

**DOMOSDOSHMERIA E INTEGRIMIT TË TEKNOLOGJISË
NË PROCESIN MËSIMOR, AVANTAZHET DHE SFIDAT
RAST STUDIMOR: ARSIMI I LARTË INXHINIERIK NË
KOSOVË**

PhDc Kyvete Shatri

Dorëzuar

Universitetit Europian të Tiranës

Shkollës Doktorale

Në përmbushje të detyrimeve të programit të Doktoratës
në Shkenca Ekonomike me profil Menaxhimi i Sistemeve të Informacionit,
për marrjen e gradës shkencore “Doktor”

Udhëheqës shkencor: Prof. Asoc. Dr. Anni Dasho

Numri i fjalëve: 56.411

Tiranë, shtator 2016

DEKLARATA E AUTORESISË

Unë, Kyvete Shatri, deklaroj se punimi është shkruar në mënyrë të pavarur dhe është tërësisht punim origjinal autorial. Gjithashtu, deklaroj se ky punim, si i tërë, nuk është prezantuar më parë në këtë institucion dhe në asnjë institucion tjetër të ngjashëm.

Po ashtu, deklaroj se pjesë të veçanta të të dhënave nga ky punim, janë përdorur për prezantime në konferenca dhe në botime në revista shkencore, në përmbushje të obligimeve të studimit doktorat.

ABSTRAKT

Arsimi cilësor ka një rëndësi të madhe për të ardhmen e një vendi. Zhvillimi ekonomik varet shumë nga shkalla e inovacionit që sjell ai vend dhe, posaçërisht, nga shkalla e inovacionit në fushat e inxhinierisë. Për këtë duhet një arsim i lartë inxhinierik cilësor, i cili t'i përmbushë kërkesat e tregut të një ekonomie globalisht konkurruese, për përgatitjen e inxhinierëve të ardhshëm, të cilët duhet të jenë: krijues, hulumtues, inovatorë, kritikë në të menduar, të aftë për të zgjidhur probleme, për të marrë vendime të drejta dhe për të menaxhuar situata komplekse.

Në Kosovë, arsimi i lartë inxhinierik ndodhet përballë kësaj sfide të madhe dhe ka nevojë për gjetjen e mënyrave dhe formave të procesit mësimor për të përmbushur kërkesat e shekullit XXI. Shfrytëzimi i Teknologjisë së Informacionit, përkatësisht, i Teknologjive të reja të mësimin, konsiderohet si një faktor i rëndësishëm, i cili mundëson përmirësimin e cilësisë së mësimin. Lidhur me këtë, kërkimi studimor doktoral mëton të nxjerrë të dhëna të rëndësishme shkencore për ndikimin e teknologjive të reja në përmirësimin e mësimdhënies, në rritjen e të nxënës të studentëve të inxhinierisë dhe në angazhimin e tyre për të nxënë.