.

Ако се посматрају резултати анализе анкете о праћењу наставних планова савремене информационо-комуникационе технологије на факултетима/високим школама у функцији радног стажа наставног особља у високошколским установама (графикон 34), може се видети да је од најбројније групе, коју чини 72 испитаника чији радни стаж износи између 11-20 година, 50% (36 испитаника) дало оцену „делимично“, 25% (18 испитаника) „довољно“, 15,27% (11 испитаника) „недовољно“, 2,77% (2 испитаника) „нимало“ и 4,16% (3 испитаника) „нисам сигуран/а“. Код нешто мање групе, коју чини 61 испитаник са радним стажом између 1-10 година, ситуација је следећа: 28 испитаника (45,90%) дала је оцену „довољно“, 22 (36,07%) „делимично“, 10 (16,39%) „недовољно“ и један (1,64%) „није сигуран/а“. Наставно особље са радним стажом између 21-30 година, коју чини 52 испитаника, дало је следеће оцене: 34,62% (18 испитаника) „делимично“, 30,77% (16 испитаника) „довољно“, 28,85% (15 испитаника) „недовољно“, 3,85% (2 испитаника) „нисам сигуран/а“ и 1,92% (један испитаник) „нимало“. Од 11 испитаника, чији радни стаж износи преко 31 годину, по 3 испитаника (по 27,27%) дало је оцене „довољно“, „делимично“, „нисам сигуран/а“ и 2 (18,18%) оцену „недовољно“.



Графикон 34. Праћење наставних планова савремене ИКТ на факултетима/високим школама у функцији радног стажа наставног особља у високошколским установама

Резултати анализе анкете о поседовању WiFi на факултетима/високим школама у функцији радног стажа наставног особља у високошколским установама (табела 77) показали су да од 114 испитаника, који тврде да њихова установа поседују WiFi са задовољавајућом брзином протока, 42,11% (48 испитаника) има стаж између 1-10 година, 27,19% (31 испитаник) између 11-20 година, 26,32% (30 испитаника) између 21-30 година и 4,38% (5 испитаника) изнад 31 годину. Поред тога, од 79 анкетираних наставног особља, који тврде да њихови факултети/високе школе поседују WiFi са малом брзином протока, 40 испитаника (59,63%) има радни стаж између 11-20 година, 21 (26,58%) између 21-30 година, 13 (16,46%) између 1-10 година и 5 (6,33%) изнад 31 године. Међутим, од 3 испитаника који тврде да њихове установе немају WiFi, по један испитаник (по 33,33%) је из следећих група радног стажа наставног особља: 11-20 година, 21-30 година и изнад 30 година.

Табела 77. Поседовање WiFi на факултетима/високим школама у функцији радног стажа наставног особља у високошколским установама

Бр.	Поседовање WiFi на факултетима/високим школама	Године радног стажа наставног особља				Укупно
		1-10	11-20	21-30	>31	
1	Да – брзина протока је задовољавајућа	48	31	30	5	114
2	Да – брзина протока је мала	13	40	21	5	79
3	Не	0	1	1	1	3
	<i>Укупно</i>	<i>61</i>	<i>72</i>	<i>52</i>	<i>11</i>	<i>196</i>

Резултати одговора на осам анкетних питања послужили су за оцену ефеката примене информационо-комуникационих технологија на факултетима/високим школама у функцији радног стажа наставног особља у високошколским установама (табела 78) који показују да се укупне средње оцене крећу у интервалу од 3,44 (SD=0,998) до 4,29 (SD=0,867). Степен примене информационо-комуникационих технологија анкетирано наставно особље је оценило средњом оценом од 3,44 (SD=0,998) и крећу се у распону од 3,20 (SD=1,398) код испитаника са радним стажом изнад 31 године до 3,67 (SD=0,926) код испитаника са радним стажом између 1-10 година. Просечном оценом од 3,60 (SD=1,217) испитаници су оценили рад *online* студентског сервиса при чему су најнижу просечну оцену (AS=3,40; SD=1,265) дали старији испитаници са радним стажом изнад 31 године, а највишу (AS=3,82; SD=1,204) млађи испитаници са радним стажом између 1-10 година. За рад сајта на факултетима/високим школама испитаници су дали средњу оцену 3,94 (SD=0,980), која се креће у опсегу од

3,20 (SD=1,476) код наставног особља са стажом изнад 31 године, до 4,30 (SD=0,823) код наставног особља са радним стажом између 1-10 година.

Табела 78. Оцене ефеката примене ИКТ на факултетима/високим школама у функцији радног стажа наставног особља у високошколским установама

Питање	Године радног стажа	N	Min	Max	AS*	SD
Оценити степен примене ИКТ на факултетима/ високим школама	1-10	61	1	5	3,67	0,926
	11-20	72	1	5	3,22	1,010
	21-30	52	1	5	3,48	0,918
	>31	11	1	5	3,20	1,398
	Укупно	196	1	5	3,44	0,998
Оценити рад <i>online</i> студентског сервиса	1-10	61	1	5	3,82	1,204
	11-20	72	1	5	3,43	1,330
	21-30	52	1	5	3,63	1,048
	>31	11	1	5	3,40	1,265
	Укупно	196	1	5	3,60	1,217
Оценити рад сајта факултета/високе школе	1-10	61	2	5	4,30	0,823
	11-20	72	1	5	3,76	1,014
	21-30	52	2	5	3,92	0,860
	>31	11	1	5	3,20	1,476
	Укупно	196	1	5	3,94	0,980
Оценити ефикасност коришћења <i>e-maila</i> у комуникацијама студената са наставницима и студентском службом	1-10	61	2	5	4,41	0,804
	11-20	72	2	5	4,29	0,863
	21-30	52	2	5	4,27	0,843
	>31	11	1	5	3,80	1,229
	Укупно	196	1	5	4,29	0,867
Оценити у којој мери ИКТ доприносе квалитету наставе	1-10	61	2	5	4,31	0,807
	11-20	72	2	5	3,99	0,864
	21-30	52	2	5	4,29	0,776
	>31	11	2	5	3,50	0,972
	Укупно	196	2	5	4,14	0,847
Оценити у којој мери ИКТ доприносе мотивацији студената	1-10	61	2	5	4,15	0,833
	11-20	72	2	5	3,89	0,958
	21-30	52	2	5	3,94	0,958
	>31	11	2	5	3,70	0,949
	Укупно	196	2	5	3,97	0,922
Оценити у којој мери ИКТ доприносе учешћу студената у настави	1-10	61	2	5	4,16	0,757
	11-20	72	2	5	3,81	0,929
	21-30	52	2	5	3,90	0,891
	>31	11	2	4	3,50	0,707
	Укупно	196	2	5	3,92	0,871
Оценити у којој мери ИКТ доприносе бољем усвајању знања (полагању испита)	1-10	61	2	5	4,10	0,831
	11-20	72	1	5	3,89	0,958
	21-30	52	2	5	3,90	0,869
	>31	11	2	5	3,50	0,850
	Укупно	196	1	5	3,93	0,895

*Оцене: 1, 2, 3, 4, 5

Ефикасност коришћења *e-maila* у комуникацијама студената са наставницима и студентском службом испитаници су оценили просечном оценом од 4,29 (SD=0,867),

при чему је најнижа оцена ($AS=3,80$; $SD=1,229$) код наставног особља са радним стажом изнад 31 године, а највећа ($AS=4,41$; $SD=0,804$) код наставног особља чији је радни стаж између 1-10 година. У којој мери информационо-комуникационе технологије доприносе квалитету наставе испитаници су оценили просечном оценом од 4,14 ($SD=0,847$), и креће се у интервалу од 3,50 ($SD=0,972$) код наставног особља са стажом изнад 31 године до 4,31 ($SD=0,807$) код наставног особља са стажом између 1-10 година. Просечном оценом од 3,97 ($SD=0,922$) анкетирано наставно особље оценило је допринос информационо-комуникационих технологија мотивацији студената, при чему су најнижу оцenu ($AS=3,70$; $SD=0,949$) дали испитаници са радним стажом изнад 31 године, а највећу ($AS=4,15$; $SD=0,833$) наставно особље са радним стажом између 1-10 година. За допринос информационо-комуникационих технологија учешћу студената у настави испитаници су дали средњу оцenu 3,92 ($SD=0,871$) и креће се у интервалу од 3,50 ($SD=0,707$) код наставног особља са стажом изнад 31 године до 4,16 ($SD=0,757$) код наставног особља са стажом између 1-10 година. Просечном оценом од 3,93 ($SD=0,895$) анкетирано наставно особље оценило је допринос информационо-комуникационих технологија бољем усвајању знања (полагању испита), при чему су најнижу оцenu ($AS=3,50$; $SD=0,85$) дали испитаници са радним стажом изнад 31 године, а највишу ($AS=4,10$; $SD=0,831$) они са радним стажом између 1-10 година.

Анализом добијених оцена на осам анкетних питања може се запазити да су најбоље оцene дали испитаници са радним стажом између 1-10 година, а најслабије испитаници са преко 31 године радног стажа што значи да је наставно особље са мањим радним стажом задовољније ефектима имплементације ИКТ у својим високошколским установама.

Динамика примене рачунарске опреме на факултетима/високим школама у функцији радног стажа наставног особља у високошколским установама анализирана је кроз четири анкетна питања (табела 79) чије се средње вредности одговора крећу у опсегу од 1,61 ($SD=0,936$) до 4,27 ($SD=1,106$). На основу средње вредности динамике примене рачунара ($AS=1,61$; $SD=0,936$), која се креће од 1,48 ($SD=0,849$) код наставног особља са стажом између 1-10 година до 1,80 ($SD=1,033$) код наставног особља са стажом изнад 31 године, може се констатовати да се њихова динамика примене налази између „свакодневно“ и „више пута недељно“. Средња вредност динамике примене видеопроејктора износи 1,94 ($SD=1,126$), при чему је најнижа ($AS=1,69$; $SD=0,847$) код наставног особља са стажом између 1-10 година, а највећа ($AS=2,20$; $SD=1,751$) код наставног особља са стажом изнад 31 године, што значи да испитаници ове уређаје

користе „више пута недељно“. На анкетно питање о динамици примене опреме за видео конференције наставно особље је дало одговоре чија средња вредност износи 4,27 (SD=1,106), при чему се креће у распону од 4,07 (SD=1,209) код наставног особља са стажом између 1-10 година до 4,50 (SD=1,269) код наставног особља са стажом изнад 31 године из чега се може закључити да се ови уређаји користе „више пута месечно“. Средња оцена одговора испитаника на питање о динамици примене аудио и видео опреме за снимање и емитовање износи 4,20 (SD=1,179), при чему је најнижа (AS=4,11; SD=1,284) код испитаника са радним стажом између 11-20 година, а највећа (AS=4,40; SD=1,265) код испитаника са стажом изнад 31 године што значи да се ова опрема примењује нешто ређе од „више пута месечно“.

Анализом средњих вредности одговора на четири анкетна питања о динамици примене рачунарске опреме у функцији радног стажа наставног особља може се констатовати да испитаници са радним стажом између 1-10 година најчешће, а они са стажом изнад 31 године најређе користе наведену опрему.

Табела 79. Динамика примене рачунарске опреме на факултетима/високим школама у функцији радног стажа наставног особља у високошколским установама

Питање	Године радног стажа	N	Min	Max	AS	SD
Динамика примене рачунара	1-10	61	1	5	1,48	0,849
	11-20	72	1	4	1,65	0,981
	21-30	52	1	4	1,65	0,968
	>31	11	1	3	1,80	1,033
	Укупно	196	1	5	1,61	0,936
Динамика примене видео пројектора	1-10	61	1	4	1,69	0,847
	11-20	72	1	5	2,04	1,227
	21-30	52	1	5	2,02	1,111
	>31	11	1	5	2,20	1,751
	Укупно	196	1	5	1,94	1,126
Динамика примене опреме за видео конференцију	1-10	61	1	5	4,07	1,209
	11-20	72	1	5	4,26	1,175
	21-30	52	2	5	4,46	0,803
	>31	11	1	5	4,50	1,269
	Укупно	196	1	5	4,27	1,106
Динамика примене аудио и видео опрема за снимање и емитовање	1-10	61	1	5	4,31	1,119
	11-20	72	1	5	4,11	1,284
	21-30	52	1	5	4,13	1,103
	>31	11	1	5	4,40	1,265
	Укупно	196	1	5	4,20	1,179

*Одговори: 1) свакодневно; 2) више пута недељно; 3) једном недељно; 4) више пута месечно; 5) не користе се

Разматрањем динамике примене рачунарских програма и материјала за учење на факултетима/високим школама у функцији радног стажа наставног особља у

високошколским установама (табела 80), може се видети се средње вредности одговора крећу у интервалу од 1,61 (SD=0,994) до 4,31 (SD=1,220). На анкетно питање о динамици примене програма MS Office (Word, Excel, Power Point...) наставно особље је дало одговоре чија средња вредност износи 1,61 (SD=0,994) при чему ја најнижа (AS=1,52; SD=0,887) код испитаника са радним стажом између 1-10 година, а највиша (AS=1,80; SD=1,033) код испитаника са радним стажом изнад 31 године, што значи да је динамика примене ових програма између „свакодневно“ и „више пута недељно“.

Табела 80. Динамика примене рачунарских програма и материјала за учење на факултетима/високим школама у функцији радног стажа наставног особља у високошколским установама

Питање	Године радног стажа	N	Min	Max	AS	SD
Динамика примене програма MS Office (Word, Excel, Power Point...)	1-10	61	1	5	1,52	0,887
	11-20	72	1	4	1,58	1,058
	21-30	52	1	4	1,71	1,035
	>31	11	1	4	1,80	1,033
	Укупно	196	1	5	1,61	0,994
Динамика примене програма за учење на даљину (Moodle, Blackboard)	1-10	61	1	5	4,43	1,087
	11-20	72	1	5	4,24	1,316
	21-30	52	1	5	4,29	1,160
	>31	11	1	5	4,20	1,687
	Укупно	196	1	5	4,31	1,220
Динамика примене програма за социјално повезивање за потребе наставе (Facebook, Google Apps...)	1-10	61	1	5	2,62	1,665
	11-20	72	1	5	2,78	1,638
	21-30	52	1	5	2,75	1,607
	>31	11	1	5	4,40	1,265
	Укупно	196	1	5	2,82	1,657
Динамика примене електронских материјала на <i>online</i> платформама	1-10	61	1	5	3,21	1,603
	11-20	72	1	5	3,44	1,555
	21-30	52	1	5	3,37	1,442
	>31	11	1	5	3,60	1,713
	Укупно	196	1	5	3,37	1,542

*Одговори: 1) свакодневно; 2) више пута недељно; 3) једном недељно; 4) више пута месечно; 5) не користе се

За динамику примене програма за учење на даљину (Moodle, Blackboard...) наставно особље је дало одговоре чија средња вредност износи 4,31 (SD=1,220), и креће се у доста уском опсегу тј. од 4,20 (SD=1,687) код испитаника са радним стажом изнад 30 година до 4,43 (SD=1,087) код испитаника са стажом од 1-10 година што значи да анкетирано наставно особље ове програме користе нешто ређе од „више пута месечно“. Анализом динамике примене програма за социјално повезивање за потребе наставе (Facebook, Google Apps...) испитаници су дали одговоре чија средња вредност износи 2,82 (SD=1,657) при чему је најнижа (AS=2,62; SD=1,665) код наставног особља са радним

стажом између 1-10 година, а највиша ($AS=4,40$; $SD=1,265$) код оних са стажом изнад 31 године што одговара динамици примене ових програма који се креће и распону од „једном недељно“ до „више пута месечно“. Средња вредност одговора о динамици примене електронских материјала на *online* платформама износи 3,37 ($SD=1,542$), при чему се креће у опсегу од 3,21 ($SD=1,603$) код наставног особља између 1-10 година радног стажа и 3,60 ($SD=1,713$) код наставног особља изнад 31 године радног стажа што значи да се ови материјали користе од „једном недељно“ до „више пута месечно“.

Разматрањем резултата средњих вредности одговора на четири анкетна питања о динамици примене рачунарских програма и материјала за учење у функцији радног стажа наставног особља може се видети да наведене програме и материјале најчешће користе испитаници са стажом између 1-10 година, а најређе они са радним стажом изнад 31 године.

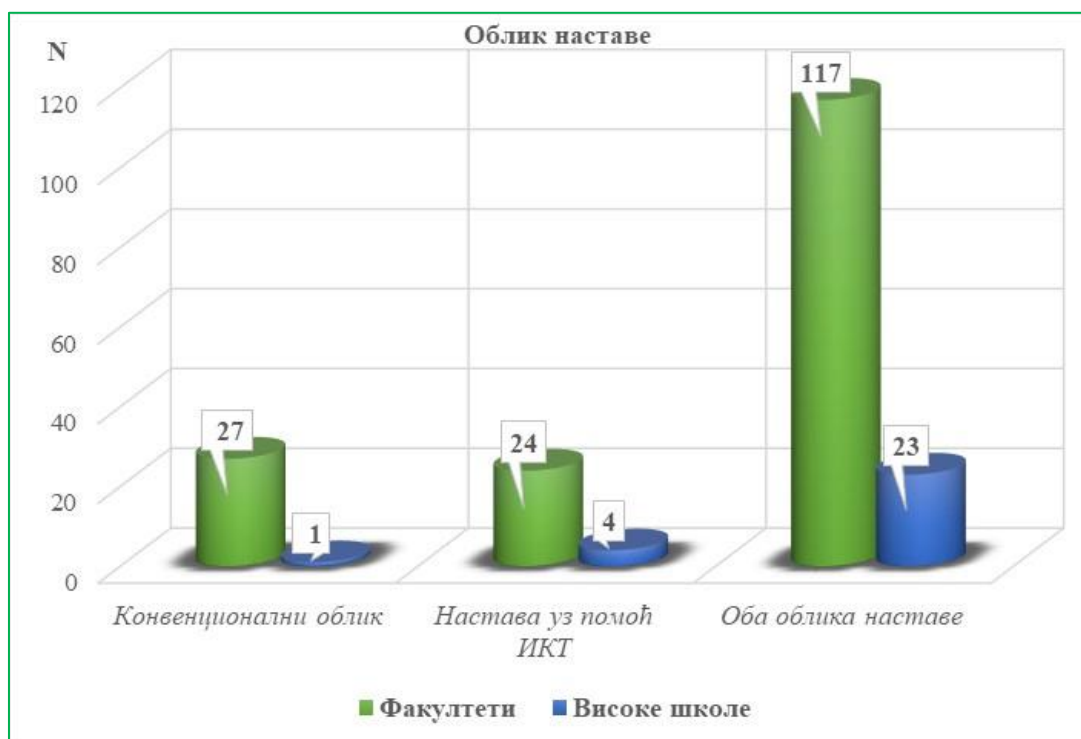
5.6.4. Анализа ефеката имплементације ИКТ у функцији високошколске установе у којима је запослено наставно особље

Резултати анкете о ефектима имплементацији информационо-комуникационих технологија на факултетима/високим школама струковних студија искоришћени су за анализу утицаја високошколске установе у којима је наставно особље запослено на:

- 1) облик наставе,
- 2) модел извођења наставе уз помоћ рачунара (један рачунар – један студент или један рачунар више студената),
- 3) оцену степена примене електронског учења помоћу Moodle-а,
- 4) оцену утицаја главних фактора на степен примене ИКТ-а,
- 5) анализу степена праћења наставних планова из области ИКТ-а,
- 6) примену WiFi на високошколским установама,
- 7) оцене ефеката примене ИКТ на факултетима/високим школама: оцене степена примене ИКТ-а, оцене рада *online* студентског сервиса; оцене рада сајта факултета/ високе школе; оцене ефикасности коришћења *e-mail*-а; оцене доприноса ИКТ-а квалитету наставе, мотивацији студената, учешћу студената у настави и бољем усвајању знања,
- 8) динамику примене рачунарске опреме (рачунари, видеопроектори, опрема за видео конференције, аудио и видео опрема за снимање и емитовање), и

- 9) динамику примене рачунарских програма и материјала за учење (рачунарски програми, програми за учење на даљину, програми за социјално повезивање за потребе наставе, електронски материјали на *online* платформама).

Анализирајући резултате анкете о облику наставе у функцији високошколских установа у којима је наставно особље запослено (графикон 35) може се видети да од 168 анкетираних наставног особља са факултета, највећи број, односно 117 испитаника (69,64%) тврди да се код њих примењују оба облика наставе, за разлику од 27 испитаника (16,07%) који тврде да се код њих примењује конвенционални облик наставе и 24 испитаника (14,29%) који тврде да се код њих примењује конвенционални облик наставе и 24 испитаника (14,29%) који тврде да се код њих настава изводи уз помоћ информационално-комуникационих технологија. Међутим, од 28 испитаника са високих школа струковних студија, 82,14% (23 испитаника) се изјаснило да се у настави користе оба облика, 14,29% (4 испитаника) да се настава изводи уз помоћ информационо-комуникационих технологија, а само 3,57% (1 испитаник) да се настава изводи на конвенционалан начин.



Графикон 35. Облик наставе у функцији високошколских установа у којима је наставно особље запослено

Разматрајући резултате анкете о моделу примене рачунара у функцији високошколских установа у којима је наставно особље запослено (графикон 36) запажа се да од 168 испитаника са факултета, 63,10% (106 испитаника) тврде да се настава изводи по моделу један „рачунар-више студената“, а 36,90% (62 испитаника) да се

настава изводи по моделу један „рачунар-један студент“. Међутим, на високим школама струковних студија ситуација је обрнута, тј. од 28 испитаника, 20 (71,43%) тврде да се код њих примењује модел „један рачунар – један студент“, а 8 (28,57%) да се примењује модел „један рачунар – више студената“. Добијени одговори анкетираног наставног особља указују да високе школе располажу већим бројем рачунара него факултети.



Графикон 36. Модел примене рачунара у функцији високошколских установа у којима је наставно особље запослено

Анализом резултата о примени е-учења помоћу Moodle-а у функцији високошколских установа у којима је наставно особље запослено (табела 81) може се констатовати да од 168 испитаника са факултета, 82,14% (138 испитаника) тврде да у њиховим установама не постоји, а 17,86% (30 испитаника) да постоји могућност за примену овог облика учења. Овакви одговори наставног особља указују да мали број анализираних факултета има могућност оваквог облика учења. Међутим, од 28 испитаника са високих школа, 53,57% (15 испитаника) изнело је став да у њиховим установама немају, а 46,43% (13 испитаника) да имају могућност е-учења помоћу Moodle-а.

Табела 81. Примена е-учења помоћу Moodle-а у функцији високошколских установа у којима је наставно особље запослено

Бр.	Примена е-учења помоћу Moodle-а	Високошколска установа		Укупно
		Факултет	Висока школа	
1	Да	30	13	43
2	Не	138	15	153
	<i>Укупно</i>	<i>168</i>	<i>28</i>	<i>196</i>

Утицај различитих фактора на степен примене информационо-комуникационих технологија у функцији високошколских установа у којима је наставно особље запослено анализиран је кроз три понуђена одговора (табела 82). Највећи број анкетираних наставних особља (116 испитаника) сматра да опремљеност високошколских установа савремених информационо-комуникационим технологијама представља главни фактор у примени ових технологија, од чега је 84,48% (98 испитаника) са факултета, а 15,52% (18 испитаника) са високих школа струковних студија. За 72 испитаника, од чега 62 (86,11%) са факултета и 10 (13,89%) са високих школа, главни фактор у примени ових технологија представља активност и стручност наставног особља. Међутим, да степен примене ових технологија на анализираним високошколским установама зависи од активности декана факултета/директора високих школа и Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије сматра 8 испитаника (100%) са факултета, а ниједан са високих школа.

Табела 82. Фактори који утичу на степен примене ИКТ у функцији високошколских установа у којима је наставно особље запослено

Бр.	Фактори који утичу на степен примене ИКТ	Високошколска установа		Укупно
		Факултет	Висока школа	
1	Активност и стручност наставног особља	62	10	72
2	Опремљеност факултета/ високих школа са ИКТ	98	18	116
3	Декана/директора и Министарства просвете, науке и технолошког развоја	8	0	8
	<i>Укупно</i>	<i>168</i>	<i>28</i>	<i>196</i>

Из резултата анкете о праћењу наставних планова савремене информационо-комуникационе технологије у функцији високошколских установа у којима је наставно особље запослено (графикон 37) може се запазити да су испитаници дали различите оцене. Наиме, од 168 анкетираних наставних особља са факултета, 44,05% (74 испитаника) дало је оцену „делимично“, 27,38% (46 испитаника) „довољно“, 22,02% (37 испитаника) „недовољно“, 1,79% (3 испитаника) „нимало“ и 4,76% (8 испитаника) „нисам сигуран/а“. Међутим, од 28 анкетираних наставних особља са високих школа струковних студија, оцену „довољно“ дало је 19 испитаника (67,86%), „делимично“ седам (25%), „недовољно“ један (3,57%) и „нисам сигуран/а“ један испитаник (3,57%).



Графикон 37. Праћење наставних планова савремене ИКТ у функцији високошколских установа у којима је наставно особље запослено

Поседовање *WiFi* у функцији високошколских установа у којима је наставно особље запослено анализирано је кроз три понуђена одговора (табела 83). Од 168 анкетираних наставних особља са факултета, чак 98,21% (165 испитаника) тврде да њихови факултети поседују *WiFi* (89 испитаника тј. 53,94% сматра да је брзина протока задовољавајућа, а 76 испитаника тј. 46,06% да је брзина протока мала), а само 1,79% (3 испитаника) да не поседују *WiFi*. Међутим, свих 28 испитаника са високих школа

струковних студија тврде да њихове установе поседују *WiFi*, од којих 89,29% (25 испитаника) сматра да је брзина протока задовољавајућа, а 10,71% (3 испитаника) да је брзина протока мала. Добијени одговори указују да је анкетирано наставно особље са високих школа задовољније квалитетом *WiFi* него особље са факултета.

Табела 83. Поседовање *WiFi* у функцији високошколских установа у којима је наставно особље запослено

Бр.	Поседовање <i>WiFi</i>	Високошколска установа		Укупно
		Факултет	Висока школа	
1	Да - брзина протока је задовољавајућа	89	25	114
2	Да - брзина протока је мала	76	3	79
3	Не	3	0	3
	<i>Укупно</i>	<i>168</i>	<i>28</i>	<i>196</i>

Оцене ефеката примене информационо-комуникационих технологија на факултетима/високим школама у функцији високошколских установа у којима је наставно особље запослено (табела 84) урађене су на бази одговора на осам анкетних питања при чему се средње оцене крећу у опсегу од 3,44 ($SD=0,998$) до 4,29 ($SD=0,867$). Степен примене информационо-комуникационих технологија на факултетима/високим школама анкетирано наставно особље је оценило средњом оценом од 3,44 ($SD=0,998$), при чему је оцена испитаника са високих школа нешто виша ($AS=3,93$; $SD=0,604$) него оних са факултета ($AS=3,36$; $SD=1,028$). За рад *online* студентског сервиса испитаници су дали средњу оцену 3,60 ($SD=1,217$), која је виша код анкетираног наставног особља са факултета ($AS=3,63$; $SD=1,217$) него са високих школа ($AS=3,46$; $SD=1,232$). Средњом оценом од 3,94 ($SD=0,980$) испитаници су оценили рад сајта факултета/високе школе, и већа је код наставног особља са високих школа ($AS=4,21$; $SD=0,787$) него код наставног особља са факултета ($AS=3,89$; $SD=1,003$). За оцену ефикасности коришћења *e-maila* у комуникацијама студената са наставницима и студентском службом наставно особље је дало средњу оцену 4,29 ($SD=0,867$), при чему су већу оцену дали испитаници са високих школа ($AS=4,43$; $SD=0,742$) него они са факултета ($AS=4,27$; $SD=0,886$). Средњу оцену од 4,14 ($SD=0,847$) анкетрано наставно особље дало је за допринос информационо-комуникационих технологија квалитету наставе, при чему су испитаници са високих школа дали већу оцену ($AS=4,39$; $SD=0,628$) него они са факултета ($AS=4,10$; $SD=0,873$). За допринос информационо-комуникационих технологија мотивацији студената испитаници су дали средњу оцену од 3,97 ($SD=0,922$), која је виша код наставног особља

са високих школа ($AS=4,21$; $SD=0,787$) него оних са факултета ($AS=3,93$; $SD=0,939$). Допринос информационо-комуникационих технологија учешћу студената у настави испитаници су оценили средњом оценом од 3,92 ($SD=0,871$), при чему је код наставног особља са високих школа нешто виша ($AS=4,07$; $SD=0,813$) у односу на оне са факултета ($AS=3,90$; $SD=0,880$). За допринос информационо-комуникационих технологија бољем усвајању знања (полагању испита) наставно особље је дало средњу оцену 3,93 ($SD=0,895$), која је нешто виша код испитаника са високих школа ($AS=4,07$; $SD=0,813$) него оних са факултета ($AS=3,91$; $SD=0,908$).

Ако се упореде оцене степена примене ИКТ у зависности од високошколских установа у којима је запослено наставно особље може се уочити доста узак распон између средњих оцена као и нешто већи степен примене ових технологија на високим школама, него на факултетима.

Табела 84. Оцене ефеката примене ИКТ на факултетима/високим школама у функцији високошколских установа у којима је наставно особље запослено

Питање	Високошколска установа	N	Min	Max	AS*	SD
Оценити степен примене ИКТ на факултетима/ високим школама	Факултет	168	1	5	3,36	1,028
	Висока школа	28	3	5	3,93	0,604
	<i>Укупно</i>	<i>196</i>	<i>1</i>	<i>5</i>	<i>3,44</i>	<i>0,998</i>
Оценити рад <i>online</i> студентског сервиса	Факултет	168	1	5	3,63	1,217
	Висока школа	28	1	5	3,46	1,232
	<i>Укупно</i>	<i>196</i>	<i>1</i>	<i>5</i>	<i>3,60</i>	<i>1,217</i>
Оценити рад сајта факултета/високе школе	Факултет	168	1	5	3,89	1,003
	Висока школа	28	2	5	4,21	0,787
	<i>Укупно</i>	<i>196</i>	<i>1</i>	<i>5</i>	<i>3,94</i>	<i>0,980</i>
Оценити ефикасност коришћења <i>e-maila</i> у комуникацијама студената са наставницима и студентском службом	Факултет	168	1	5	4,27	0,886
	Висока школа	28	2	5	4,43	0,742
	<i>Укупно</i>	<i>196</i>	<i>1</i>	<i>5</i>	<i>4,29</i>	<i>0,867</i>
Оценити у којој мери ИКТ доприносе квалитету наставе	Факултет	168	2	5	4,10	0,873
	Висока школа	28	3	5	4,39	0,629
	<i>Укупно</i>	<i>196</i>	<i>2</i>	<i>5</i>	<i>4,14</i>	<i>0,847</i>
Оценити у којој мери ИКТ доприносе мотивацији студената	Факултет	168	2	5	3,93	0,939
	Висока школа	28	3	5	4,21	0,787
	<i>Укупно</i>	<i>196</i>	<i>2</i>	<i>5</i>	<i>3,97</i>	<i>0,922</i>
Оценити у којој мери ИКТ доприносе учешћу студената у настави	Факултет	168	2	5	3,90	0,880
	Висока школа	28	3	5	4,07	0,813
	<i>Укупно</i>	<i>196</i>	<i>2</i>	<i>5</i>	<i>3,92</i>	<i>0,871</i>
Оценити у којој мери ИКТ доприносе бољем усвајању знања (полагању испита)	Факултет	168	1	5	3,91	0,908
	Висока школа	28	3	5	4,07	0,813
	<i>Укупно</i>	<i>196</i>	<i>1</i>	<i>5</i>	<i>3,93</i>	<i>0,895</i>

*Оцене: 1, 2, 3, 4, 5

Динамика примене рачунарске опреме на факултетима/високим школама у функцији високошколских установа у којима је наставно особље запослено (табела 85) анализирана је кроз одговоре на четири анкетна питања, при чему се њихове средње

вредности крећу од 1,61 (SD=0,936) до 4,27 (SD=1,106). На питање о динамици примене рачунара анкетирано наставно особље је дало одговоре чија средња вредност износи 1,61 (SD=0,936), која је виша код испитаника са факултета (AS=1,68; SD=0,980), него оних са високих школа (AS=1,14; SD=0,356) што значи да се рачунари користе динамиком од „свакодневно“ до „више пута недељно“. Средња вредност одговора о динамици примене видеопројектора износи 1,94 (SD=1,126), при чему је виша код испитаника са факултета (AS=1,99; SD=1,158) него код оних са високих школа (AS=1,64; SD=0,870) што значи да се ови уређаји користе „више пута недељно“. За динамику примене опреме за видео конференције анкетирано наставно особље је дало одговоре чија средња вредност износи 4,27 (SD=1,06), при чему је незнатно виша код испитаника са факултета (AS=4,27, SD=1,109) него са високих школа (AS=4,25; SD=1,110) што указује да се ова опрема користи „више пута месечно“. Средња вредност одговора на питање о динамици примене аудио и видео опрема за снимање и емитовање износи 4,20 (SD=1,179), при чему је виша код испитаника са високих школа (AS=4,46; SD=1,036) у односу на оне са факултета (AS=4,15; SD=1,199) што указује да се ова опрема користи нешто ређе од „више пута месечно“.

Упоредивањем средњих вредности одговора на питања о динамици примене рачунарске опреме, у зависности од високошколске установе у којима је запослено наставно особље, може се запазити да се ова опрема мало чешће користи у високим школама, него на факултетима.

Табела 85. Динамика примене рачунарске опреме на факултетима/високим школама у функцији високошколских установа у којима је наставно особље запослено

Питање	Високошколска установа	N	Min	Max	AS*	SD
Динамика примене рачунара	Факултет	168	1	5	1,68	0,980
	Висока школа	28	1	2	1,14	0,356
	<i>Укупно</i>	<i>196</i>	<i>1</i>	<i>5</i>	<i>1,61</i>	<i>0,936</i>
Динамика примене видео пројектора	Факултет	168	1	5	1,99	1,158
	Висока школа	28	1	4	1,64	0,870
	<i>Укупно</i>	<i>196</i>	<i>1</i>	<i>5</i>	<i>1,94</i>	<i>1,126</i>
Динамика примене опреме за видео конференцију	Факултет	168	1	5	4,27	1,109
	Висока школа	28	1	5	4,25	1,110
	<i>Укупно</i>	<i>196</i>	<i>1</i>	<i>5</i>	<i>4,27</i>	<i>1,106</i>
Динамика примене аудио и видео опрема за снимање и емитовање	Факултет	168	1	5	4,15	1,199
	Висока школа	28	1	5	4,46	1,036
	<i>Укупно</i>	<i>196</i>	<i>1</i>	<i>5</i>	<i>4,20</i>	<i>1,179</i>

*Одговори: 1) свакодневно; 2) више пута недељно; 3) једном недељно; 4) више пута месечно; 5) не користе се

Динамика примене рачунарских програма и материјала за учење на факултетима/високим школама у функцији високошколских установа у којима је наставно особље запослено (табела 86) анализирано је кроз одговоре на четири анкетна питања, при чему се средње вредности крећу од 1,61 (SD=0,994) до 3,37 (SD=1,542).

Табела 86. Динамика примене рачунарских програма и материјала за учење на факултетима/високим школама у функцији високошколских установа у којима је наставно особље запослено

Питање	Високошколска установа	N	Min	Max	AS*	SD
Динамика примене програма MS Office (Word, Excel, Power Point...)	Факултет	168	1	5	1,63	1,001
	Висока школа	28	1	4	1,50	0,962
	Укупно	196	1	5	1,61	0,994
Динамика примене програма за учење на даљину (Moodle, Blackboard)	Факултет	168	1	5	4,23	1,262
	Висока школа	28	2	5	4,79	0,787
	Укупно	196	1	5	4,31	1,220
Динамика примене програма за социјално повезивање за потребе наставе (Facebook, Google Apps...)	Факултет	168	1	5	2,85	1,681
	Висока школа	28	1	5	2,64	1,521
	Укупно	196	1	5	2,82	1,657
Динамика примене електронских материјала на <i>on-line</i> платформама	Факултет	168	1	5	3,45	1,551
	Висока школа	28	1	5	2,89	1,423
	Укупно	196	1	5	3,37	1,542

*Одговори: 1) свакодневно; 2) више пута недељно; 3) једном недељно; 4) више пута месечно; 5) не користе се

На анкетно питање о динамици примене програма MS Office (Word, Excel, Power Point...) наставно особље је дало одговоре чија средња вредност износи 1,61 (SD=0,994) при чему је виша код испитаника са факултета (AS=1,63; SD=1,001) него са високих школа (AS=1,50; SD=0,962) што одговара динамици примене ових програма од „свакодневно“ до „више пута недељно“. Средња вредност испитаника на одговоре о динамици примене програма за учење на даљину (Moodle, Blackboard...) износи 4,31 (SD=1,120), која је виша код наставног особља са високих школа (AS=4,79; SD=0,787) него са факултета (AS=4,23; SD=1,262) што указује да се ови програми користе ређе од „више пута месечно“. На питање о динамици примене програма за социјално повезивање за потребе наставе (Facebook, Google Apps...) наставно особље је дало одговоре чија средња вредност износи 2,82 (SD=1,657), која је виша код испитаника са факултета (AS=2,85; 1,681) него са високих школа (AS=2,64; 1,521) из чега се може извести закључак да се ови програми користе нешто чешће од „једном недељно“. На основу одговора о динамици примене електронских материјала на *online* платформама, чија средња вредност износи 3,37 (SD=1,542), може се констатовати да је виша код испитаника са

факултета ($AS=3,45$; $SD=1,551$) него код високих школа ($AS=2,89$; $SD=1,423$), што указује да се ови материјали користе динамиком од „једном недељно“ до „више пута месечно“.

Анализом средњих вредности одговора о динамици примене рачунарских програма и материјала за учење, у зависности о високошколских установа у којима је запослено наставно особље, може се запазити да их наставно особље са високих школа нешто чешће користи, него на факултетима.

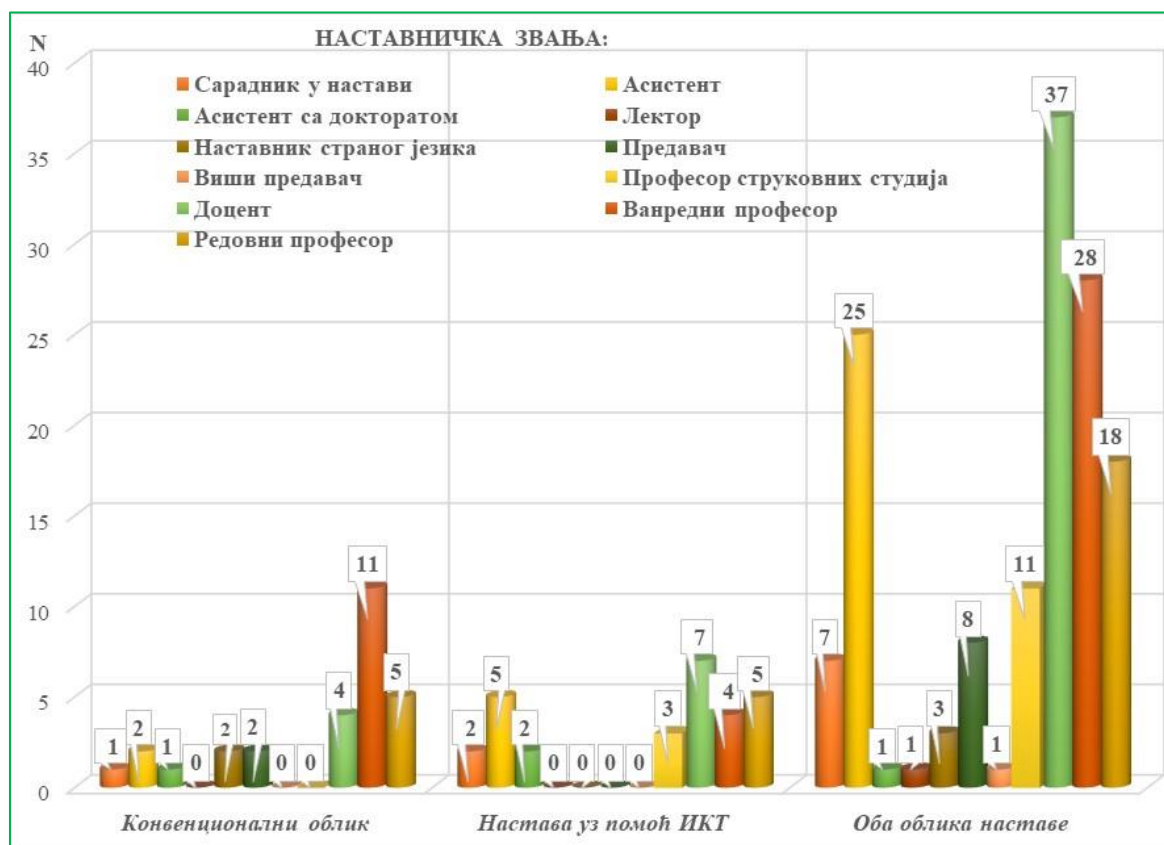
5.6.5. Анализа ефеката имплементације ИКТ у функцији наставничког звања наставног особља

Добијени резултати анкете о ефектима имплементације информационо-комуникационих технологија на факултетима/високим школама употребљени су за анализу утицаја наставничког звања наставног особља на:

- 1) облик наставе,
- 2) модел извођења наставе уз помоћ рачунара (један рачунар – један студент или један рачунар више студената),
- 3) оцену степена примене електронског учења помоћу Moodle-а,
- 4) оцену утицаја главних фактора на степен примене ИКТ-а,
- 5) анализу степена праћења наставних планова из области ИКТ-а,
- 6) примену WiFi на високошколским установама,
- 7) оцене ефеката примене ИКТ на факултетима/високим школама: оцене степена примене ИКТ-а, оцене рада *online* студентског сервиса; оцене рада сајта факултета/високе школе; оцене ефикасности коришћења *e-mail*-а; оцене доприноса ИКТ-а квалитету наставе, мотивацији студената, учешћу студената у настави и бољем усвајању знања,
- 8) динамику примене рачунарске опреме (рачунара, видеопроејктора, опреме за видео конференције, аудио и видео опреме за снимање и емитовање), и
- 9) динамику примене рачунарских програма и материјала за учење (рачунарски програми, програми за учење на даљину, програми за социјално повезивање за потребе наставе, електронски материјали на *online* платформама).

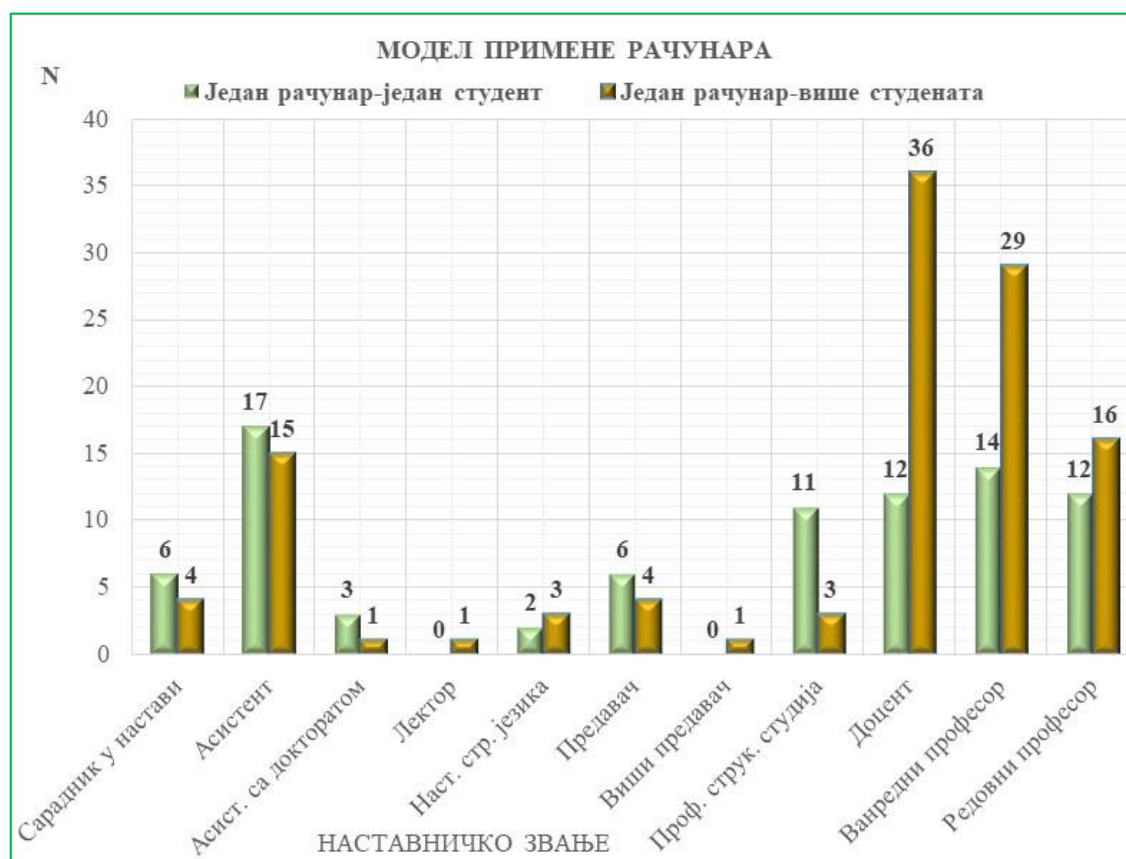
Анализирајући резултате анкете о облику наставе на факултетима/високим школама у функцији наставничког звања наставног особља (графикон 38) запажа се да се 140 испитаника изјаснило да се у њиховој установи примењују оба облика наставе, а структура испитаника је: 37 доцената (26,43%), 28 ванредних професора (20%), 25

асистената (17,86%), 18 редовних професора (12,86%), 11 професора струковних студија (7,86%), 8 предавача (5,71%), 7 сарадника у настави (5%), 3 наставника страних језика (2,14%) и по један (по 0,71%) асистент са докторатом, лектор и виши предавач. Знатно мањи број тј. 28 испитаника, тврде да се у њиховим установама настава изводи уз помоћ информационо-комуникационих технологија, чија је структура следећа: 7 доцента (25%), 5 редовних професора (17,86%), 5 асистената (17,86%), 4 ванредних професора (14,29%), 3 професора струковних студија (10,71%), по 2 (по 7,14%) асистента са докторатом и сарадника у настави. Да се настава на анализираним факултетима/високим школама изводи на конвенционалан начин, такође се изјаснило 28 испитаника, чија је структура следећа: 11 ванредних професори (39,29%), 5 редовних професора (17,86%), 4 доцента (14,29%), по 2 (по 7,14%) предавача, наставника страних језика и асистента, а по један (по 3,57%) асистент са докторатом и сарадник у настави.



Графикон 38. Облик наставе на факултетима/високим школама у функцији наставничког звања наставног особља

Разматрањем резултата анкете о моделу примене рачунара на факултетима/високим школама у функцији наставничког звања наставног особља (графикон 39) запажа се да се 113 испитаника изјаснило да се у њиховим установама примењује модел „један рачунар – више студената“, од чега је 36 доцената (31,86%), 29 ванредних професора (25,66%), 16 редовних професора (14,16%), 15 асистената (13,27%), по 4 (3,54%) предавача и сарадника у настави, по 3 (2,65%) професора струковних студија и наставника страних језика и по један (0,88%) виши предавач, лектор и асистент са докторатом. Да се на анализираним факултетима/високим школама примењује модел „један рачунар – један студент“ изјаснило се 83 испитаника од чега је 17 асистената (20,48%), 14 ванредних професора (16,87%), 12 редовних професора (14,46%), 12 доцената (14,46%), 11 професора струковних студија (13,25%), по 6 (7,23%) предавача и сарадника у настави, 3 асистента са докторатом (3,61%) и 2 наставника страних језика (2,41%).



Графикон 39. Модел примене рачунара на факултетима/високим школама школи у функцији наставничког звања наставног особља

Резултати анкете о примени е-учења помоћу Moodle-а на факултетима/високим школама у функцији наставничког звања наставног особља (табела 87) су показали да

153 испитаника тврде да њихова установа не поседује могућност овог облик учења, од чега је 37 доцената (24,18%), 34 ванредних професора (22,22%), 27 асистената (17,65%), 23 редовних професора (15,03%), по 7 (4,58%) професора струковних студија, предавача и сарадника у настави, 5 наставника страних језика (3,27%), 4 асистента са докторатом (2,61%) и по један (0,65%) виши предавач и лектор. Међутим, 43 испитаника тврде да у њиховој установи постоји могућност е-учења помоћу Moodle-а, од чега је 11 доцената (25,58%), 9 ванредних професора (20,93%), 7 професора струковних студија (16,28%), по 5 (11,63%) редовних професора и асистената и по 3 (6,98%) предавача и сарадника у настави.

Табела 87. Примена е-учења помоћу Moodle-а на факултетима/високим школама у функцији наставничког звања наставног особља

Бр.	Наставничко звање	Примена е-учења помоћу Moodle-а		Укупно
		Да	Не	
1	Сарадник у настави	3	7	10
2	Асистент	5	27	32
3	Асистент са докторатом	0	4	4
4	Лектор	0	1	1
5	Наставник страног језика	0	5	5
6	Предавач	3	7	10
7	Виши предавач	0	1	1
8	Професор струковних студија	7	7	14
9	Доцент	11	37	48
10	Ванредни професор	9	34	43
11	Редовни професор	5	23	28
	<i>Укупно</i>	<i>43</i>	<i>153</i>	<i>196</i>

На бази резултата о факторима који утичу на степен примене информационо-комуникационих технологија на анализираним високошколским установама у функцији наставничког звања наставног особља (табела 88) може се констатовати да 116 испитаника (59,2%) сматра да степен примене ових технологија првенствено зависи од опремљености установа савременим информационо-комуникационим технологијама, од којих је 29 ванредних професора (25%), 28 доцената (24,14%), 19 асистената (16,38%), 14 редовних професора (12,07%), 9 професора струковних студија (7,76%), 7 предавача (6,03%), 6 сарадника у настави (5,17%), 2 асистента са докторатом (1,72%) и по један (0,86%) виши предавач и наставник страног језика. Поред тога, 72 испитаника (36,7%) сматра да примена ових технологија зависи од активности и стручности наставног особља, од којих је 19 доцената, (26,39%), по 13 (18,06%) редовних професора, ванредних професора и асистената, 5 професора струковних студија (6,94%), 4 сарадника у настави (5,56%), 3 предавача (4,17%) и по један (1,39%) лектор и наставник

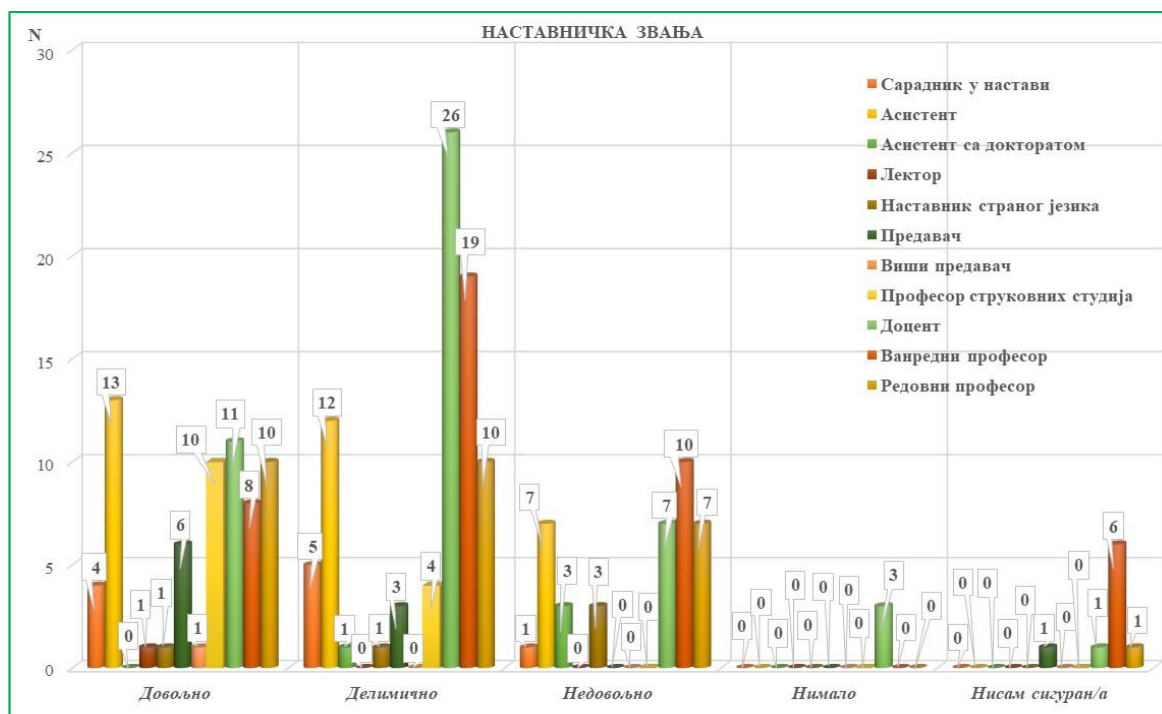
страног језика. Међутим, само 8 испитаника (4,1%) сматра да на степен примене ових технологија главни утицај имају декани факултета/директори школа и Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, од којих је 3 наставника страних језика (37,5%), 2 асистента са докторатом (25%) и по један (по 12,5%) редовни професор, ванредни професор и доцент.

Табела 88. Фактори који утичу на степен примене ИКТ на факултетима/високим школама у функцији наставничког звања наставног особља

Бр.	Наставничко звање	Фактори који утичу на степен примене ИКТ			Укупно
		Активност и стручност наставног особља	Опремљеност факултета/ високих школа ИКТ	Активности декана/директора и Министарства просвете, науке и технолошког развоја	
1	Сарадник у настави	4	6	0	10
2	Асистент	13	19	0	32
3	Асистент са докторатом	0	2	2	4
4	Лектор	1	0	0	1
5	Наставник страног језика	1	1	3	5
6	Предавач	3	7	0	10
7	Виши предавач	0	1	0	1
8	Професор струковних студија	5	9	0	14
9	Доцент	19	28	1	48
10	Ванредни професор	13	29	1	43
11	Редовни професор	13	14	1	28
	<i>Укупно</i>	<i>72</i>	<i>116</i>	<i>8</i>	<i>196</i>

На основу резултата анкете о праћењу наставних планова савремене информационо-комуникационе технологије на факултетима/високим школама у функцији наставничког звања наставног особља може се видети да су испитаници дали различите оцене (графикон 40). Највећи број анкетираних наставног особља (81 испитаник тј. 41,3%) дао је оцену „делимично“ од којих је 26 доцената (32,10%), 19 ванредних професора (23,46%), 12 асистената (14,81%), 10 редовних професора (12,35%), 5 сарадника у настави (6,17%), 4 професора струковних студија (4,94%), 3 предавача (3,70%) и по један (1,23%) наставник страног језика и асистент са докторатом. На друго место, 65 испитаника (33,1%), дали су оцену „довољно“ од којих је 13 асистената (20%), 11 доцената, по 10 (15,38%) редовних професора и професора струковних студија, 8 ванредних професора (12,31%), 6 предавача (9,23%), 4 сарадника у настави (6,15%) и по један (1,54%) виши предавач, наставник страног језика и лектор. На треће место, оцену „недовољно“ дало је 38 испитаника (19,4%) од којих је 10

ванредних професора (26,32%), по 7 (18,42%) редовних професора, доцента и асистената, по 3 (7,89%) наставника страних језика и асистента са докторатом и један сарадник у настави (2,63%). На четвртом месту, оцену „нимало“ дала су само 3 испитаника (1,5%) који су у звању доцента. И на крају, на пето место, 9 испитаника (4,6%) изјаснило се за „нисам сигуран/а“, од којих је 6 ванредних професора (66,67%) и по један (11,11%) редовни професор, доцент и предавач.



Графикон 40. Праћење наставних планова савремене ИКТ на факултетима/високим школама у функцији наставничког звања наставног особља

Анкетни резултати о поседовању WiFi на анализираним високошколским установама у функцији наставничког звања наставног особља показују да 114 испитаника (58,2%) тврде да у њиховим установама постоји WiFi са задовољавајућом брзином протока, од којих је по 21 (18,42%) ванредних професора и доцента, 20 асистената (17,54%), 18 редовних професора (15,79%), 12 професора струковних студија (10,53%), 9 предавача (7,89%), 8 сарадника у настави (7,02%), два наставника страних језика (1,75%) и по један (0,88%) виши предавач, лектор и асистент са докторатом. Поред тога, 79 испитаника (40,3%) тврде да њихове установе поседују WiFi са малом брзином протока, од којих је 27 доцента (34,18%), 22 ванредна професора (27,85%), 12 асистената (15,19%), 9 редовних професора (11,39%), по три (4,11%) наставника страних језика и асистента са докторатом, два професора струковних студија (2,53%) и један

сарадник у настави (1,27%). Међутим, само три испитаника (1,5%) тврде да њихови факултети/високе школе не поседују WiFi, а то су по један (3,33%) редовни професор, предавач и сарадник у настави (табела 89).

Табела 89. Поседовање WiFi на факултетима/високим школама у функцији наставничког звања наставног особља

Бр.	Наставничко звање	Поседовање WiFi			Укупно
		Да – брзина протока је задовољавајућа	Да – брзина протока је мала	Не	
1	Сарадник у настави	8	1	1	10
2	Асистент	20	12	0	32
3	Асистент са докторатом	1	3	0	4
4	Лектор	1	0	0	1
5	Наставник страног језика	2	3	0	5
6	Предавач	9	0	1	10
7	Виши предавач	1	0	0	1
8	Професор струковних студија	12	2	0	14
9	Доцент	21	27	0	48
10	Ванредни професор	21	22	0	43
11	Редовни професор	18	9	1	28
	<i>Укупно</i>	<i>114</i>	<i>79</i>	<i>3</i>	<i>196</i>

Оцене ефеката примене информационо-комуникационих технологија на факултетима/високим школама у функцији наставничког звања наставног особља (табела 90), анализирани су кроз осам анкетних питања, при чему се може видети да се средње оцене крећу у интервалу од 3,60 (SD=1,217) до 4,29 (SD=0,867). Узимајући у обзир да су у овој анкети учествовали само по један испитаник са наставним звањем лектор и виши предавач, а у циљу стварања што реалније слике о примени ових технологија у високошколским установама, даља дискусија рађена је без резултата ова два испитаника. Степен примене информационо-комуникационих технологија на факултетима/високим школама анкетирани наставно особље оценило је средњом оценом од 3,44 (SD=0,998), а крећу се у опсегу од 3,12 (SD=0,905) код ванредних професора до 4,00 (SD=0,555) код професора струковних студија. За рад *online* студентског сервиса испитаници су дали средњу оцену 3,60 (SD=1,217), при чему је најнижа (AS=3,00; SD=0,707) код наставника страних језика, а највећа (AS=4,20; SD=0,789) код сарадника у настави. Рад сајта факултета/високе школе наставно особље је оценило средњом оценом од 3,94 (SD=0,980), која се креће у интервалу од 3,65 (SD=1,000) код доцената до 4,60 (SD=0,516) код предавача. На анкетно питање о

ефикасности коришћења *e-maila* у комуникацијама студената са наставницима и студентском службом испитаници су дали средњу оцену 4,29 (SD=0,867), при чему се она креће у распону од 4,09 (SD=0,781) код ванредних професора до 4,60 (SD=0,516) код предавача.

Табела 90. Оцене ефеката примене ИКТ на факултетима/високим школама у функцији наставничког звања наставног особља

Питање	Наставничко звање	N	Min	Max	AS*	SD
Оценити степен примене ИКТ на факултетима/високим школама	Сарадник у настави	10	2	5	3,70	0,949
	Асистент	32	1	5	3,53	1,016
	Асистент са докторатом	4	2	4	3,50	1,000
	Лектор	1	3	3	3,00	-
	Наставник страног језика	5	2	5	3,60	1,140
	Предавач	10	3	5	3,80	0,789
	Виши предавач	1	4	4	4,00	-
	Професор струковних студија	14	3	5	4,00	0,555
	Доцент	48	1	5	3,25	1,082
	Ванредни професор	43	1	5	3,12	0,905
	Редовни професор	28	1	5	3,61	1,100
	<i>Укупно</i>	<i>196</i>	<i>1</i>	<i>5</i>	<i>3,44</i>	<i>0,998</i>
Оценити рад <i>online</i> студентског сервиса	Сарадник у настави	10	3	5	4,20	0,789
	Асистент	32	1	5	3,88	1,129
	Асистент са докторатом	4	1	5	3,25	1,062
	Лектор	1	4	4	4,00	-
	Наставник страног језика	5	2	4	3,00	0,707
	Предавач	10	1	5	3,40	1,430
	Виши предавач	1	4	4	4,00	-
	Професор струковних студија	14	1	5	3,29	1,204
	Доцент	48	1	5	3,37	1,214
	Ванредни професор	43	1	5	3,58	1,295
	Редовни професор	28	1	5	3,86	1,177
	<i>Укупно</i>	<i>196</i>	<i>1</i>	<i>5</i>	<i>3,60</i>	<i>1,217</i>
Оценити рад сајта факултета/високе школе	Сарадник у настави	10	2	5	4,20	1,033
	Асистент	32	2	5	4,22	0,906
	Асистент са докторатом	4	2	5	3,75	1,500
	Лектор	1	5	5	5,00	-
	Наставник страног језика	5	3	5	4,00	0,707
	Предавач	10	4	5	4,60	0,516
	Виши предавач	1	4	4	4,00	-
	Професор струковних студија	14	2	5	3,93	0,917
	Доцент	48	1	5	3,65	1,000
	Ванредни професор	43	2	5	3,74	0,928
	Редовни професор	28	1	5	4,07	1,086
	<i>Укупно</i>	<i>196</i>	<i>1</i>	<i>5</i>	<i>3,94</i>	<i>0,980</i>
Оценити ефикасност коришћења <i>e-maila</i> у комуникацијама студената са наставницима и студентском службом	Сарадник у настави	10	2	5	4,30	0,949
	Асистент	32	2	5	4,31	0,859
	Асистент са докторатом	4	4	5	4,50	0,577
	Лектор	1	4	4	4,00	-
	Наставник страног језика	5	4	5	4,40	0,548
	Предавач	10	4	5	4,60	0,516
	Виши предавач	1	5	5	5,00	-
	Професор струковних студија	14	3	5	4,43	0,646
	Доцент	48	2	5	4,23	0,994
	Ванредни професор	43	2	5	4,09	0,781
	Редовни професор	28	1	5	4,43	1,034
	<i>Укупно</i>	<i>196</i>	<i>1</i>	<i>5</i>	<i>4,29</i>	<i>0,867</i>

Оценити у којој мери ИКТ доприносе квалитету наставе	Сарадник у настави	10	3	5	4,30	0,675
	Асистент	32	3	5	4,31	0,780
	Асистент са докторатом	4	3	5	4,25	0,957
	Лектор	1	3	3	3,00	-
	Наставник страног језика	5	3	5	4,20	0,837
	Предавач	10	3	5	4,20	0,632
	Виши предавач	1	5	5	5,00	-
	Професор струковних студија	14	3	5	4,43	0,646
	Доцент	48	2	5	4,06	0,861
	Ванредни професор	43	2	5	3,86	0,915
	Редовни професор	28	2	5	4,29	0,937
	<i>Укупно</i>	<i>196</i>	<i>2</i>	<i>5</i>	<i>4,14</i>	<i>0,847</i>
Оценити у којој мери ИКТ доприносе мотивацији студената	Сарадник у настави	10	3	5	4,00	0,816
	Асистент	32	3	5	4,19	0,821
	Асистент са докторатом	4	4	5	4,25	0,500
	Лектор	1	4	4	4,00	-
	Наставник страног језика	5	3	4	3,40	0,548
	Предавач	10	3	5	4,20	0,789
	Виши предавач	1	4	4	4,00	-
	Професор струковних студија	14	3	5	4,29	0,825
	Доцент	48	2	5	3,92	1,007
	Ванредни професор	43	2	5	3,70	0,939
	Редовни професор	28	2	5	4,04	1,036
	<i>Укупно</i>	<i>196</i>	<i>2</i>	<i>5</i>	<i>3,97</i>	<i>0,922</i>
Оценити у којој мери ИКТ доприносе учешћу студената у настави	Сарадник у настави	10	3	5	4,20	0,632
	Асистент	32	2	5	4,06	0,759
	Асистент са докторатом	4	3	5	4,25	0,957
	Лектор	1	4	4	4,00	-
	Наставник страног језика	5	3	5	3,80	0,837
	Предавач	10	3	5	4,10	0,738
	Виши предавач	1	4	4	4,00	-
	Професор струковних студија	14	3	5	4,00	0,961
	Доцент	48	2	5	3,77	0,928
	Ванредни професор	43	2	5	3,84	0,843
	Редовни професор	28	2	5	3,93	1,052
	<i>Укупно</i>	<i>196</i>	<i>2</i>	<i>5</i>	<i>3,92</i>	<i>0,871</i>
Оценити у којој мери ИКТ доприносе бољем усвајању знања (полагању испита)	Сарадник у настави	10	3	5	4,20	0,632
	Асистент	32	3	5	4,09	0,777
	Асистент са докторатом	4	3	5	4,25	0,957
	Лектор	1	2	2	2,00	-
	Наставник страног језика	5	3	5	3,80	0,837
	Предавач	10	3	5	4,00	0,816
	Виши предавач	1	5	5	5,00	-
	Професор струковних студија	14	3	5	4,14	0,864
	Доцент	48	2	5	3,94	0,836
	Ванредни професор	43	2	5	3,70	0,964
	Редовни професор	28	1	5	3,89	1,066
	<i>Укупно</i>	<i>196</i>	<i>1</i>	<i>5</i>	<i>3,93</i>	<i>0,895</i>

*Оцене: 1, 2, 3, 4, 5

За допринос информационо-комуникационих технологија квалитету наставе анкетирано наставно особље дало је средњу оцену од 4,14 (0,847), која је најнижа код ванредних професора ($AS=3,86$; $SD=0,915$), а највећа код професора струковних студија ($AS=4,43$; $SD=0,646$). Допринос информационо-комуникационих технологија мотивацији студената испитаници су оценили средњом оценом од 3,97 ($SD=0,922$), при чему се она

креће од 3,40 (SD=0,548) код наставника страних језика до 4,29 (SD=0,825) код професора струковних студија. Средњом оценом од 3,92 (SD=0,871) анкетирано наставно особље оценило је допринос информационо-комуникационих технологија учешћу студената у настави, које су најниже код доцената (AS=3,77; SD=0,928), а највеће код асистената са докторатом (AS=4,25; SD=0,957). Допринос информационо-комуникационих технологија бољем усвајању знања (полагању испита) наставно особље је оценило средњом оценом од 3,93 (SD=0,895), која се креће у интервалу од 3,70 (SD=0,964) код ванредних професора до 4,25 (SD=0,957) код асистената са докторатом.

Анализом укупних оцена о примени информационо-комуникационих технологија у високошколским установама у функцији наставничког звања наставног особља, може се запазити да су највећу оцену дали сарадници у настави, а најмању доценти и наставници страних језика.

Динамика примене рачунарске опреме на факултетима/високим школама у функцији наставничког звања наставног особља анализирана је кроз четири анкетна питања (табела 91), из којих се види да се средње вредности добијених одговора крећу у опсегу од 1,61 (SD=0,936) до 4,27 (SD=1,106). На анкетно питање о динамици примене рачунара, испитаници су дали одговоре чија средња вредност износи 1,61 (SD=0,936), при чему је најнижа (AS=1,00; SD=0,000) код професора струковних студија (примењују рачунаре „свакодневно“), а највећа (AS=2,40; SD=1,140) код наставника страних језика (примењују рачунаре од „једном недељно“ до „више пута недељно“). Средња вредност одговора анкетираног наставног особља о динамици примене видеопроејектора износи 1,94 (SD=1,126), и налази се у опсегу од 1,50 (SD=0,707) код сарадника у настави (примењују видеопроејекторе између „свакодневно“ и „више пута недељно“) до 2,50 (SD=1,291) код асистената са докторатом (примењују видеопроејекторе између „једном недељно“ и „више пута недељно“). За динамику примене опреме за видео конференције анкетирано наставно особље је дало одговоре чија средња вредност износи 4,27 (SD=1,106), при чему је најнижа (AS=3,70, SD=1,567) код предавача (примењују ову опрему чешће од „више пута месечно“), а највиша (AS=4,64; SD=0,633) код професора струковних студија (примењују ову опрему ређе од „више пута месечно“). О динамици примене аудио и видео опрема за снимање и емитовање испитаници су дали одговоре чија средња вредност износи 4,20 (SD=1,179), при чему је најнижа (AS=3,96; SD=1,261) код редовних професора (примењују ову опрему „више пута месечно“), а највећа (AS=4,43; SD=1,158) код професора струковних студија (примењују ову опрему ређе од „више пута месечно“).

Разматрањем резултата средњих вредности одговора о динамици примене рачунарске опреме у високошколским установама у функцији наставничког звања испитаника, може се видети да ову опрему најчешће користе асистенти, а најређе наставници страних језика и ванредни професори.

Табела 91. Динамика примене рачунарске опреме на факултетима/високим школама у функцији наставничког звања наставног особља

Питање	Наставничко звање	N	Min	Max	AS*	SD
Динамика примене рачунара	Сарадник у настави	10	1	4	1,60	0,966
	Асистент	32	1	3	1,41	0,615
	Асистент са докторатом	4	1	2	1,75	0,500
	Лектор	1	5	5	5,00	-
	Наставник страног језика	5	1	4	2,40	1,140
	Предавач	10	1	4	1,70	0,949
	Виши предавач	1	1	1	1,00	-
	Професор струковних студија	14	1	1	1,00	0,000
	Доцент	48	1	4	1,48	0,922
	Ванредни професор	43	1	4	1,93	1,121
	Редовни професор	28	1	3	1,57	0,790
	<i>Укупно</i>	<i>196</i>	<i>1</i>	<i>5</i>	<i>1,61</i>	<i>0,936</i>
Динамика примене видео пројектора	Сарадник у настави	10	1	3	1,50	0,707
	Асистент	32	1	3	1,66	0,745
	Асистент са докторатом	4	1	4	2,50	1,291
	Лектор	1	4	4	4,00	-
	Наставник страног језика	5	1	4	2,80	1,095
	Предавач	10	1	4	1,90	0,994
	Виши предавач	1	2	2	2,00	-
	Професор струковних студија	14	1	4	1,79	1,051
	Доцент	48	1	4	1,81	1,045
	Ванредни професор	43	1	5	2,26	1,465
	Редовни професор	28	1	4	1,93	1,086
	<i>Укупно</i>	<i>196</i>	<i>1</i>	<i>5</i>	<i>1,94</i>	<i>1,126</i>
Динамика примене опреме за видео конференцију	Сарадник у настави	10	2	5	4,30	1,059
	Асистент	32	1	5	4,09	1,174
	Асистент са докторатом	4	2	5	3,75	1,258
	Лектор	1	5	5	5,00	-
	Наставник страног језика	5	3	5	3,80	0,837
	Предавач	10	1	5	3,70	1,567
	Виши предавач	1	4	4	4,00	-
	Професор струковних студија	14	3	5	4,64	0,633
	Доцент	48	1	5	4,27	1,198
	Ванредни професор	43	1	5	4,51	0,935
	Редовни професор	28	1	5	4,25	1,143
	<i>Укупно</i>	<i>196</i>	<i>1</i>	<i>5</i>	<i>4,27</i>	<i>1,106</i>
Динамика примене аудио и видео опрема за снимање и емитовање	Сарадник у настави	10	2	5	4,40	1,075
	Асистент	32	1	5	4,31	1,120
	Асистент са докторатом	4	2	5	4,00	1,414
	Лектор	1	5	5	5,00	-
	Наставник страног језика	5	3	5	4,00	0,707
	Предавач	10	2	5	4,40	1,075
	Виши предавач	1	4	4	4,00	-
	Професор струковних студија	14	1	5	4,43	1,158
	Доцент	48	1	5	4,04	1,383
	Ванредни професор	43	1	5	4,30	1,059
	Редовни професор	28	1	5	3,96	1,261
	<i>Укупно</i>	<i>196</i>	<i>1</i>	<i>5</i>	<i>4,20</i>	<i>1,179</i>

*Одговори: 1) свакодневно; 2) више пута недељно; 3) једном недељно; 4) више пута месечно; 5) не користе се

Динамика примене рачунарских програма и материјала за учење на високошколским установама у функцији наставничког звања наставног особља (табела 92), такође је анализирана кроз четири анкетна питања, при чему се средње вредности добијених одговора крећу у опсегу од 1,61 (SD=0,964) до 4,31 (SD=1,220).

Табела 92. Динамика примене рачунарских програма и материјала за учење на факултетима/високим школама у функцији наставничког звања наставног особља

Питање	Наставничко звање	N	Min	Max	AS*	SD
Динамика примене програма MS Office (Word, Excel, Power Point...)	Сарадник у настави	10	1	2	1,40	0,516
	Асистент	32	1	4	1,41	0,712
	Асистент са докторатом	4	1	2	1,25	0,500
	Лектор	1	4	4	4,00	-
	Наставник страног језика	5	1	4	2,20	1,095
	Предавач	10	1	4	1,80	1,229
	Виши предавач	1	1	1	1,00	-
	Професор струковних студија	14	1	4	1,64	1,082
	Доцент	48	1	5	1,60	1,144
	Ванредни професор	43	1	4	1,72	1,008
Редовни професор	28	1	4	1,54	0,962	
	<i>Укупно</i>	<i>196</i>	<i>1</i>	<i>5</i>	<i>1,61</i>	<i>0,964</i>
Динамика примене програма за учење на даљину (Moodle, Blackboard)	Сарадник у настави	10	4	5	4,90	0,316
	Асистент	32	1	5	4,12	1,238
	Асистент са докторатом	4	5	5	5,00	0,000
	Лектор	1	5	5	5,00	-
	Наставник страног језика	5	2	5	3,80	1,304
	Предавач	10	2	5	4,70	0,949
	Виши предавач	1	2	2	2,00	-
	Професор струковних студија	14	5	5	5,00	0,000
	Доцент	48	1	5	4,08	1,514
	Ванредни професор	43	1	5	4,30	1,206
Редовни професор	28	1	5	4,29	1,117	
	<i>Укупно</i>	<i>196</i>	<i>1</i>	<i>5</i>	<i>4,31</i>	<i>1,220</i>
Динамика примене програма за социјално повезивање за потребе наставе (Facebook, Google Apps...)	Сарадник у настави	10	1	5	2,40	1,506
	Асистент	32	1	5	2,84	1,834
	Асистент са докторатом	4	1	4	2,50	1,291
	Лектор	1	4	4	4,00	-
	Наставник страног језика	5	2	4	3,60	0,894
	Предавач	10	1	5	2,90	1,287
	Виши предавач	1	2	2	2,00	-
	Професор струковних студија	14	1	5	2,79	1,626
	Доцент	48	1	5	2,65	1,707
	Ванредни професор	43	1	5	2,86	1,740
Редовни професор	28	1	5	3,04	1,710	
	<i>Укупно</i>	<i>196</i>	<i>1</i>	<i>5</i>	<i>2,82</i>	<i>1,657</i>
Динамика примене електронских материјала на <i>on-line</i> платформама	Сарадник у настави	10	2	5	3,80	1,317
	Асистент	32	1	5	3,31	1,674
	Асистент са докторатом	4	1	5	3,25	1,708
	Лектор	1	5	5	5,00	-
	Наставник страног језика	5	3	5	3,60	0,894
	Предавач	10	1	4	2,80	1,317
	Виши предавач	1	2	2	2,00	-
	Професор струковних студија	14	1	5	3,14	1,562
	Доцент	48	1	5	3,35	1,669
	Ванредни професор	43	1	5	3,51	1,564
Редовни професор	28	1	5	3,36	1,446	
	<i>Укупно</i>	<i>196</i>	<i>1</i>	<i>5</i>	<i>3,37</i>	<i>1,542</i>

*Одговори: 1) свакодневно; 2) више пута недељно; 3) једном недељно; 4) више пута месечно; 5) не користе се

На питање о динамици примене програма MS Office (Word, Excel, Power Point...) наставно особље је дало одговоре чија средња вредност износи 1,61 (SD=0,964), која је најмања (AS=1,25; SD=0,500) код асистената са докторатом (примењују ове програме нешто чешће од „више пута недељно“), а највећа (AS=2,20; SD=1,095) код наставника страних језика (примењују ове програме нешто ређе од „више пута недељно“). Средња вредност одговора испитаника на питање о динамици примене програма за учење на даљину (Moodle, Blackboard...) износи 4,31 (SD=1,220), и креће се у опсегу од 3,80 (SD=1,304) код наставника страних језика (примењују ове програме нешто чешће од „више пута месечно“) до 5,00 (SD=0,000) код професора струковних студија и асистената са докторатом (испитаници тврде да „не користе“ ове програме). На анкетно питање о динамици примене програма за социјално повезивање за потребе наставе (Facebook, Google Apps...) наставно особље је дало одговоре чија средња вредност износи 2,82 (SD=1,657), при чему се креће од 2,40 (SD=1,506) код сарадника у настави (примењују ове програме нешто ређе од „више пута недељно“) до 3,60 (SD=0,894) код наставника страних језика (примењују ове програме нешто чешће од „више пута месечно“). Добијени одговори о динамици примене електронских материјала на *on-line* платформама имају средње вредности од 3,37 (SD=1,542), а налазе се у распону од 2,80 (SD=1,317) код предавача (примењују ове материјале нешто чешће од „једном недељно“) до 3,80 (SD=1,317) код сарадника у настави (примењују ове материјале нешто чешће од „више пута месечно“).

Упоредивањем средњих вредности одговора испитаника о динамици примене рачунарских програма и материјала за учење на високошколским установама у функцији наставничког звања наставног особља може се уочити најчешћу динамику примене имају доценти и асистенти, а најређу наставници страних језика.

6. КОМПАРАЦИЈА ЕФЕКТА ПРИМЕНЕ ИНФОРМАЦИОНО-КОМУНИКАЦИОНИХ ТЕХНОЛОГИЈА НА АНЛИЗИРАНИМ ФАКУЛТЕТИМА И ВИСОКИМ ШКОЛАМА

6.1. КОМПАРАЦИЈА ЕФЕКТА ПРИМЕНЕ ИНФОРМАЦИОНО-КОМУНИКАЦИОНИХ ТЕХНОЛОГИЈА НА ФАКУЛТЕТИМА

Анализа ефекта примене информационо-комуникационих технологија обухватила је десет факултета у саставу Универзитета у Приштини, са привременим седиштем у Косовској Митровици, од којих седам обавља своју делатност у Косовској Митровици, два у Лепосавићу, а један у Лешку. Анкета је обухватила 538 испитаника са свих десет факултета, од којих је 370 студената (68,77%) и 168 наставног особља (31,23%). Обзиром на постојање две групе испитаника сматрали смо да је од интереса извршити компарацију ставова студената и наставног особља о ефектима имплементације ових технологија на њиховим факултетима. Резултати упоређивања сличности и разлика у ставовима ове две групе испитаника омогућиће сагледавање тренутног стања и утврђивање смерница за ефикаснију примену ових технологија на анализираним факултетима. Компаративна анализа урађена је на основу резултата спроведене анкете на факултетима, а разматрана је у функцији: облика наставе, модела примене рачунара, степена примене е-учења помоћу Moodle-а, фактора који утичу на степен примене ИКТ-а, степена праћења наставних планова савремене ИКТ, примене WiFi, оцене ефекта примене ИКТ на факултетима, динамике примене рачунарске опреме и динамике примене рачунарских програма и материјала за учење.

Упоређујући резултате анкете о облику наставе на факултетима, које су дали студенти (графикон 16) и наставно особље (графикон 35) може се запазити да су се обе групе испитаника, тј. 243 студента (65,66%) и 117 наставног особља (69,64%), на прво место изјаснили за тврдњу да се на њиховим факултетима користе оба облика наставе. На друго место, 68 студената (18,38%) изјаснило се за наставу уз помоћ ИКТ-а, а 27 наставног особља (16,07%) за конвенционални облик наставе. На треће место, 59 студената (15,95%) изјаснило се за конвенционални облик наставе, а 24 наставног особља (14,29%) за наставу уз помоћ ИКТ-а.

Компарацијом резултата анкете о моделу примене рачунара на факултетима, добијених од стране студената (графикон 17) и наставног особља (графикон 36) може се видети да се редослед њихових тврдњи поклапа. Наиме, највећи број испитаника, тј. 186 студената (50,27%) и 106 наставног особља (63,10%) тврде да на њиховим факултетима преовладава модел „један рачунар – више студената“. Међутим, 184 студента (49,73%)

и 62 наставног особља (36,90%), тврде да се примењује модел „један рачунар – један студент“. Овакав став обе групе испитаника указује на дефицитарност рачунара на факултетима.

Разматрањем резултата анкете о примени алата Moodle за е-учење на факултетима, добијених од стране студената (табела 44) и наставног особља (табела 81) уочава се подударност њихових одговора. Наиме, већина испитаника, тј. 311 студената (84,05%) и 138 наставног особља (82,14%) изјаснила се за тврдњу да на њиховим факултетима не постоји могућност овог облика учења. Међутим, чињеница да знатно мањи број испитаника, тј. 59 студената (15,95%) и 30 наставног особља (17,86%) твде да њихови факултети имају Moodle јасно указује да мали број факултета поседује наведени алат за е-учење.

Поређењем резултата анкете о факторима који утичу на степен примене ИКТ-а на факултетима, добијених од стране студената (табела 45) и наставног особља (табела 82), уочава се подударност у добијеним одговорима. Највећи број испитаника тј. 196 студената (52,97%) и 98 наставног особља (58,34%), сматра да опремљеност факултета информационо-комуникационих технологијама представља главни фактор. Нешто мање испитаника, тј. 122 студента (32,97%) и 62 наставна особља (36,90%) изјаснило се за активност и стручност наставног особља. Најмањи број испитаника тј. 52 студента (14,05%) и 8 наставног особља (4,76%) изјаснило се за активности декана факултета/директора школа и Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије.

Компарацијом резултата анкете о праћењу наставних планова савремене ИКТ, које су дали студенти (графикон 18) и наставно особље (графикон 37) може се уочити велика сличност у датим одговорима. Оцену „делимично“ дао је највећи број обе групе испитаника, тј. 194 студената (52,43%) и 74 наставног особља (44,05%), а оцену „довољно“ нешто мање испитаника, тј. 92 студента (24,86%) и 46 наставног особља (27,38%). Ови резултати указују да је 77,29% студената и 71,43% наставног особља задовољно праћењем наставних планова савремене ИКТ. Од преосталог дела незадовољних испитаника (22,71% студената и 28,57% наставног особља), највећи број тј. 54 студената (14,59%) и 37 наставног особља (22,02%) дао је оцену „недовољно“, нешто мањи број тј. 22 студента (5,95%) и 8 наставног особља (4,76%) „нисам сигуран/а, а најмањи број тј. 8 студената (2,16%) и 3 наставног особља (1,79%) оцену „нимало“.

Упоређивањем резултата анкете о поседовању WiFi на факултетима, добијених од стране студената (табела 46) и наставног особља (табела 83) може се уочити да већина

код обе групе испитаника тј. 299 студената (80,81%) и 165 наставног особља (98,21%) тврди да њихови факултети поседују, а знатно мањи број, тј. 71 студент (19,19%) и 3 наставна особља (1,79%), да не поседују WiFi. Ови резултати указују да неки факултети немају WiFi.

Упоредивањем резултата анкете о оцени ефеката примене информационо-комуникационих технологија на факултетима, које су дали студенти (табела 47) и наставно особље (табела 84) може се видети да су студени дали средње оцене у распону од 3,18 (SD=0,985) до 3,79 (SD=1,123), а наставно особље од 3,36 (SD=1,028) до 4,27 (SD=0,886). Поред тога, ако се узме у обзир да је наставно особље на свих 8 упоредивих питања дало мало веће средње оцене, може се констатовати да су они за нијансу више оценили ефекте имплементације ИКТ на својим факултетима, у односу на студенте.

Разматрајући резултате анкете о динамици примене рачунарске опреме, добијених анкетирањем студената (табела 49) и наставног особља (табела 85) може се видети да се средње вредности одговора код студената налазе у опсегу од 2,08 (SD=1,158), што одговара динамици примене од „више пута недељно“, до 4,13 (SD=1,246), што одговара динамици примене - ређе од „више пута месечно“. Међутим, средње вредности одговора код наставног особља налазе се у распону од 1,68 (SD=0,980), што одговара динамици чешће од „више пута недељно“, до 4,27 (SD=1,109) што одговара динамици - ређе од „више пута месечно“.

Упоредивањем резултата анкете о динамици примене рачунарских програма и материјала за учење, које су дали студенти (табела 50) и наставно особље (табела 86) може се запазити да се средње вредности одговора код студената крећу у интервалу од 2,51 (SD=1,380), што одговара динамици - између „једном недељно“ и више пута недељно“, до 4,39 (SD=1,127) што одговара динамици – ређе од „више пута месечно“. Код наставног особља средње вредности одговора налазе се у распону од 1,63 (SD=1,001) што одговара динамици – између „више пута недељно“ и „свакодневно“ до 4,23 (SD=1,262), што одговара динамици – ређе од „више пута месечно“. Дакле, на основу средњих вредности одговора може се констатовати да наставно особље за нијансу чешће користе рачунарске програме и материјале за учење, у односу на студенте.

6.2. КОМПАРАЦИЈА ЕФЕКТА ПРИМЕНЕ ИНФОРМАЦИОНО-КОМУНИКАЦИОНИХ ТЕХНОЛОГИЈА У ВИСОКИМ ШКОЛАМА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА

Ефекти примене информационо-комуникационих технологија анализирани су у три високе школе струковних студија, од којих две своју образовну активност обављају у Лепосавићу, а једна у Звечану. Укупно је анкетирано 166 испитаника са све три високе школе, од којих је 138 студената (83,13%) и 28 наставног особља (16,87%). Обзиром на постојање две групе испитаника сматрали смо да је од интереса извршити компарацију ставова студената и наставног особља о ефектима имплементације ових технологија на њиховим високим школама. Компаративна анализа урађена је на основу резултата спроведене анкете на високим школама, а разматрана је у функцији: облика наставе, модела примене рачунара, степена примене е-учења помоћу Moodle-а, фактора који утичу на степен примене ИКТ-а, степена праћења наставних планова савремене ИКТ, примене WiFi, оцене ефекта примене ИКТ на факултетима, динамике примене рачунарске опреме и динамике примене рачунарских програма и материјала за учење.

Поређењем резултата анкете о облицима наставе у високим школама, добијених анкетирањем студената (графикон 16) и наставног особља (графикон 35) уочава се подударност добијених одговора. Највећи број код обе групе испитаника, тј. 73 студента (52,90%) и чак 23 наставног особља (82,14%), изјаснило се за тврдњу да се у њиховим школама користе оба облика наставе. Нешто мањи број код обе групе испитаника, тј. 49 студената (35,51%) и 4 наставног особља (14,29%), изјаснила се за наставу уз помоћ информационо-комуникационих технологија. Међутим, како се најмањи број из обе групе испитаника, тј. 16 студената (11,59%) и једно наставно особље (3,57%) изјаснило за конвенционални облик наставе може се констатовати да се наставни процес у овим школама све више одвија уз примену информационо-комуникационих технологија.

Разматрањем резултата анкете о моделима примене рачунара на високим школама, које су дали анкетирани студенти (графикон 17) и наставно особље (графикон 36), запажа се идентичност одговора. Највећи број код обе групе испитаника тј. 120 студената (86,96%) и 20 наставног особља (71,43%) тврде да се у њиховим високим школама примењује модел „један рачунар – један студент“. Међутим, чињеница да 18 студената (13,04%) и 8 наставног особља (28,57%) тврде да се примењује модел „један рачунар – више студената“ указује да нека висока школа нема довољан број рачунара.

Упоређивањем резултата анкете о примени е-учења помоћу Moodle-а на високим школама, добијених од стране студената (табела 36) и наставног особља (табела 73)

уочава се да 95 студената (68,84%) и 13 наставног особља (46,43%) тврде да њихове установе имају могућност оваквог облика учења. Обзиром да се 43 студента (31,16%) и 15 наставног особља (53,57%) изјаснило негативно, може се констатовати да неке високе школе немају могућност е-учења помоћу Moodle-а.

На основу резултата анкете о факторима који утичу на степен примене ИКТ у високим школама, добијених од стране студената (табела 45) и наставног особља (табела 82) може се уочити да највећи број испитаника, тј. 79 студената (54,25%) и 18 наставног особља (64,29%), сматра да опремљеност високих школа савременим ИКТ представља главни фактор. Нешто мање испитаника, тј. 49 студената (35,51%) и 10 наставног особља (35,71%) изјаснило се за активност и стручност наставног особља. Међутим, за активност директора школа и Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије изјаснило се 10 студената (7,25%) и ниједно наставно особље.

Упоређивањем резултата анкете о праћењу наставних планова савремене ИКТ, који су добијени анкетирањем студената (графикон 18) и наставног особља (графикон 37), уочава се да је оцену „довољно“ дало највише испитаника тј. 71 студент (51,45%) и 19 наставног особља (67,86%), а нешто мање испитаника оцену „делимично“ тј. 53 студента (38,41%) и 7 наставног особља (25%). Ови резултати показују да је 89,86% студената 92,86% наставног особља задовољно праћењем наставних планова свремене ИКТ. Међутим, 10,14% студената није задовољно тј. 7 студената (5,072%) дало је оцену „недовољно“ и 7 студената (5,072%) „нисам сигуран/а“. Поред тога, 7,14% наставног особља, такође није задовољно тј. један испитаник дао је оцену „недовољно“ и један „нисам сигуран/а“. Оцену „нимало“ није дао ниједан студент и ниједно наставно особље.

Компарацијом резултата анкете о поседовању WiFi на високим школама, добијених од анкетираних студената (табела 46) и наставног особља (табела 83) уочава се да се највећи број испитаника тј. 135 студената (97,83%) и 28 наставног особља (100%) изјаснио да њихове школе поседују, а само 3 студента (2,17%) и ниједно наставно особље да не поседују WiFi. Ови резултати показују да су одговори студената и наставног особља доста слични.

Упређивањем резултата анкете о оценама ефеката примене ИКТ у високим школама, које су дали студенти (табела 47) и наставно особље (табела 84) види се да се средње оцене студената крећу у распону од 3,57 (SD=1,032) до 3,99 (SD=0,920), а наставног особља од 3,46 (SD=1,232) до 4,43 (SD=0,742). На основу добијених одговора може се констатовати да је наставно особље оценило мало вишим оценама степен примене ових технологија у високим школама, у односу на студенте.

Ако се упореде резултати анкете студената (табела 49) и наставног особља (табела 85) о динамици примене рачунарске опреме у високим школама, уочава се да се средње вредности одговора код студената налазе у интервалу од 2,04 (SD=1,186), што одговара динамици од „више пута недељно“, до 4,05 (SD=1,411), што одговара динамици од „више пута месечно“. Међутим, код наставног особља средње вредности одговора крећу се у распону од 1,14 (SD=0,356), што одговара динамици - нешто ређе од „свакодневно“, до 4,46 (SD=1,036), што одговара динамици – ређе од „више пута месечно“. Иако је узак распон средњих вредности одговора, може се констатовати да наставно особље мало чешће користи ову опрему, у односу на студенте.

Компарацијом анкетних резултата студената (табела 50) и наставног особља (табела 86) о динамици примене рачунарских програма и материјала за учење у високим школама може се видети да се средње вредности одговора студената налазе у распону од 2,20 (SD=1,115), што значи да их користе ређе од „више пута недељно“, до 4,24 (SD=1,282), што значи да их користе ређе од „више пута месечно“, Међутим, средње вредности одговора наставног особља крећу се у опсегу од 1,50 (SD=0,962), што одговара динамици између „свакодневно“ и „више пута недељно“, до 4,79 (SD=0,787), што одговара динамици између „више пута месечно“ и „не користе се“. На основу уског опсега средњих вредности добијених одговора може се констатовати да наставно особље нешто чешће користе рачунарске програме и материјале за учење, него студенти.

7. ПРЕДЛОГ СМЕРНИЦА ЗА ЕФИКАСНИЈУ ПРИМЕНУ ИНФОРМАЦИОНО-КОМУНИКАЦИОНИХ ТЕХНОЛОГИЈА У ВИСОКОШКОЛСКИМ УСТАНОВАМА

За давање предлога и сугестија за ефикаснију примену информационо-комуникационих технологија на анализираним високошколским установама, поред резултата анкетирања студената и наставног особља, неопходно је сагледати и тренутно стање коришћења ових технологија.

Активности везане за информационо-комуникационе технологије на Универзитету у Приштини са привременим седиштем у Косовској Митровици обавља Рачунарски центар, који се налази у згради ректората, одакле остварује оптичку интернет везу ка Академској мрежи Републике Србије (АМРЕС) брзине 1 Gb/s и представља главно чвориште за приступ академском интернету за цео универзитет.

Овај центар поседује неколико сервера марке *HP ProLiant DL360 G9* генерације који омогућавају пружање инфраструктурних услуга факултетима, а и самом ректорату

универзитета. На два сервера се хостују веб презентације факултета и ректората универзитета, међународних пројеката чији је универзитет координатор као и систем за електронско учење на Медицинском факултету. Један сервер је намењен функционисању примарног ДНС сервера за домен *pr.ac.rs* док су секундарни ДНС сервери за наведени домен хостовани на серверима Рачунарских центара универзитета у Београду, Крагујевцу, Новом Саду и Нишу.

Рачунарски центар хостује и одржава информациони систем овог универзитета на наменском серверу где се налазе подаци о наставницима, електронски систем за евидентирање података о седницама Сената, Савета, Стручних већа, Комисија и Одбора који постоје на универзитету, подацима о научним пројектима, конференцијама и часописима (<https://e-nastavnici.pr.ac.rs/pretragaN>, <https://e-nauka.pr.ac.rs/pretragaNC>, <https://e-nauka.pr.ac.rs/pretragaNK>, <https://e-nauka.pr.ac.rs/pretragaNP>). Прикупљање и обрада ових података врши се у складу са усвојеним Правилником о достављању података у информациони систем овог универзитета. На једном серверу се хостује и електронски систем за мејлинг листе као средство за обавештавање веће групе људи за различите намене, као и електронски систем за управљање базама података на серверима. Поред тога, Рачунарски центар је давалац дигиталних идентитета за овај универзитет (<https://radius.pr.ac.rs/ldap-korisnik>) који омогућава приступ *eduroam* сервису (21 приступна тачка тренутно има на Универзитету <http://www.eduroam.amres.ac.rs/rs/mesta-pristupa.html>) широм земље, Европе и остатка света, као и многим другим сервисима повезаним у АМРЕС федерацију идентитета, као што су нпр. ВПН сервис, веб конференције и сл.

Рачунарски центар је имплементирао и платформу за отворену науку (<https://platon.pr.ac.rs>) услуге издавања дигиталних електронских сертификата за сервере и личне потребе преко АМРЕС мреже. Он користи и обједињени сервис за размену великих фајлова на нивоу АМРЕС мреже целе Србије преко <https://filesender.amres.ac.rs> платформе, преко АМРЕС услуга врши филтрирање саобраћаја на овом универзитету, чинећи на тај начин безбедним коришћење академских сервиса, омогућава и надгледање мрежних сервиса на универзитету применом САСТИ алата <https://e-servisi.rcup.pr.ac.rs/cacti>, поседује и опрему за симултано превођење, а развио је и софтверско решење за евидентирање, издавање и штампање диплома свих нивоа студија.

Разматрањем тренутног стања информационих технологија на факултетима Универзитета у Приштини са привременим седиштем у Косовској Митровици, може се

уочити велика разноликост. Бројни показатељи указују да доминантну улогу имају Факултет техничких наука и Природно-математички факултет.

Оптичку везу брзине 1 Gb/s директно до чворишта рачунарског центра Универзитета у Приштини поседују три факултета у Косовској Митровици: Факултет техничких наука, Природно-математички факултет и Медицински факултет. Интернет везу брзине 100 Mb/s поседују Економски факултет и Факултет уметности (до Медицинског факултета), Правни факултет (до Природно-математичког факултета) и Филозофски факултет (до рачунарског центра Универзитета у Приштини). Универзитетска библиотека остварује приступ академском интернету везом ка Медицинском факултету. Међутим, интернет везу преко Телекома поседују Пољопривредни факултет у Лешку, Учитељски факултет и Факултет за спорт и физичко васпитање у Лепосавићу.

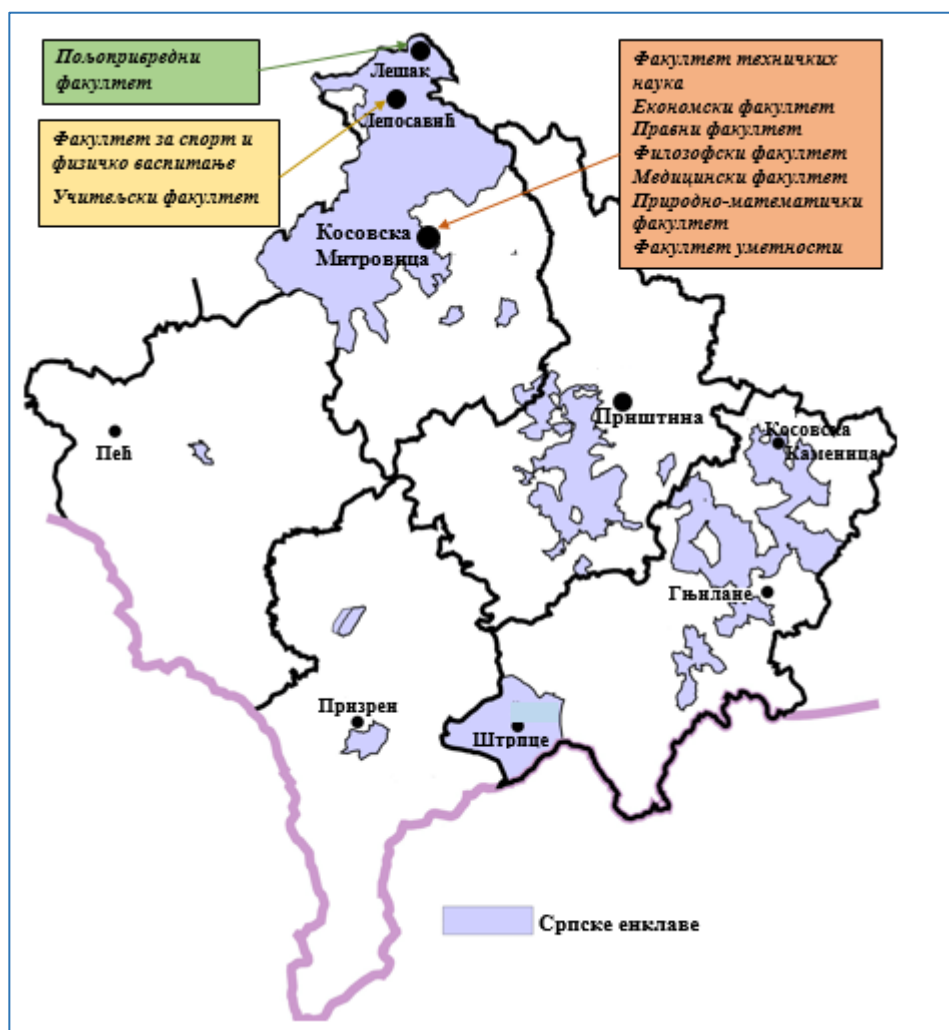
Електронски *online* систем за пријаву испита, објављивање резултата испита, распореда часова, вођење података о студентима и наставном особљу поседује седам факултета, од којих је шест у Косовској Митровици (Факултет техничких наука, Природно-математички факултет, Правни факултет, Економски факултет, Факултет уметности, Филозофски факултет) и један у Лепосавићу (Учитељски факултет). Међутим, овај систем не поседују Медицински факултет у Косовској Митровици, Факултет за спорт и физичко васпитање у Лепосавићу и Пољопривредни факултет у Лешку.

Од десет факултета, адекватну мрежно-хардверску опрему, тренутно поседују само два факултета у Косовској Митровици: Факултет техничких наука и Факултет уметности.

У Косовској Митровици *eduroam* приступне тачке имају шест факултета (Природно-математички факултет, Медицински факултет, Правни факултет, Економски факултет, Факултет уметности, Филозофски факултет), а нема Факултет техничких наука. Остала три факултета у Лепосавићу и Лешку немају *eduroam* приступне тачке. Адекватан број и стручност особља за развој и имплементацију савремених ИТ сервиса на факултетима Универзитета у Приштини тренутно испуњавају само четири факултета у Косовској Митровици: Факултет техничких наука, Природно-математички факултет, Факултет уметности и Филозофски факултет.

У односу да друге факултете у Републици Србији, студенти који студирају на факултетима у северном делу АП Косово и Метохија суочавају се проблемом сопствене безбедности. Наиме, након ратних сукоба 1999. године на простору АП Косова и

Метохије, највећи део становника српске националности напустио је ову покрајну, а мањи део је остао расут по мањим енклавама. Као последица ратних сукоба, студентима из српских енклава је безбедност знатно угрожена на путу до својих факултета који су лоцирани на северу ове покрајне (слика 23).



Извор: Милићевић и сар., 2021.

Слика 23. Положај факултета у северном делу АП Косово и Метохија у односу на српске енклаве из којих долазе студенти

Поред бројних предности које омогућава електронско учења на даљину, факултети овог универзитета имају додатан разлог да акредитују студијске програме на којима би се студирало овом методом учења. Узимајући у обзир безбедоносни проблем студената који имају пребивалиште у јужном делу АП Косово и Метохија, а студирају на северу ове покрајне, као и резултата анкетираних студената, јасно је да постоје оправдани разлози да факултети у саставу Универзитета у Приштини са привременим седиштем у Косовској Митровици уложе напоре у циљу акредитације студијских програма

применом модела електронског учења на даљину. Овај вид учења, који би се реализовао уз употребу савремених информационо-комуникационих технологија, омогућио би студентима низ повољности: а) стицање знања из места свог пребивалишта, б) смањење безбедоносног ризика услед смањеног броја проласка кроз небезбедне албанске средине, ц) смањење трошкова студирања, ц) останак високообразованих кадрова у месту пребивалишта, д) опстанак Срба и економски развој на просторима АП Косово и Метохија итд. На тај начин овим студентима би се смањио број долазака у Косовску Митровицу, јер би електронски учили код своје куће, а долазили само приликом полагања колоквијума и других предиспитних обавеза као и испита (*Милићевић и сар., 2021*).

С друге стране, разматрањем тренутног стања информационо-комуникационих технологија на анализираним високим школама струковних студија може се констатовати да све три школе користе интернет везу преко Телекома. Локалну базу података о студентима и наставницима поседују Висока техничка школа струковних студија из Урошевца са привременим седиштем у Лепосавићу и Висока економска школа струковних студија Пећ у Лепосавићу, а не поседује Висока техничка школа струковних студија у Звечану. Све три школе имају адекватну мрежно-хардверску опрему као и довољан број адекватног особља за развој и имплементацију савремених ИТ сервиса, али немају електронски *online* систем за пријаву испита. Електронско учење помоћу Moodle-а поседују Висока техничка школа струковних студија из Урошевца са привременим седиштем у Лепосавићу и Висока економска школа струковних студија Пећ у Лепосавићу, а не поседује Висока техничка школа струковних студија у Звечану.

На основу уочених недостатака, везаних за ефекте имплементације информационо-комуникационих технологија на факултетима и високим школама, до којих се дошло анкетањем студената и наставног особља, као и анализом тренутног стања имплементације ових технологија, а у циљу њихове ефикасније примене могу се дати следеће сугестије:

- 1) Створити неопходне услове за бржи развој и ефикаснију имплементацију централизованог *proxy* сервиса у циљу бољег приступа интернету на свим факултетима у саставу универзитета,
- 2) Обезбедити неопходне услове за ефикаснију имплементацију платформе за електронско учење на свим факултетима у саставу универзитета,

- 3) Омогућити повезивање на академски интернет Учитељског факултета, Факултета за спорт и физичко васпитање у Лепосавићу и Пољопривредног факултета у Лешку,
- 4) Омогућити имплементацију *online* сервиса за пријаву испита на Медицинском факултету у Косовској Митровици, Факултету за спорт и физичко васпитање у Лепосавићу и Пољопривредном факултету у Лешку, као и на све три високе школе струковних студија,
- 5) Запослити оптималан број и адекватно стручно ИТ особље на факултетима код којих је уочен њихов недостатак,
- 6) Улагати у стручно усавршавање ИТ особља,
- 7) Осавременити мрежно-хардверску опрему на факултетима и високим школама,
- 8) Набавити адекватан број рачунара на факултетима и високим школама за рад студената по моделу „један рачунар – један студент“,
- 9) Стимулисати наставно особље да у наставном процесу, уместо конвенционалног облика, све више користе наставу уз помоћ информационо-комуникационих технологија,
- 10) Стимулисати наставно особље да наставне планове редовно усклађују са савременим информационо-комуникационим технологијама,
- 11) На нивоу Универзитета донети стратегију имплементације информационо-комуникационих технологија на период од десет година,
- 12) На нивоу Универзитета формирати комисију за праћење и унапређење примене информационо-комуникационих технологија, како у ректорату универзитета, тако и на свих 10 факултета, коју би првенствено чинило стручно и компетентно наставно особље са Факултета техничких наука и Природно-математичког факултета (са одсека за Информатику). Због специфичности коришћења ових технологија у различитим научним пољима неопходно је да у састав ове комисије буде по једно наставно особље из сваког научног поља. Поред тога, неопходно је да један наставник или сарадник буде са Економског факултета, који би водио рачуна о финансијским средствима за унепређење имплементације ИКТ и један са Правног факултета, који би се бавио питањима правне регулативе из области ИКТ.

Закључак

Истраживање ефеката имплементације информационо-комуникационих технологија на наставни процес урађено је на 13 високошколских установа (10 факултета и три високе школе струковних студија) при чему је анкетирано 508 студената и 196 наставног особља. У првој фази истраживања су статистички обрађени резултати студената анализирани у функцији шест параметара: пола студената, година старости, средина из које они долазе, места у којима студирају, високошколских установа у којима студирају и степена студија. Појединачно је анализиран утицај сваког наведеног параметра на: облик наставе, модел коришћења рачунара, оцену степена примене е-учења помоћу Moodle-а, оцену утицаја главних фактора на степен примене ИКТ-а, анализу степена праћења наставних планова из области ИКТ-а, примену WiFi на високошколским установама, оцену ефеката примене ИКТ на факултетима/високим школама, динамику примене рачунарске опреме и динамику примене рачунарских програма и материјала за учење.

Разматрајући мишљење студената о примени ИКТ у функцији пола испитаника запажа се да највећи број (61,02% мушког и 63,85% женског пола) тврди да се користи комбиновани облик наставе. Већи удео испитаника оба пола (64,07% мушког и 53,99% женског пола) тврде да се у њиховим установама примењује модел „један рачунар – један студент“. Да установа у којој студирају не поседује е-учења помоћу Moodle-а изјаснио се већи удео студената, од којих је 63,73% мушког и 77,93% женског пола. Да степен примене ИКТ првенствено зависи од опремљености факултета/високих школа информационо-комуникационим технологијама сматра највећи удео студената, од којих је 50,85% мушког, а 58,69% женског пола. Анализом резултата анкете о праћењу наставних планова савремене ИКТ, уочава се да је већина испитаника задовољна, при чему су дали оцене „довољно“ и „делимично“, од којих је 87,46% мушког, а 88,26% женског пола. Да њихове установе поседују WiFi тврди 88,81% испитаника мушког и 80,75% женског пола. Анализом оцена ефеката примене ИКТ на високошколским установама запажа се да су испитаници женског пола (3,54) дали нешто ниже оцене у односу на испитанике мушког пола (3,70). Разматрањем динамике примене рачунарске опреме, може се запазити да испитаници мушког пола чешће користе рачунарску опрему, у односу на испитанике женског пола. Исто тако и динамика примене рачунарских програма и материјала за учење показује да испитаници мушког пола нешто чешће користе наведене програме и материјале него испитаници женског пола.

Разматрајући став студената о ефектима примене ИКТ у зависности од њихових година старости запажа се да две најбројније групе студената тврде да се у њиховим установама користе оба облика наставе, од којих је 62,93% старости од 19-25, а 56,25% од 26-32 године. Већи удео студената тврди да се рачунари користе по моделу „један рачунар – један студент“ од којих је 59,27% старости од 19-25, а 65,23% од 26-32, године. Мањи удео студената (29,96% старости од 19-25 и 37,5% од 26-32 године) тврди да у њиховим установама постоји могућност е-учења помоћу Moodle-а. Главни фактор који утиче на степен примене ИКТ у високошколским установама студенти наводе опремљеност факултета ИКТ од којих је 55,17% старости од 19-25, а 40% од 26-32 године. За праћење наставних планова савремене ИКТ задовољно је 80,60% студената старости од 19-25 и 78,13% од 26-32 године. Поседовање WiFi на својим факултетима/високим школама потврдило је 84,48% студената старости од 19-25 година и 96,86% старости од 26-32 године. Анализом оцене ефеката примене информационо-комуникационих технологија на анализираним високошколским установама може се констатовати да је најбројнија група студената старости од 19-25 година, дала највећи број на најнижих оцена, а да су 4 студента из две групе студената старости од 40-46 и 54-60 година дала је највећи број најбољих оцена.

Просечна динамика примене рачунарске опреме нешто је ређа ($AS=3,18$) код студената старости од 19-25 година него код оних старости између 26-32 ($AS=2,97$) и од 33-39 година ($AS=3,06$). Међутим, просечна динамика примене рачунарских програма и материјала за учење је иста ($AS=3,44$) код студената старости од 19-25 и од 26-32 година што значи да их они ређе користе него студенти старости од 33-39 година ($AS=2,41$).

Анализом мишљења студената о примени ИКТ на високошколским установама, у функцији средине из које они долазе, може се видети да су се сви анкетирани студенти, без обзира на средину из које долазе, изјаснили за оба облика наставе од којих је 63,37% из града, 64,16% из села и 55,43% из приградских насеља. Већина студената се изјаснила за примену рачунара по методи „један рачунар – један студент“, од којих је 62,96% из града, 57,80% из села и 55,43% из приградских насеља. Да њихова установа не поседује Moodle за е-учење изјаснио се већи број студената, од којих је 67,08% из града, 68,21% из села и 79,35% из приградских насеља. Опремљеност факултета/високих школа са ИКТ, по мишљењу већине испитаника (55,14% из града, 53,18% из села и 53,26% из приградских насеља), представља главни фактор који утиче на степен примене ИКТ. Већина испитаника (79,42% из града, 82,66% из села и 80,43% из приградских насеља) је задовољна праћењем наставних планова савремене ИКТ. Поседовање WiFi у својим

установама потврдила је већина студената, од којих је 82,30% из града, 89,02% из села и 86,96% из приградских насеља. Анализом оцена ефеката примене ИКТ на својим факултетима/високим школама, може се закључити да је распон оцена веома мали и да су најниже оцене дали студенти из града, а највише они из села. Динамика примене рачунарске опреме на факултетима/високим школама је показала да нешто чешћу динамику имају студенти из града, мало ређу из приградских насеља, а најређу они из села. Динамика примене рачунарских програма и материјала за учење на високошколским установама је показала да их студенти из приградских насеља најчешће користе, затим они из града, а најређе они са села.

Анализом резултата анкете студената о примени ИКТ на високошколским установама, у функцији места у коме они студирају, може се закључити да су сви испитаници потврдили да се у њиховим установама примењују оба облика наставе, чији се удео креће од 58,71% оних који студирају у Лепосавићу до 64,31% у Косовској Митровици. Већи удео студената (од 50,80% оних који студирају у Косовској Митровици до 80% у Лешку) изјаснио се за примену рачунара по методи „један рачунар – један студент“. За могућност е-учења помоћу Moodle-а у својим установама изјаснило се само 18,97% студената који студирају у Косовској Митровици и 38,06% у Лепосавићу, што значи да установе у Звечану и Лешку немају овај облик учења. Да је главни фактор који утиче на степен примене ИКТ опремљеност установа ИКТ сматра већина студената, који се креће у интервалу од 51,85% студената који студирају у Звечану до 58,06% у Лепосавићу. Да наставни планови прате савремене ИКТ задовољно је већина испитаника, који се креће од 77,81% студената који студирају у Косовској Митровици до 92,59% у Звечану. За поседовање WiFi у својим установама изјаснио се већи удео испитаника, који се налази у распону од 60% студената који студирају у Лешку до 99,35% у Лепосавићу. Оцене ефеката примене ИКТ на анализираним високошколским установама, праћене кроз 11 питања, показују да су најниже оцене дали студенти из Лешка, а највише студенти из Лепосавића. Динамика примене рачунарске опреме на факултетима/високим школама показала је да студенти из Звечана ову опрему користе најчешће, а они из Лешка најређе. Динамика примене рачунарских програма и материјала на високошколским установама је такође најчешћа код студената из Звечана, а најређа код оних из Лешка.

Разматрањем резултата анкете о ефектима примене ИКТ на факултетима/високим школама у функцији високошколских установа утврђено је да се 65,68% студената са факултета и 52,90% са високих школа изјаснило за примену оба облика наставе.

Чињеница да 49,73% студената са факултета и чак 86,95% са високих школа тврде да се код њих користи модел „један рачунар – један студент“ указује на већу дефицитарност рачунара на факултетима, него на високим школама. Имајући у виду да 15,95% студената са факултета и 68,84% са високих школа тврде да њихове установе поседују Moodle за е-учење може се закључити да ове алате поседује већи број високих школа него факултета. Да опремљеност факултета савременим ИКТ представља главни фактор који утиче на степен примене ИКТ сматра већина студената, од којих је 52,97% са факултета и 57,25% са високих школа. Већи удео студената (77,30% са факултета и 89,86% са високих школа) задовољна је праћењем наставних планова савремене ИКТ. Да њихове установе поседују WiFi тврди 80,81% студената са факултета и 97,83% са високих школа. Оцене ефеката примене ИКТ су показале да су анкетирани студенти дали високим школама боље оцене него факултетима. Анализом анкете студената о динамици примене рачунарске опреме може се констатовати да високе школе мало чешће користе ову опрему, него факултети. Такође је и динамика примене рачунарских програма и материјала показала да високе школе мало чешће користе ове програме и материјале у односу на факултете.

Анализирајући резултате анкете о ефектима имплементације ИКТ у функцији степена студија студената може се закључити да се за оба облика наставе изјаснио највећи број испитаника, који се креће од 51,33% са основних струковних до 75% са мастер струковних студија. Само већи удео студената основних академских студија (51,38%) тврде да се на њиховим факултетима користи модел „један рачунар – више студената“, за разлику од већине студената са осталих степена студија који тврде да се користи модел „један рачунар – један студент“. Већи удео студената, који се изјаснио да њихова установа поседује Moodle, су са основних струковних (68,14%), специјалистичких струковних (78,57%) и мастер струковних студија (100%), а да не поседују са основних академских (81,85%), масер академских (100%) и докторских студија (80%) што указује да ове алате поседује већи број високих школа, него факултета. Анализом фактора који утичу на степен примене ИКТ утврђено је да се највећи удео студената изјаснио за опремљеност факултета ИКТ (56,31% са основних академских; 59,29% са основних струковних; 50% са мастер струковних), затим за активности дакана факултета/директора школа и Министарства просвете науке и технолошког развоја (46,47% са докторских студија) и за активност и стручност наставног особља (37,84% са мастер академских студија). Већина студената је задовољна праћењем наставних планова савремене ИКТ, при чему се њихов удео креће

од 54,05% са мастер академских до 100% са специјалистичких струковних студија. Да њихове установе поседују WiFi изјаснило се од 78,77% студената са основних академских до 100% са мастер струковних студија. Оцене ефеката примене ИКТ на факултетима/високим школама су показале да су највећи број највиших оцена дали студенти мастер струковних студија, нешто мање студенти мастер академских и специјалистичких струковних студија, а највећи број најнижих оцена студенти основних академских студија. Разматрајући динамику примене рачунарске опреме на високошколским установама може се закључити да ову опрему најређе користе студенти основних академских студија, а најчешће студенти мастер академских студија. На основу резултата динамике примене рачунарских програма и материјала на факултетима/високим школама може се закључити да студенти основних академских студија имају најређу, а студенти мастер струковних студија најчешћу динамику примене ових програма и материјала.

У другој фази истраживања су статистички обрађени резултати за наставно особље анализирани у функцији пет параметара: пола, година старости, радног стажа у високошколским установама, високошколских установа у којима су запослени и наставничког звања. Појединачно је анализиран утицај сваког наведеног параметра на: облик наставе, модел коришћења рачунара, оцену степена примене е-учења помоћу Moodle-а, оцену утицаја главних фактора на степен примене ИКТ-а, анализу степена праћења наставних планова из области ИКТ-а, примену WiFi на високошколским установама, оцену ефеката примене ИКТ на факултетима/високим школама, динамику примене рачунарске опреме и динамику примене рачунарских програма и материјала за учење.

Разматрањем резултата анкете о ефектима примене ИКТ на високошколским установама може се закључити да се највећи број наставног особља изјаснио за примену оба облика наставе од којих је 70,18% мушког, а 73,17% женског пола. Чињеница да се 52,63% испитаника мушког и 64,63% женског пола изјаснило за примену рачунара по методи „један рачунар – више студената“ указује на дефицитарност рачунара у њиховим установама. Већи удео наставног особља (77,19% мушког и 79,27% женског пола) тврди да њихове установе не поседују е-учење помоћу Moodle-а. Анализом фактора који утичу на степен примене ИКТ запажа се да се већи део наставног особља (57,89% мушког и 60,98% женског пола) изјаснио за опремљеност факултета савременим ИКТ. Већина наставног особља (83,34% мушког и 62,20% женског пола) је задовољна праћењем наставних планова савремене ИКТ. Да високошколске установе поседују WiFi сматра

већина испитаника, од којих је 99,12% мушког и 97,56% женског пола. Оцене ефеката примене ИКТ на високошколским установама су показале да је наставно особље мушког пола дало више, а женског пола ниже оцене. На основу динамике примене рачунарске опреме на анализираним факултетима/високим школама може се запазити да наставно особље мушког пола мало чешће користи ову опрему у односу на испитанике женског пола. Такође је и динамика примене рачунарских програма и материјала за учење показала да наставно особље мушког пола мало чешће користе ове програме и материјале за учење, него особље женског пола.

Разматрањем ефеката имплементације ИКТ у високошколским установама, у функцији година старости наставног особља, дошло се до закључка да се за примену оба облика наставе изјаснио највећи број испитаника, који се налази у осегу од 63,64% наставног особља старости изнад 60 година до 76,19% особља старости између 20-30 година. За већу примену модела рачунара „један рачунар – један студент“ изјаснило се 57,14% наставног особља старости од 20-30 година. Међутим, остали старији испитаници тврде да се примењује модел „један рачунар – више студената“, а њихов удео се креће у распону од 50,98% старости између 30-40 година до 87,10% старости између 50-60 година. Само већина наставног особља старијих од 60 година (54,55%) тврди да њихове установе поседују е-учење помоћу Moodle-а. Међутим, да њихова установа не поседује ове алате за е-учење тврде сви остали испитаници, чији се удео креће од 74,19% старости између 40-50 година до 95,24% старости између 20-30 година. Да је главни фактор који утиче на степен примене ИКТ активност и стручност наставног особља трди 57,14% испитаника старости између 20-30 година. Међутим, за опремљеност факултета савременим ИКТ изјаснио се највећи број наставног особља, који се креће од 49,02% старости између 50-60 година до 72,58% старости између 40-50 година. Да њихове установе поседују WiFi тврди већина наставног особља, чији се удео креће од 95,24% старости између 20-30 година до 100% старости између 30-40 и изнад 60 година. Оцене ефеката примене ИКТ на факултетима/високим школама су показале да су најстарији испитаници, старости изнад 60 година, дали најниже, а испитаници између 20-30 година највише оцене, што значи да је млађе наставно особље задовољније применом ових технологија у својим установама. Анализом резултата анкете о динамици примене рачунарске опреме на факултетима/високим школама дошло се до закључка да наставно особље старости између 20-30 година најчешће, а они између 40-50 година најређе користе ову опрему. Динамика примене рачунарских програма и материјала за учење на анализираним високошколским установама је показала да наставно особље старости од

40-50 година најчешће, а најстарија старосна група (> 60 година) најређе користи наведене програме и материјале за учење.

Анализом резултата анкете о ефектима имплементације ИКТ на факултетима/високим школама у зависности од радног стажа наставног особља у високошколским установама, може се закључити да су се за примену оба облика наставе изјаснила већина испитаника, чији се удео креће од 65,28% са стажом између 11-20 година до 81,82% са стажом изнад 31 године. Већина млађег наставног особља (54,10%) са стажом између 1-10 година тврде да се у њиховим установама примењује модел „један рачунар – један студент“. Сво остало наставно особље (66,67% са стажом од 11-20 година, 59,62% са стажом од 21-30 година и 54,55% са стажом изнад 31 године) тврде да се користи модел „један рачунар – више студената“. Да не постоји могућност е-учења помоћу Moodle-а у својим установама, без обзира на дужину радног стажа, изјаснила се већина анкетираних наставног особља, који се креће од 54,55% са стажом изнад 31 године до 80,77% са стажом између 21-30 година. Да је опремљеност установа савременим ИКТ главни фактор који утиче на степен примене ИКТ тврди већина наставног особља, чији се удео налази у распону од 54,55% са стажом изнад 31 године до 61,12% са стажом између 11-20 година. Праћење наставних планова савремене ИКТ, задовољна је већина наставног особља, која се креће од 54,55% испитаника изнад 31 године до 81,97% са стажом између 1-10 година. Да њихова установа поседује WiFi тврди већина наставног особља, а налази се у распону од 90,91% испитаника са стажом изнад 31 године до 100% са стажом између 1-10 година. На основу оцена ефеката примене ИКТ на факултетима/високим школама може се закључити да су најбоље оцене дали најмлађи испитаници са радним стажом између 1-10 година, а најслабије оцене најстарији испитаници са преко 31 године радног стажа у високошколским установама. Динамика примене рачунарске опреме на факултетима/високим школама је показала да наставно особље са мањим бројем година радног стажа нешто чешће користе рачунарску опрему, у односу на оне са већим бројем година радног стажа. Такође, иста динамика наставног особља је запажена и код примене рачунарских програма и материјала за учење.

На основу резултата анкете о ефектима имплементације ИКТ на факултетима/високим школама у зависности од високошколске установе у којима је запослено наставно особље може се закључити да највећи број испитаника (69,64% са факултета и 82,14% са високих школа) тврде да се у њиховим установа користе оба облика наставе. Чињеница да 63,10% наставног особља са факултета тврди да код њих

преовладава модел „један рачунар – више студената“, а 71,43% са високих школа да преовладава модел „један рачунар – један студент“ показује да високе школе поседују већи број рачунара. Већина наставног особља (82,14% са факултета и 53,57% са високих школа) тврде да њихове установе не поседују е-учење помоћу Moodle-а. Да опремљеност факултета/високих школа савременим ИКТ представља главни фактор који утиче на степен примене ИКТ изјаснило се 58,34% наставног особља са факултета и 64,29% са високих школа. Да наставни планови прате савремене ИКТ задовољно је 71,43% наставног особља са факултета и 92,86% са високих школа. За поседовање WiFi на факултетима/високим школама изјаснило се 98,21% наставног особља са факултета и 100% са високих школа. Резултати анкете наставног особља о оценама ефеката примене ИКТ на факултетима/високим школама показали су нешто већи степен примене ових технологија на високим школама, него на факултетима. Резултати анкете наставног особља о динамици примене рачунарске опреме на факултетима/високим школама показују да се ова опрема мало чешће користи у високим школама, него на факултетима. Такође, наставно особље сматра да је динамика примене рачунарских програма и материјала за учење нешто чешћа на високим школама, него на факултетима.

Разматрањем резултата анкете о ефектима имплементације ИКТ на високошколским установама у зависности од наставничког звања наставног особља дошло се до закључка да се за примену оба облика наставе изјаснила већина испитаника, која се налази у распону од 60% у звању наставника страних језика до 78,57% у звању професора струковних студија. Чињеница да се већина наставника са факултета (од 57,14% редовних професора до 75% доцената) изјаснила за модел „један рачунар – више студената“, а са високих школа (од 60% предавача до 78,57% професора струковних студија) за модел „један рачунар – један студент“ може се закључити да факултети располажу мањим бројем рачунара, него високе школе. Да њихове установе не поседују е-учење помоћу Moodle-а тврди већина наставног особља при чему је најмање сарадника у настави и предавача (по 70%), а највише асистентата са докторатом и наставника страних језика (по 100%). Анализом фактора који утичу на степен примене ИКТ уочава се да се већина наставног особља (од 50% редовних професора до 70% предавача) изјаснило за опремљеност њихових установа ИКТ. Међутим, 60% наставника страних језика изјаснило се за активности декана факултета/директора школа и Министарства просвете, науке и технолошког развоја. Највећи број анкетираних наставног особља (од 62,79% ванредних професора до 100% професора струковних студија) је задовољан праћењем наставних планова савремене ИКТ. Међутим, 60% наставника страних језика

и 75% асистената са докторатом није задовољно тј. дало је оцену „недовољно“. За поседовање WiFi изјаснио се највећи број наставног особља, за разлику од 3,57% редовних професора и по 10% сарадника у настави и предавача који су дали негативан одговор. На основу оцена ефеката примене ИКТ на факултетима/високим школама може се закључити да су највећу оцену дали сарадници у настави, а најнижу доценти и наставници страних језика. Динамика примене рачунарске опреме на факултетима/високим школама је показала да ову опрему најчешће користе асистенти, а најређе наставници страних језика и ванредни професори. Међутим, на основу динамике примене рачунарских програма и материјала за учење може се закључити да их доценти и асистенти најчешће користе, а наставници страних језика најређе.

Компаративном анализом резултата анкете о ставовима студената и наставног особља на факултетима дошло се до закључка да се они подударају код следећих параметара: облика наставе, модела примене рачунара, степена примене е-учења помоћу Moodle-а, фактора који утичу на степен примене ИКТ-а, степена праћења наставних планова савремене ИКТ и примене WiFi. Међутим, ефекте примене ИКТ на факултетима наставно особље је оценило мало вишим оценама, него студенти. Поред тога, у односу на студенте, наставно особље има мало чешћу динамику примене рачунарске опреме, рачунарских програма и материјала за учење. С друге стране, компаративном анализом резултата анкете о ставовима студената и наставног особља на високим школама уочава се иста подударност одговора као и на факултетима.

На основу детаљне анализе резултата анкетирања студената и наставног особља, као и прикупљених информација о тренутном стању примене ИКТ у анализираним високошколским установама, идентификовани су одређени недостаци. У посебном делу овог рада дате су сугестије за отклањање тих недостатака са циљем повећања ефикасности имплементације ових технологија у наставном процесу.

Резултати ових истраживања могу послужити високошколским установама да применом датих сугестија побољшају ефекте усвајања знања код студената. С друге стране, ова истраживања могу послужити и за креирање стратегије о ефикаснијој употреби ИКТ у наставном процесу на високошколским установама. Добијени резултати представљају основу за даља истраживања која треба усмерити у правцу компаративне анализе ефеката имплементације ИКТ између различитих научних поља, узимајући у обзир специфичност сваког поља појединачно. Обзиром да свако научно поље обихвата већи број научних дисциплина, неопходно је истраживати специфичности и разлике у ефикаснијој примени ових технологија. Посебан акценат

треба дати компаративној анализи имплементације ових технологија из истих научних поља са различитих високошколских установа, како из наше земље, тако и из целог света.

Литература

1. Ahmed G., Arshad M., Tayyab M. (2019) *Study of Effects of ICT on Professional Development of Teachers at University Level*, European Online Journal of Natural and Social Sciences, 8(2) Special Issue on Current Approaches to Economic and Social Development, pp. 162-170,
2. Akarawang C., Kidrakran P., Nuangchalerm P. (2015) *Enhancing ICT Competency for Teachers in the Thailand Basic Education System*, International Education Studies, 8(6), pp. 1-8,
3. Аничкић О., Барловац Б. (2010) *Учење на даљину – е-образовање*, 3. Интернационална конференција „Техника и информатика у образовању“, Технички факултет, Чачак,
4. Арсић Љ., Ђокић Н., Премовић Ј., Милићевић В., Вујовић С. (2018), *Квалитетно образовање – кључ за заштиту и унапређење животне средине*, Eclogica, 25(92), стр. 969-974,
5. Bala M. (2018) *Use of ICT in Higher Education*, Multidisciplinary Higher Education, Research, Dynamics & Concepts: Opportunities & Challenges For Sustainable Development, 1(1), 368-376,
6. Базић, Ј. (2012), *Друштвени аспекти образовања*, Институт за политичке студије, Београд и Учитељски факултет у Призрену – Лепосавић,
7. Beecham, S., Baddoo, N., Hall, T., Robinson, N., & Sharp, N. (2008). *Motivation in software engineering: A systematic literature review*. Information and Software Technology, 50(9-10), 860,
8. Бјекић, Д., Бјекић, М., Папић, Ж. (2009), *Педагошко-методички приручник за практични рад будућих професора техничко-информатичког подручја* – Практикум 1, Технички факултет, Чачак,
9. Bond M.M., Marín V.I., Dolch C., Bedenlier S., Zawacki-Richter O. (2018) *Digital transformation in German higher education: student and teacher perceptions and usage of digital media*. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 15(48), pp. 1-20,
10. Боснић И. (2006) *Moodle – Приручник за семинар*, Хрватска удруга за отворене системе и интернет, Загреб,
11. Брзаковић, М., Лаловић, К., Јоцић, Г., Рајчевић, Д., Ивановић, С. (2017), *Осврт на значај примене савремених технолошких решења у образовању*, Друга национална конференција са међународним учешћем „Информационе технологије, образовање и предузетништво ИТОП 2017“, Факултет техничких наука у Чачку, 8-9.4.2017. године, Зборник радова, стр. 499-408,
12. Бубоњић М. (2018) *Информационо-комуникационе технологије и слободно вријеме средњошколаца у Републици Српској*, Факултет политичких наука, Београд,
13. Булатовић, Н., Стефановић, Д., Мирковић, М., Ђулибрк, Д. (2013), *Примена система за електронско учење на високошколским установама у Србији – преглед актуелног стања*, Међународни научно-стручни симпозијум ИНФОТЕХ, Јахорина, 20-22.3.2013. године, Зборник радова, 743-746,

14. Buttar S. (2016) *ICT in Higher Education*, PEOPLE: International Journal of Social Sciences, 2(1), pp. pp.1686-1696,
15. Button D., Harrington A., Belan I. (2014) *E-learning & information communication technology (ICT) in nursing education: A review of the literature*, Nurse Education Today, Elsevier, 34(10), pp. 1311-1323,
16. Убавић В., Богдановић Б. и Милићевић В., (2014), *Злоупотребе електронске поште*, БизИнфо, 5(2), стр. 57-65,
17. Collis, B. (2002). *Information technologies for education and training*. In Adelsberger, H., Collis, B, & Pawlowski, J. (Eds.) Handbook on Technologies for Information and Training. Berlin: Springer Verlag,
18. Цвјетковић М., Обрадовић Д. и Милићевић В. (2015), *Развој софтвера за подршку одлучивању у компанији „БПТ Петрол - Ниш”*, Висока техничка школа Урушевац – Лепосавић, Зборник радова, бр. 3, стр. 205-215,
19. Даниловић, М. (2004), *Утицај и могућности информатичко-комуникационих медија и технологија у реализацији савремених облика учења и наставе*, Научни скуп са међународним учешћем „Комуникације и медији у савременој настави", Учитељски факултет у Јагодини, Институт за педагошка истраживања, Београд, Зборник радова, стр. 13-37,
20. Dave D. D. (2019), *An Analytical Study of the Role of ICT in Higher Education*, Journal of Global Economy, 15(1) Special), 56-61,
21. de Brock, E. O. (2020) *Integrating Real Practical Experience in ICT Education*, Journal of Information Systems Education, 12(3), pp. 133-140,
22. Делић Н. (2008) *Информационо-комуникационе технологије у образовању*, Специјалистички рад, Паневропски универзитет АПЕИРОН, Факултет пословне информатике, Бања Лука,
23. Denić N., Nešić Z., Radojčić M., Petković D., Stevanović M. (2017) *A contribution to the research of children protection in use of internet*, Tehnički vjesnik, 24(2), 525-533,
24. Denić N., Stevanović V., Milićević V. i G. Rašić (2015), *Possible business aspects of application of intelligent systems in small and medium enterprises in Serbia*, Ecology and Environmental Protection, 15th International Multidisciplinary Scientific GeoConference EXPO& SGEM, 2015, Book 2, Vol. 1, ISSN 1314-2704, p.p. 257-264, Albena, Bulgaria,
25. Деветаковић М., Гајин С., Митровић Б. (2010) *Портал Академске мреже Србије за подршку електронском учењу*, ЈУИНФО, Зборник радова, Копаоник,
26. Димић, Г., Кук, К., Петровић, И., (2008), *Унапређење наставног процеса као једна од варијанти e-learning модела*, Научно-стручни симпозијум ИНФОТЕХ-Јахорина, 26-28 март 2008. године, Вол. 7, Реф. Е-III7, стр. 493-497,
27. Dumpit Z., Fernandez J. (2017) *Analysis of the use of social media in Higher Education Institutions (HEIs) using the Technology Acceptance Model*, International Journal of Educational Technology in Higher Education, 14 (5), pp. 1-16,
28. Dženopoljac V., Janošević S., Bontis N. (2016) *Intellectual capital and financial performance in the Serbian ICT industry*, Journal of Intellectual Capital, 17(2), pp. 373-396,
29. Цигурски С., Симић С., Марковић С., Шћепановић Д. (2013), *Истраживање о употреби информационо-комуникационе технологије у школама Србије*, Тим за социјално укључивање и смањење сиромаштва Републике Србије, Кабинет потпредседнице Владе Републике Србије за европске интерграције, Београд,
30. Ђурица Н. (2018) *Допринос информатичких технологија стратешком планирању у високошколским институцијама*, Универзитет Привредна академија, Факултет за економију и инжењерски менаџмент, Нови Сад,
31. E-Learning for Teacher Training: from Design to Implementation, Handbook for

- Practitioners (2009), Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, https://www.etf.europa.eu/sites/default/files/m/C12578310056925B_C12577750047E991_NOTE87ZHCL.pdf, [accessed Mar 7 2020]
32. Fedorenko E., Velychko V., Stopkin A., Chorna A., Soloviev V. (2019) *Informatization of education as a pledge of the existence and development of a modern higher education*, Педагогика вищої та середньої школи, Випуск 52. С. 5–21, <http://ds.knu.edu.ua/jspui/handle/123456789/2153>,
 33. Fee K. (2009) *Delivering E-Learning: A Complete Strategy for Design Application and Assessment*. Kogan Page, London,
 34. Флере С. (1976) *Образовање у друштву: Увод у социологију васпитања и образовања*, Градина, Ниш,
 35. Флорјанчич В., Крнета Р., Милошевић М. (2014) *Приручник за учење на даљину са примерима из праксе*, Универзитет Црне Горе, Подгорица,
 36. Garcia-Valcarcel A., Tejedor F.J. (2009). *Information and communication technologies in university teaching: Implications in European higher education space*. International Journal of Human Sciences [Online]. 683-696, <http://www.insanbilimliri.com/en>,
 37. Gasaymeh A.M., Al-hasanat H., Kraishan O., Abutayeh K. (2017) *Motivational Factors Affecting the Integration of Information and Communication Technology (ICT) in Education by Faculty Members: A Developing Country Perspective*, International Journal of Education, 9(3), 168-182,
 38. Глушац Д. (2014) *Електронско учење*, Технички факултет „Михајло Пупин“, Зрењанин,
 39. Граховац, Д., (2013), *Утицај информалног учења на ниво информационе писмености ученика средњих школа*, Докторска дисертација, Универзитет у Новом Саду, Технички факултет „Михајло Пупин“, Зрењанин,
 40. Грбић, Р., (2018), *Универзитет у Приштини с привременим седиштем у Косовској Митровици*, Екомед, часопис за здравље и екологију, година VII, бр. 42, стр. 12-15,
 41. Гвозденовић С. (2011) *Образовање и други сродни појмови*, Социолошка луча, 5(2), стр. 82 - 93.
 42. Деветаковић М., Гајин С., Митровић Б. (2009) *Портал Академске мреже Србије за подршку електронском учењу*, Београд,
 43. Илић В. (2015), *Информационо-комуникациона технологија као фактор подизања квалитета наставе ликовне културе*, Докторска дисертација, Учитељски факултет, Београд,
 44. Jaaskela P., Hakkinen P., Rasku-Puttonen H. (2017) *Teacher Beliefs Regarding Learning, Pedagogy, and the Use of Technology in Higher Education*, Journal of Research on Technology in Education, 49(3-4), pp. 198-211,
 45. Jaemu L., Kapsu K., Miwha L. (2017) *An Analysis on the Current Status of ICT Uses in Higher Education*, Journal of The Korean Association of Information Education, 21(1), 151-160,
 46. Јоцић В., Васић Ј., Анђелић М., Тешић М., Видојевић В. (2017) *Употреба информационо-комуникационих технологија у школи*, Информационе технологије, образовање и предузетништво - ИТОП17, Зборник радова, стр. 347-356,
 47. Јовановић Н. (2003) *Рачунарске мреже - Едукационо окружење засновано на WEB-у*, Висока пословна школа, Блаце,
 48. Каруовић Д., Радосав Д., Глушац Д., (2009), *Педагошки аспекти интеракције човека и рачунара*, Педагогија (Pedagogy), 4/2009, god. LXIV, стр. 503-660, Београд,
 49. Kehinde A.A., Folorunsho A.L. (2019) *ICT Competence and the Use of E-Resources among Faculty Members in Ilorin Metropolis*, Library Philosophy and Practice (e-journal), 2787, <https://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/2787>,

50. Кнежевић Ж. (2017) *Савремени трендови у настави и учењу енглеског као језика стукe у области информационих технологија*, Докторска дисертација, Филолошки факултет, Београд,
51. Kocak Y.U., Petek A., Turgay B. (2008) *A Structural Equation Model for ICT Usage in Higher Education*, Journal of Educational Technology & Society, 11(2) 262-273,
52. Kocaleva M., Stojanovic I., Zdravev Z. (2015) *Model of e-learning acceptance and use for teaching staff in Higher Education Institutions*. International Journal of Modern Education and Computer Science (IJMECS), 7 (4), pp. 23-31,
53. Kolodziejczak B., Roszak M. (2017) *ICT Competencies for Academic E-Learning. Preparing Students for Distance Education - Authors' Proposal*, International Journal of Information and Communication Technologies in Education, 6(3), pp. 14-25,
54. Комисија за акредитацију и проверу квалитета КАПК (2010) *Правилник о стандардима и поступку за акредитацију високошколских установа и студијских програма*, Службени гласник РС, бр. 106/206, 112/2008,
55. Kruchinina, G., Tararina, L., Sokolova., E., Limarova, E., Muskhanova, I., Arsaliyev, S., Bazayeva, F., Tagirova, N. (2016) *Information and Communication Technologies in Education as a Factor of Students Motivation*, International Review of Management and Marketing, 6(S2) 104-109,
56. Lalić B., Marjanović U., Bogojević B., Žunić I., Tepić G. (2017) *Elektronsko učenje: Fakultet tehničkih nauka, XXIII skup Trendovi razvoja: "Položaj visokog obrazovanja i nauke u Srbiji"*, Зборник радова, стр. 130-135, Zlatibor 22.- 24.02.2017,
57. Lechman E. (2016) *ICT Diffusion in Developing Countries Towards a New Concept of Technological Takeoff*, Springer, Cham, ISBN 978-3-319-18254-4,
58. Luminita D.C. (2011) *Information security in E-learning Platforms*, Procedia - Social and Behavioral Sciences, vol. 15, pp. 2689–2693,
59. Маринковић-Недучин Р., Лазетић П. (2002) *Водич кроз ЕЦТС*, Београд,
60. Марковић–Благојевић М., Аћимовић, С., Каравелић, Д. (2017), *Утицај информационо-комуникационих технологија на унапређење компетенција и вештина наставног кадра*, Економија, Теорија и пракса, 10(2), 52-65,
61. Martinovic D., Zhang, Z. (2012) *Situating ICT in the teacher education program: Overcoming challenges, fulfilling expectations*, Teaching and Teacher Education: An International Journal of Research and Studies, 28(3), pp. 461-469,
62. Медан Д., (2009) *Учење на даљину*, Мастер рад, Универзитет у Београду, Математички факултет, Београд,
63. Милановић, К., Милосављевић, В. (2007) *Истраживање о ставовима ученика у Србији о примени ИКТ средстава у настави и учењу*, Научно-стручни симпозијум са међународним учешћем „Технологија, информатика и образовање за друштво учења и знања”, ТИО 4, 26-27. јанура 2007. године, Нови Сад, Зборник радова, стр. 152-170,
64. Миленковић, Ј. (2012), *Информационе технологије у настави у Србији и Данској – Компаративна анализа*, Универзитет у Београду, Математички факултет, Београд,
65. Милићевић В., Милићевић З. и Н. Милић (2014), *Електронско учење у Србији применом моодле софтвера*, БизИнфо, 5(1), стр. 71-82,
66. Милићевић В., Бјелић С., Марковић Н. и У. Јакшић (2014), *Симулација прелазних процеса у дистрибутивним мрежама средњег напона (10-35кВ)*, БизИнфо, 5(1), стр. 83-93,
67. Милићевић В., Денић Н., Милићевић З., Арсић Љ. (2016), *Утицај примене информационих технологија на квалитет образовања*, Међународна научно-стручна конференција “Како до квалитетнијег живота“, МЕФ, Београд, 12. мај 2016. године, Зборник радова, ИСБН 978-86-84531-25-6, стр. 309-315,

68. Milićević V., Denić N., Milićević Z., Arsić Lj., Spasić-Stojković M., Petković D., Stojanović J., Krkić M., Sokolov_Milovančević N., Jovanović A. (2021), *E-learning perspectives in higher education institutions*, Technological Forecasting and Social Change, Volume 166, May 2021, 120618, <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.120618>.
69. Милошевић М., (2016) *Развој и имплементација безбедносног модула и његов утицај на квалитет е-образовања*, Докторска дисертација, Факултет техничких наука, Чачак,
70. Надрљански Ђ., Солеша Д. (2002) *Информатика у образовању*, Учитељски факултет, Сомбор,
71. Nakazny, M., Sorokina, L., Romaniukha, M. (2015). *ICT in Higher Education Teaching: Advantages, Problems, and Motives*, International Journal of Research in E-learning Vol. 1(1), pp. 49-61,
72. Национални просветни савет Републике Србије (2013) *Смернице за унапређивање улоге информационо-комуникационих технологија у образовању*, Београд,
73. Nedić V., Svetanović S., Despotović D. (2014) *ICT as a component of knowledge economy development of Western Balkan countries*, Industrija, 42(4), pp. 55-77,
74. Одлука о оснивању информационо-комуникационе установе „Академска мрежа Републике Србије АМРЕС“, Сл. гласник РС бр. 28/2010, 35/2012 и 46/2013,
75. Оклобција Д., Јовановић Н. (2013) *Архитектура и организација рачунара*, Висока пословна школа струковних студија, Блаце,
76. Oliver R. (2002) *The role of ICT in higher education for the 21st century: ICT as a change agent for education*, <http://bhs-ict.pbworks.com/f/role%20of%20ict.pdf> [accessed Mar 21 2019],
77. Onwuagboke B. B. C., & Singh T. K. R (2016) *Faculty attitude and use of ICT in instructional delivery in tertiary institutions in a developing nation*, International Journal of Research Studies in Educational Technology, 5(1), 77-88,
78. Pavela A-P., Fruthb A., Neacsu M-N. (2015) *ICT and E-Learning – Catalysts for Innovation and Quality in Higher Education*, Procedia Economics and Finance, 23, pp. 704 – 711,
79. Петровић М. (2016) *Модел е-учења за подршку развоју информатичких компетенција запослених у образовању*, Докторска дисертација, Природно-математички-факултет, Департаман за математику и информатику, Нови Сад,
80. Piskurich G. M. (2006) *Rapid Instructional Design: Learning ID Fast and Right*, San Francisco, CA: Pfeiffer,
81. Правилник о начину и динамици достављања података у информациони систем универзитета (2019) Универзитет у Приштини са привременим седиштем у Косовској Митровици,
82. Путник З. (2013) *Прилози развоју електронског учења – Могућности конверзије наставних активности и материјала у електронски облик*, Докторска дисертација, Природно-математички факултет, Нови Сад,
83. Reyes V.C., Reading C., Doyle H., Gregory S. (2017) *Integrating ICT into teacher education programs from a TPACK perspective: Exploring perceptions of university lecturers*, Computers & Education, Volume 115, pp. 1-19,
84. Ристић М. (2018) *Дигиталне компетенције наставника и сарадника*, XXIV скуп Трендови развоја „Дигитализација високог образовања“, Копаоник, 21-23.2.2018. године, бр. Т1. 4-6, стр. 1-4,
85. Ристић М., Мандић Д. (2017) *Образовање на даљину*, Универзитет у Београду, Учитељски факултет, Београд,

86. Saeed N., Nasim F., Hussain W., Azeem S. (2015) *A study on incorporating ICT in teaching methodologies at universities of Quetta*, Journal of Advanced Computer Science & Technology, 4(2), pp. 260-264,
87. Сарачевић М., Машовић С., Међедовић Е., Хаџиахметовић А. (2011), *Инфраструктура за реализацију и развој е-учења у образовном систему*, XVII међународна конференција о рачунарским наукама и информационим технологијама, ЈУИНФО 2011, Копаоник, стр. 15-19, Доступно на: <file:///C:/Users/PC/Downloads/12-YUINFO2011-INFRASTRUCTUREFORDEVELOPMENT.pdf>, (приступљено 25.3.2020. године),
88. Sarsa J., Soler R. (2012) *E-Learning Quality*, International Journal of Information and Communication Technology Education, 8(2), pp. 46–60,
89. Савић М., Живић М., Гавриловић З. (2006) *Студенти и пракса: Активирање друштвених потенцијала у борби за модернизацију и унапређење квалитета високог образовања у Србији*, Центар за мониторинг и евалуацију, Београд,
90. Siddiq F., Gochuyev P., Wilson M. (2017) *Learning in Digital Networks – ICT literacy: A novel assessment of students' 21st century skills*, Computers & Education, Volume 109, pp. 11-37,
91. Симеуновић В. (2015) *Информациони модел и софтверска подршка за предвиђање успјешности студирања*, Докторска дисертација, Факултет техничких наука, Нови Сад,
92. Симић, Д. (2011), *Основе информационо-комуникационих технологија*, Универзитет у Београду, Факултет организационих наука, Београд,
93. Slechtova P. (2015) *Attitudes of Undergraduate Students to the Use of ICT in Education*, Procedia - Social and Behavioral Sciences, Volume 171, pp. 1128-1134,
94. Sointu E. T., Valtonen T., Hirsto L., Kankaanpaa J., Saarelainen M., Makitalo K., Smits A., & Manninen J. (2019) *Teachers as users of ICT from the student perspective in higher education flipped classroom classes*, Seminar.net, International Journal of Media, Technology&Lifelong learning 15(1), 1-15,
95. Soloway, E., Pryor, A. (1996), *The next generation in human-computer interaction*, Communications of the ACM, 39(4), 16-18,
96. Сотировић В., Егић Б. (2005) *Информатичке технологије*, Технички факултет „Михајло Пупин“ Зрењанин,
97. Spante M., Hashemi S.S., Lundin M., Algers A (2018) *Digital competence and digital literacy in higher education research: Systematic review of concept use*, Cogent Education, 5(1), pp. 1-21,
98. Станишић – Вјештица О. (2016), *Утицај обуке и образовања на перформансе организације и задовољство запослених*, Докторска дисертација, Универзитет Унион, Београдска банкарска академија – Факултет за банкарство, осигурање и финансије, Београд,
99. Станкић, Р., Јовановић-Гавриловић, Б., Солдић-Алексић., Ј. (2018) *Информационо-комуникационе технологије у образовању као подстицај економском развоју*, Економски хоризонти, 20(1), 61-73,
100. Стојковић М. (2001) *Статистика*, Економски факултет, Суботица,
101. *Стратегија развоја информационог друштва у Републици Србији до 2020. године*, Сл. гласник РС, 51/2010,
102. *Стратегија развоја образовања у Србији до 2020. године*, Сл. гласник РС бр. 107/2012,
103. *Стратегија развоја дигиталних вештина у Републици Србији за период од 2020. до 2024. године*, Сл. гласник РС, 30/18,

104. Шаровић В. (2011) *Тестови знања у Moodle-у*, 6. Међународни симпозијум „Технологија, информатика и образовање за друштво учења и знања“, Технички факултет, Чачак, 3-5. јун 2011. године, Зборник радова, стр. 1080-1085,
105. Шћепановић Д., Марјановић У., Кораћ И., Стефановић Д. (2017) *Дигиталне компетенције универзитетских наставника*, XXIII скуп Трендови развоја „Положај високог образовања и науке у Србији“, Златибор, 22-24.2.2017. године, бр. Т1.2-2, стр. 1-4,
106. Talebian S., Mohammadia M.H., Rezvanfara A. (2014) *Information and communication technology (ICT) in higher education: advantages, disadvantages, conveniences and limitations of applying e-learning to agricultural students in Iran*, Procedia - Social and Behavioral Sciences 152, 300–305,
107. The e-Learning Competency Framework for Teachers and Trainers, (2012) Evropski Institut za ečenje (EIfEL), [Pristupljeno 15.01.2020, na sajtu [http:// www.eifel.org/publications/competencies](http://www.eifel.org/publications/competencies)],
108. Указ о проглашењу Закона о оснивању Универзитета у Приштини, Службени лист АП Косова, 24(1969), 33, стр. 1069, Преузето 15.3.2019. са сајта: https://bg.ac.rs/files/sr/univerzitet/glasnik-zakoni/zbornik/knjiga1/1_574.pdf,
109. UNESCO (2009) *ICTs for Higher Education - Background paper from the Commonwealth of Learning*, UNESCO World Conference on Higher Education, Paris,
110. Vacek P., Rybenska K. (2015) *Research of Interest in ICT Education among Seniors*, Procedia - Social and Behavioral Sciences, Volume 171, pp. 1038-1045,
111. Wannasiri B., Oudone X., Hangjung Z., Jae R., Andrew C. (2012) *Critical success factors for e-learning in developing countries: A comparative analysis between ICT experts and faculty*, Computers & Education, 58(2) 843-855,
112. Веинових М., Јевремовић А. (2020) *Интернет технологије*, Универзитет Сингидунум, Београд,
113. Вилић Д. (2014) *Улога знања и образовања у савременом друштву*, Политеиа, бр. 8, Бања Лука,
114. *Закон о оснивању учитељских факултета и о укидању и промени делатности педагошких академија и виших школа*, Сл. гласник РС, 49/1993,
115. *Закон о научноистраживачкој делатности*, Сл. гласник РС, бр. 110/2005; 50/2006 испр. и 18/2010),
116. *Закон о високом образовању*, Сл. гласник РС, 88/2017,
117. *Закон о информационој безбедности*, Сл. гласник РС, бр. 6/2016; 94/2017; 77/2019,
118. Zhang Z., Martinovic D., Martinovic D. (2009) *ICT in teacher education: Examining needs, expectations and attitudes*, Canadian Journal of Learning and Technology, 34(2).

Интернет извори:

1. <http://www.claroline.net>
2. <http://www.dokeos.com/en/>
3. <http://www.moodle.org>
4. www.docs.moodle.org
5. <http://www.sakaiproject.org>
6. <http://www.blackboard.com/international/emea/overview.aspx?lang=en-us>
7. <http://www.desire2learn.com>
8. <http://www.college.com>
9. <https://pr.ac.rs/univerzitet/istorijat/>

10. <https://pr.ac.rs/>
11. <http://ekonomski.pr.ac.rs/>
12. <http://www.med.pr.ac.rs/>
13. <http://www.agr.pr.ac.rs/>
14. <https://pra.pr.ac.rs/>
15. <https://prirodnomatematicki.pr.ac.rs/>
16. <http://uf-pz.net/>
17. <http://dif.pr.ac.rs/>
18. <https://ftn.pr.ac.rs>
19. <http://www.art.pr.ac.rs/>
20. <http://fifa.pr.ac.rs/>
21. <http://vts-zvecan.edu.rs/>
22. http://vts-zvecan.edu.rs/lat/o_nama/istorijat_skole
23. <http://www.vtsurosevac.com/>
24. <http://www.ves-pec.edu.rs/>
25. <https://e-nastavnici.pr.ac.rs/pretragaN>,
26. <https://e-nauka.pr.ac.rs/pretragaNC>,
27. <https://e-nauka.pr.ac.rs/pretragaNK>,
28. <https://e-nauka.pr.ac.rs/pretragaNP>
29. <https://radius.pr.ac.rs/ldap-korisnik>
30. <http://www.eduroam.amres.ac.rs/rs/mesta-pristupa.html>
31. <https://platon.pr.ac.rs>
32. <https://filesender.amres.ac.rs>
33. <https://e-servisi.rcup.pr.ac.rs/cacti>
34. <https://pslides.com/templates/addie-model-powerpoint-diagram/>
35. https://www.ucg.ac.me/skladiste/blog_3288/objava_40425/fajlovi/E_u%C4%8Denje.pdf
36. <https://www.docebo.com/blog/elearning-standards-scorm-xapi-cmi5/>
37. https://www.ucg.ac.me/skladiste/blog_3288/objava_40425/fajlovi/E_u%C4%8Denje.pdf
38. www.docs.moodle.org
39. www.elearning.amres.ac.rs/moodle
40. <https://vts.edu.rs/wp-content/uploads/2019/04/e-ucenje-1.pdf>

Прилог

Прилог 1. Анкетни упитник за студенте

Poštovani,

Pred Vama se nalazi anketa kojom istražujemo stepen primene informaciono-komunikacionih tehnologija na fakultetima i visokim školama. Anketa je potpuno anonimna i podaci će biti korišćeni isključivo za potrebe naučno-istraživačkog rada. Molimo Vas da pažljivo pročitate pitanja i iskreno na njih odgovorite. Ukoliko ste napravili grešku, precrtajte pogrešan odgovor a zatim zaokružite korektan. Hvala Vam na izdvojenom vremenu, angažovanju i saradnji.

1. Pol: 1) muški 2) ženski
2. Godine starosti: _____
3. Sredina iz koje dolazite: 1) grad 2) selo 3) prigradsko naselje
4. Mesto Vašeg prebivališta je u: 1) AP Kosovo i Metohija, 2) Centralnoj Srbiji, 3) AP Vojvodini
5. Visokoškolska ustanova u kojoj studirate je: 1) Fakultet, 2) Visoka škola
6. Ustanova u kojoj studirate nalazi se u: 1) K. Mitrovici, 2) Zvečanu, 3) Leposaviću, 4) Lešku
7. Godina studija: 1 2 3 4 5 6
8. Stepen studija: 1) osnovne akademske, 2) osnovne strukovne, 3) specijalističke akademske, 4) specijalističke strukovne, 5) master akademske 6) master strukovne i 7) doktorske.
9. Naučno polje vašeg fakulteta/visoke škole je:
1) Društveno humanističko, 3) Tehničko-tehnološko 5) Medicinske nauke
2) Prirodno-matematičko, 4) Umetnost
10. Vaša dosadašnja posebna ocena u toku studija: 1) 6-7, 2) 7-8, 3) 8-9, 4) 9-10.
11. Na Vašem fakultetu/visokoj školi preovladava:
1) Konvencionalni (tradicionalni) oblik nastave,
2) Nastava uz pomoć informaciono-komunikacionih tehnologija,
3) Zastupljena su oba oblika nastave.

12. Zaokružite odgovor u skladu sa zahtevom:

1. Da li imate rečunar kući	1) Da 2) Ne				
2. Koliko dugo imate računar (koliko godina)	1) 1-3, 2) 3-5, 3) 5-7, 4) 7-9, 5) 9-12, 6) >12				
3. Ocenite kvalitet pristupa internetu	1	2	3	4	5
4. Koliko sati dnevno provedete na internetu	1) 1-2 2) 2-3 3) 3-4 4) 4-5 5) >5				
5. Ocenite koliko Vam informaciono-komunikacione tehnologije pomažu u učenju	1	2	3	4	5
6. Ocenite svoje znanje iz informaciono-komunikacionih tehnologija	1	2	3	4	5

13. Na Vašem fakultetu/visokoj školi nastava uz pomoć računara izvodi se po sistemu:

- 1) Jedan računar – jedan student,
- 2) Jedan računar – više studenata.

14. Da li na sajtu Vašeg fakulteta/visoke škole ima mogućnost e-učenja pomoću Moodle-a?

- 1) Da 2) Ne

15. Ocenite stepen primene informaciono-komunikacionih tehnologija na Vašem fakultetu/visokoj školi (na skali od 1 do 5):

- 1 2 3 4 5

16. Stepen primene informaciono-komunikacionih tehnologija na Vašem fakultetu/visokoj školi zavisi od:

- 1) Aktivnosti i stručnosti nastavnika,
- 2) Opremljenosti fakulteta/visoke škole informaciono-komunikacionim tehnologijama i
- 3) Dekana fakulteta/direktora škole i Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja

17. Da li nastavni planovi prate savremene informaciono-komunikacione tehnologije?

- 1) Dovoljno, 2) delimično, 3) nedovoljno 4) nimalo 5) nisam siguran/na

18. Da li na Vašem fakultetu/visokoj školi ima WiFi?

- 1) Da, brzina protoka je zadovoljavajuća,
- 2) Da, ali je brzina protoka mala i
- 3) Ne.

19. Ocenite rad *online studentskog servisa* na Vašem fakultetu/visokoj školi: 1 2 3 4 5

20. Ocenite rad sajta Vašeg fakulteta/visoke škole: 1 2 3 4 5

21. Ocenite efikasnost korišćenja Vašeg e-maila u komunikacijama sa nastavnicima i studentskom službom Vašeg fakulteta/visoke škole: 1 2 3 4 5

22. U kojoj meri IKT doprinosi sledećim aspektima (*zaokružiti ocenu na skali od 1 do 5*):

1	Kvalitetu nastave	1	2	3	4	5
2	Motivaciji studenata	1	2	3	4	5
3	Učešću studenata u nastavi	1	2	3	4	5
4	Bolje usvajanje znanja (polaganje ispita)	1	2	3	4	5

23. Navesti dinamiku primene računarske opreme na Vašem fakultetu/visokoj školi:

<i>Računarska oprema</i>	<i>Dinamika</i>
1. Računari	1) svakodnevno 2) više puta nedeljno 3) jednom nedeljno 4) više puta mesečno 5) ne koriste se.
2. Video projektori	1) svakodnevno 2) više puta nedeljno 3) jednom nedeljno 4) više puta mesečno 5) ne koriste se.
3. Oprema za video konferencije	1) svakodnevno 2) više puta nedeljno 3) jednom nedeljno 4) više puta mesečno 5) ne koriste se.
4. Audio i video oprema za snimanje i emitovanje	1) svakodnevno 2) više puta nedeljno 3) jednom nedeljno 4) više puta mesečno 5) ne koriste se.

24. Navesti dinamiku primene računarskih programa i materijala za učenje na

Vašem fakultetu/visokoj školi (*zaokružite broj ispred odgovora*):

<i>Računarski programi i materijali</i>	<i>Dinamika</i>
1. Računarski programi MS Office (Word, Exel, Power Point...)	1) svakodnevno 2) više puta nedeljno 3) jednom nedeljno 4) više puta mesečno 5) ne koriste se
2. Programi za učenje na daljinu (Moodle, Blackboard...)	1) svakodnevno 2) više puta nedeljno 3) jednom nedeljno 4) više puta mesečno 5) ne koriste se
3. Programi za socijalno povezivanje za potrebe nastave (Facebook, Google Apps...)	1) svakodnevno 2) više puta nedeljno 3) jednom nedeljno 4) više puta mesečno 5) ne koriste se
4. Elektronski materijali koji postoje na on-line platformama	1) svakodnevno 2) više puta nedeljno 3) jednom nedeljno 4) više puta mesečno 5) ne koriste se

Прилог 2. Анкетни упитник за наставно особље

Poštovani,

Pred Vama se nalazi anketa kojom istražujemo stepen primene informaciono-komunikacionih tehnologija na fakultetima i visokim školama. Anketa je potpuno anonimna i podaci će biti korišćeni isključivo za potrebe naučno-istraživačkog rada. Molimo Vas da pažljivo pročitate pitanja i iskreno na njih odgovorite. Ukoliko ste napravili grešku, precrtajte pogrešan odgovor, a zatim zaokružite korektan. Hvala Vam na izdvojenom vremenu, angažovanju i saradnji.

1. **Pol:** 1) muški, 2) ženski.
2. **Godine starosti:** 1) 20-30; 2) 30-40; 3) 40-50; 4) 50-60; 5) >60.
3. **Visokoškolska ustanova u kojoj ste zaposleni:** 1) Fakultet, 2) Visoka škola
4. **Ustanova u kojoj radite nalazi se u:** 1) K. Mitrovici 2) Zvečanu, 3) Leposaviću 4) Lešku
5. **Nastavničko zvanje:**
 - 1) Saradnik u nastavi, 2) Asistent 3) Asistent sa doktoratom, 4) Lektor, 5) Nastavnik stranog jezika,
 - 6) Predavač, 7) Viši predavač, 8) Profesor strukovnih studija, 9) Docent, 10) Vanredni profesor
 - 11) Redovni profesor.
6. **Ukupan radni staž:** 1) 1-10, 2) 11-20, 3) 21-30, 4) 31-40, 5) >40.
7. **Godine staža u visokoškolskim ustanovama:** 1) 1-10, 2) 11-20, 3) 21-30, 4) 31-40, 5) >40.
8. **Naučno polje Vašeg fakulteta/visoke škole je:**
 - 1) Društveno humanističko, 3) Tehničko-tehnološko 5) Medicinske nauke
 - 2) Prirodno-matematičko, 4) Umetnost
9. **Da li naučna oblast kojom se bavite na fakultetu/visokoj školi pripada informaciono-komunikacionim tehnologijama?** 1) Da 2) Ne
10. **Oblik nastave koji Vi primenjujete:**
 - 1) Konvencionalni (tradicionalni) oblik nastave,
 - 2) Nastava uz pomoć informaciono-komunikacionih tehnologija,
 - 3) Zastupljena su oba oblika.
11. **Na Vašem fakultetu/visokoj školi nastava uz pomoć računara izvodi se po sistemu:**
 - 1) Jedan računar – jedan student,
 - 2) Jedan računar – više studenata.
12. **Da li se u Vašoj školi primenjuje mogućnost e-učenja pomoću Moodle-a?** 1) Da 2) Ne
13. **Ocenite stepen primene informaciono-komunikacionih tehnologija na Vašem fakultetu/visokoj školi (na skali od 1 do 5):** 1 2 3 4 5
14. **Stepen primene informaciono-komunikacionih tehnologija na Vašem fakultetu/visokoj školi zavisi od:**
 - 1) Aktivnosti i stručnosti nastavnika,
 - 2) Opremljenosti fakulteta/visoke škole informaciono-komunikacionim tehnologijama
 - 3) Dekana fakulteta/direktora škole i Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja
15. **Da li nastavni planovi prate savremene informaciono-komunikacione tehnologije?**
 - 1) Dovoljno, 2) Delimično, 3) Nedovoljno, 4) Nimalo, 5) Nisam siguran/na
16. **Da li na Vašem fakultetu/visokoj školi ima WiFi?**
 - 1) Da, brzina protoka je zadovoljavajuća,
 - 2) Da, ali je brzina protoka mala i
 - 3) Ne.
17. **Ocenite rad online studentskog servisa na Vašem fakultetu/visokoj školi:** 1 2 3 4 5
18. **Ocenite rad sajta Vašeg fakulteta/visoke škole:** 1 2 3 4 5
19. **Ocenite efikasnost korišćenja Vašeg e-maila u komunikacijama sa studentima i studentskom službom Vašeg fakulteta/visoke škole:** 1 2 3 4 5

20. U kojoj meri upotreba informaciono-komunikacionih tehnologija doprinosi sledećim aspektima (zaokružiti ocenu na skali od 1 do 5):

1. Kvalitetu nastave	1	2	3	4	5
2. Motivaciji studenata	1	2	3	4	5
3. Učešću studenata u nastavi	1	2	3	4	5
4. Boljem usvajanju znanja (polaganju ispita)	1	2	3	4	5

21. Navesti dinamiku primene računarske opreme na Vašem fakultetu/visokoj školi

(zaokružite broj ispred odgovora):

<i>Računarska oprema</i>	<i>Dinamika</i>
1. Računari	1) svakodnevno 2) više puta nedeljno 3) jednom nedeljno 4) više puta mesečno 5) ne koriste se
2. Video projektori	1) svakodnevno 2) više puta nedeljno 3) jednom nedeljno 4) više puta mesečno 5) ne koriste se
3. Oprema za video konferencije	1) svakodnevno 2) više puta nedeljno 3) jednom nedeljno 4) više puta mesečno 5) ne koriste se
4. Audio i video oprema za snimanje i emitovanje	1) svakodnevno 2) više puta nedeljno 3) jednom nedeljno 4) više puta mesečno 5) ne koriste se

22. Navesti dinamiku primene računarskih programa i materijala za učenje na Vašem fakultetu/visokoj školi (zaokružite slovo ispred odgovora):

<i>Računarski programi i materijali</i>	<i>Dinamika</i>
1. Računarski programi MS Office (Word, Exel, Power Point...)	1) svakodnevno 2) više puta nedeljno 3) jednom nedeljno 4) više puta mesečno 5) ne koriste se
2. Programi za učenje na daljinu (Moodle, Blackboard...)	1) svakodnevno 2) više puta nedeljno 3) jednom nedeljno 4) više puta mesečno 5) ne koriste se
3. Programi za socijalno povezivanje za potrebe nastave (Facebook, Google Apps..)	1) svakodnevno 2) više puta nedeljno 3) jednom nedeljno 4) više puta mesečno 5) ne koriste se
4. Elektronski materijali koji postoje na on-line platformama	1) svakodnevno 2) više puta nedeljno 3) jednom nedeljno 4) više puta mesečno 5) ne koriste se

Прилог 3. Списак графикана

- Графикон 1. Структура студената на основу пола
- Графикон 2. Структура студената на основу високошколске установе
- Графикон 3. Структура анкетираних студената на основу научног поља високошколске установе
- Графикон 4. Облик наставе на факултетима/високим школама у функцији пола студената
- Графикон 5. Модел примене рачунара на факултетима/високим школама школи у функцији пола студената
- Графикон 6. Праћење наставних планова савремене ИКТ на факултетима/високим школама у функцији пола студената
- Графикон 7. Облик наставе на факултетима/високим школама у функцији година старости студената
- Графикон 8. Модел примене рачунара на факултетима/високим школама у функцији година старости студената
- Графикон 9. Праћење наставних планова савремене ИКТ на факултетима/високим школама у функцији година старости студената
- Графикон 10. Облик наставе на факултетима/високим школама у функцији средине из које долазе студенти
- Графикон 11. Модел примене рачунара на факултетима/високим школама у функцији средине из које долазе студенти
- Графикон 12. Праћење наставних планова савремене ИКТ на факултетима/високим школама у функцији средине из које долазе студенти
- Графикон 13. Облик наставе на факултетима/високим школама у функцији места у коме студенти студирају
- Графикон 14. Модел примене рачунара на факултетима/високим школама у функцији места у коме студенти студирају
- Графикон 15. Праћење наставних планова савремене ИКТ на факултетима/високим школама у функцији места у коме студенти студирају
- Графикон 16. Облик наставе у функцији високошколских установа у којима студенти студирају
- Графикон 17. Модел примене рачунара у функцији високошколских установа у којима студенти студирају
- Графикон 18. Праћење наставних планова савремене ИКТ у функцији високошколских установа у којима студенти студирају
- Графикон 19. Облик наставе на факултетима/високим школама у функцији степена студија студената
- Графикон 20. Модел примене рачунара на факултетима/високим школама у функцији степена студија студената
- Графикон 21. Праћење наставних планова савремене ИКТ на факултетима/високим школама у функцији степена студија студената
- Графикон 22. Структура наставног особља на основу пола
- Графикон 23. Структура наставног особља на основу високошколске установе
- Графикон 24. Структура анкетираних наставног особља на основу научног поља високошколске установе
- Графикон 25. Структура анкетираних наставног особља у зависности од тога да ли њихова научна област припада информационо-комуникационим технологијама
- Графикон 26. Облик наставе на факултетима/високим школама у функцији пола

наставног особља

- Графикон 27. Модел примене рачунара на факултетима/високим школама у функцији пола наставног особља
- Графикон 28. Праћење наставних планова савремене ИКТ на факултетима/високим школама у функцији пола наставног особља
- Графикон 29. Облик наставе на факултетима/високим школама у функцији година старости наставног особља
- Графикон 30. Модел примене рачунара на факултетима/високим школама у функцији година старости наставног особља
- Графикон 31. Праћење наставних планова савремене ИКТ на факултетима/високим школама у функцији година старости наставног особља
- Графикон 32. Облик наставе на факултетима/високим школама у функцији радног стажа наставног особља у високошколским установама
- Графикон 33. Модел примене рачунара на факултетима/високим школама у функцији радног стажа наставног особља у високошколским установама
- Графикон 34. Праћење наставних планова савремене ИКТ на факултетима/високим школама у функцији радног стажа наставног особља у високошколским установама
- Графикон 35. Облик наставе у функцији високошколских установа у којима је наставно особље запослено
- Графикон 36. Модел примене рачунара у функцији високошколских установа у којима је наставно особље запослено
- Графикон 37. Праћење наставних планова савремене ИКТ у функцији високошколских установа у којима је наставно особље запослено
- Графикон 38. Облик наставе на факултетима/високим школама у функцији наставничког звања наставног особља
- Графикон 39. Модел примене рачунара на факултетима/високим школама у функцији наставничког звања наставног особља
- Графикон 40. Праћење наставних планова савремене ИКТ на факултетима/високим школама у функцији наставничког звања наставног особља

Прилог 4. Списак табела

- Табела 1. Генерације рачунара
- Табела 2. Број акредитованих студијских програма по факултетима
- Табела 3. Наставници и сарадници на Универзитету у Приштини са привременим седиштем у Косовској Митровици
- Табела 4. Преглед броја студената који студирају на основним и интегрисаним академским студијама у школској 2018/19 години на Универзитету у Приштини са привременим седиштем у Косовској Митровици
- Табела 5. Преглед броја студената који студирају на мастер академским и докторским студијама у школској 2018/19 години
- Табела 6. Преглед броја уписаних студената на основним и интегрисаним, мастер академским и докторским студијама у школској 2018/19 години на Универзитету у Приштини са привременим седиштем у Косовској Митровици
- Табела 7. Преглед заступљености информатичких и рачунарских предмета на анализираним факултетима
- Табела 8. Преглед заступљености информатичких и рачунарских предмета на анализираним високим школама струковних студија

- Табела 9. Структура анкетираних студената на основу година њихове старости
- Табела 10. Структура анкетираних студената на основу средини из које долазе
- Табела 11. Структура анкетираних студената на основу њиховог пребивалишта
- Табела 12. Структура анкетираних студената на основу места студирања
- Табела 13. Структура анкетираних студената на основу година студија
- Табела 14. Структура анкетираних студената на основу степена студија
- Табела 15. Структура анкетираних студената на основу њихове просечне оцене
- Табела 16. Примена е-учења помоћу Moodle-а на факултетима/високим школама у функцији пола студената
- Табела 17. Фактори који утичу на степен примене ИКТ на факултетима/високим школама у функцији пола студената
- Табела 18. Поседовање WiFi на факултетима/високим школама у функцији пола студената
- Табела 19. Оцене ефеката примене ИКТ на факултетима/високим школама у функцији пола студената
- Табела 20. Средње вредности ефеката примене ИКТ на факултетима/високим школама у функцији пола студената
- Табела 21. Динамика примене рачунарске опреме на факултетима/високим школама у функцији пола студената
- Табела 22. Динамика примене рачунарских програма и материјала за учење на факултетима/високим школама у функцији пола студената
- Табела 23. Примена е-учења помоћу Moodle-а на факултетима/високим школама у функцији година старости студената
- Табела 24. Фактори који утичу на степен примене ИКТ на факултетима/високим школама у функцији година старости студената
- Табела 25. Поседовање WiFi на факултету/високој школи у функцији година старости студената
- Табела 26. Оцене ефеката примене ИКТ на факултетима/високим школама у функцији година старости студената
- Табела 27. Средње вредности ефеката примене ИКТ на факултетима/високим школама у функцији година старости студената
- Табела 28. Динамика примене рачунарске опреме на факултетима/високим школама у функцији година старости студената
- Табела 29. Динамика примене рачунарских програма и материјала за учење на факултетима/високим школама у функцији година старости студената
- Табела 30. Примена е-учења помоћу Moodle-а на факултетима/високим школама у функцији средине из које долазе студенти
- Табела 31. Фактори који утичу на степен примене ИКТ на факултетима/високим школама у функцији средине из које долазе студенти
- Табела 32. Поседовање WiFi на факултетима/високим школама у функцији средине из које долазе студенти
- Табела 33. Оцене ефеката примене ИКТ на факултетима/високим школама у функцији средине из које долазе студенти
- Табела 34. Средње вредности ефеката примене ИКТ на факултетима/високим школама у функцији средине из које долазе студенти
- Табела 35. Динамика примене рачунарске опреме на факултетима/високим школама у функцији средине из које долазе студенти
- Табела 36. Динамика примене рачунарских програма и материјала на факултетима/високим школама у функцији средине из које долазе студенти
- Табела 37. Примена е-учења помоћу Moodle-а на факултетима/високим школама у

- функцији места у коме студенти студирају
- Табела 38. Фактори који утичу на степен примене ИКТ на факултетима/високим школама у функцији места у коме студенти студирају
- Табела 39. Поседовање WiFi на факултетима/високим школама у функцији места у коме студенти студирају
- Табела 40. Оцене ефеката примене ИКТ на факултетима/високим школама у функцији места у коме студенти студирају
- Табела 41. Резултати анкете о ефектима примене ИКТ на факултетима/високим школама у функцији места у коме студенти студирају
- Табела 42. Динамика примене рачунарске опреме на факултетима/високим школама у функцији места у коме студенти студирају
- Табела 43. Динамика примене рачунарских програма и материјала за учење на факултетима/високим школама у функцији места у коме студенти студирају
- Табела 44. Примена е-учења помоћу Moodle-а у функцији високошколских установа у којима студенти студирају
- Табела 45. Фактори који утичу на степен примене ИКТ у функцији високошколских установа у којима студенти студирају
- Табела 46. Поседовање WiFi у функцији високошколских установа у којима студенти студирају
- Табела 47. Оцене ефеката примене ИКТ у функцији високошколских установа у којима студенти студирају
- Табела 48. Резултати анкете о ефектима примене ИКТ у функцији високошколских установа у којима студенти студирају
- Табела 49. Динамика примене рачунарске опреме у функцији високошколских установа у којима студенти студирају
- Табела 50. Динамика примене рачунарских програма и материјала за учење у функцији високошколских установа у којима студенти студирају
- Табела 51. Примена е-учења помоћу Moodle-а на факултетима/високим школама у функцији степена студија студената
- Табела 52. Фактори који утичу на степен примене ИКТ на факултетима/високим школама у функцији степена студија студената
- Табела 53. Поседовање WiFi на факултетима/високим школама у функцији степена студија студената
- Табела 54. Оцене ефеката примене ИКТ на факултетима/високим школама у функцији степена студија студената
- Табела 55. Резултати анкете о ефектима примене ИКТ на факултетима/високим школама у функцији степена студија студената
- Табела 56. Динамика примене рачунарске опреме на факултетима/високим школама у функцији степена студија студената
- Табела 57. Динамика примене рачунарских програма и материјала за учење на факултетима/високим школама у функцији степена студија студената
- Табела 58. Структура анкетираних наставног особља на основу година њихове старости
- Табела 59. Структура наставног особља на основу места запослења
- Табела 60. Структура наставног особља на основу наставничког звања
- Табела 61. Структура наставног особља на основу њиховог укупног радног стажа
- Табела 62. Структура наставног особља на основу њиховог радног стажа у високошколским установама
- Табела 63. Примена е-учења помоћу Moodle-а на факултетима/високим школама у

којима је наставно особље запослено

- Табела 87. Примена е-учења помоћу Moodle-а на факултетима/високим школама у функцији наставничког звања наставног особља
- Табела 88. Фактори који утичу на степен примене ИКТ на факултетима/високим школама у функцији наставничког звања наставног особља
- Табела 89. Поседовање WiFi на факултетима/високим школама у функцији наставничког звања наставног особља
- Табела 90. Оцене ефеката примене ИКТ на факултетима/високим школама у функцији наставничког звања наставног особља
- Табела 91. Динамика примене рачунарске опреме на факултетима/високим школама у функцији наставничког звања наставног особља
- Табела 92. Динамика примене рачунарских програма и материјала за учење на факултетима/високим школама у функцији наставничког звања наставног особља

Прилог 5. Списак слика

- Слика 1. Шема информационо-комуникационих технологија
- Слика 2. Von Neumann-ова архитектура рачунара
- Слика 3. Купа искуства
- Слика 4. Дидактички троугао и четвороугао
- Слика 5. Количина примене ИКТ-а у настави
- Слика 6. Компоненте е-образовања
- Слика 7. ADDIE модел
- Слика 8. Хардвер у склопу инфраструктуре
- Слика 9. Софтвер у склопу инфраструктуре
- Слика 10. Начин комуникације рачунарском технологијом
- Слика 11. Модел LMS-а који подржава електронско учење
- Слика 12. Стандарди за електронско учење
- Слика 13. Наставна тема за једнонедељну наставу
- Слика 14. Настава једног курса током семестра
- Слика 15. Реализација наставе на даљину
- Слика 16. Креирани курс
- Слика 17. Резиме курса
- Слика 18. Додавање ресурса и рада са ресурсима
- Слика 19. Линк за израду питања
- Слика 20. Уређивање питања
- Слика 21. Уређивање теста
- Слика 22. Блокови који се могу додати и активности
- Слика 23. Положај факултета у северном делу АП Косово и Метохија у односу на српске енклаве из којих долазе студенти

Биографија аутора

Виолета Милићевић је рођена 23.8.1967. године у Приштини. Средњу школу усмереног образовања, Природно-математичке струке, завршила је у Липљану са одличним успехом. Електротехнички факултет, смер Енергетика, завршила је у Приштини и стекла звање *Дипломирани инжењер електротехнике*. Након дипломирања, засновала је радни однос у МХК „Енергоинвест” - Приштина где је као дипломирани инжењер електротехнике обављала радне задатке у сектору развоја. Стручно усавршавање наставила је на Техничком факултету у Чачку где је стекла звање *Професор технике и информатике*. Запослена је на Академији струковних студија Јужна Србија, Одсек за пословне студије Блаце, у звању наставника практичне наставе за стручну област *Електротехника и рачунарство*.

Обзиром да је стекла диплому дипломираног инжењера електротехнике, Факултет техничких наука у Приштини са привременим седиштем у Косовској Митровици издао јој је потврду да је у погледу степена стручне спреме изједначена са лицима која стекну назив мастер. На основу тога школске 2014/15 уписала је докторске студије на Алфа БК универзитету на Факултету информacionих технологија у Београду.

До сада је у својству аутора или коаутора публиковала 34 рада у домаћим и међународним часописима и научним конференцијама. У часописима национално значаја објавила је 16 радова (М51 – 6, М52 – 3, М53 – 7), 8 радова на међународним конференцијама штампаних у целини (М33), 7 радова сопштених на међународним конференцијама штампаних у изводу (М34), и један рад са пленарног предавања штампан у изводу (М32). Поред тога, објавила је и два рада у часописима који се налазе на СЦИ листи и то један у категорији М21а (*Technological Forecasting and Social Change*) и један у категорији М22 (*Mathematical Problems in Engineering*).



Изјава о ауторству

Име и презиме аутора: *Виолета Милићевић*

Број индекса: *1/2014*

Изјављујем

да је докторска дисертација под насловом *„Ефекти имплементације информационо-комуникационих технологија у наставном процесу на високошколским установама“*

- резултат сопственог истраживачког рада;
- да дисертација у целини ни у деловима није била предложена за стицање друге дипломе према студијским програмима других високошколских установа;
- да су резултати коректно наведени и
- да нисам кршила ауторска права и користила интелектуалну својину других лица.

Потпис аутора

У Београду, 11.02.2021. године



ИЗЈАВА О ИСТОВЕТНОСТИ ШТАМПАНЕ И ЕЛЕКТРОНСКЕ ВЕРЗИЈЕ ДОКТОРСКОГ РАДА

Име и презиме аутора: *Виолета Милићевић*

Број индекса: *1/2014*

Студијски програм: *Информационо-комуникационе технологије*

Наслов рада: *Ефекти имплементације информационо-комуникационих технологија у наставном процесу на високошлским установама*

Ментор: *Др Небојша Денић, ванредни професор, Природно-математички факултет у Приштини са привременим седиштем у Косовској Митровици*

Потписана: *Виолета Милићевић*

Изјављујем да је штампана верзија мог докторског рада истоветна електронској верзији коју сам предала за објављивање у репозиторијуму на сајту Алфа БК Универзитета. Дозвољавам да се објаве моји лични подаци везани за добијање научног звања доктора наука као што су име и презиме, година и место рођења, подаци о стеченим стручним и академским звањима, датум одбране рада и други подаци у функцији транспарентности поступка стицања научног звања.

Ови лични подаци могу се објавити у публикацијама Алфа БК Универзитета и доставити Министарству просвете, науке и технолошког развоја, као и битни доступни сагласно Закону о слободном приступу и информацијама од јавног значаја.

Потпис аутора

У Београду, 11.02.2021. године

ИЗЈАВА О КОРИШЋЕЊУ

Овлашћујем Алфа БК универзитет да у Дигитални репозиторијум Универзитета унесе моју докторску дисертацију под насловом: “*Ефекти имплементације информационо-комуникационих технологија у наставном процесу на високошлским установама*” која је моје ауторско дело.

Дисертацију са свим прилозима предала сам у електронском формату погодном за трајно архивирање.

Моју докторску дисертацију похрањену у Дигиталном репозиторијуму Универзитета, достављену Министарству просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије и доступну у отвореном приступу могу да користе сви који поштују одредбе садржане у одабраном типу лиценце Креативне заједнице (Creative Commons) за коју сам се одлучила.

1. Ауторство (CC BY)

2. Ауторство – некомерцијално (CC BY-NC)

3. Ауторство – некомерцијално – без прерада (CC BY-NC-ND)

4. Ауторство – некомерцијално – делити под истим условима (CC BY-NC-SA)

5. Ауторство – без прерада (CC BY-ND)

6. Ауторство – делити под истим условима (CC BY-SA)

(Молимо да заокружите само једну од шест понуђених лиценци. Кратак опис лиценци је саставни део ове изјаве).

У Београду, 11.02.2021. године

Потпис аутора

Виолета Милићевић

1. Ауторство. Дозвољаваје умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, и прераде, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце, чак и у комерцијалне сврхе. Ово је најслободнија од свих лиценци.

2. Ауторство – некомерцијално. Дозвољаваје умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, и прераде, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце. Ова лиценца не дозвољава комерцијалну употребу дела.

3. Ауторство – некомерцијално – без прерада. Дозвољаваје умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, без промена, преобликовања или употребе дела у свом делу, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце. Ова лиценца не дозвољава комерцијалну употребу дела. У односу на све остале лиценце, овом лиценцом се ограничава највећи обим права коришћења дела.

4. Ауторство – некомерцијално – делити под истим условима. Дозвољаваје умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, и прераде, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце и ако се прерада дистрибуира под истом или сличном лиценцом. Ова лиценца не дозвољава комерцијалну употребу дела и прерада.

5. Ауторство – без прерада. Дозвољаваје умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, без промена, преобликовања или употребе дела у свом делу, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце. Ова лиценца дозвољава комерцијалну употребу дела.

6. Ауторство – делити под истим условима. Дозвољаваје умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, и прераде, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце и ако се прерада дистрибуира под истом или сличном лиценцом. Ова лиценца дозвољава комерцијалну употребу дела и прерада. Слична је софтверским лиценцама, односно лиценцама отвореног кода.

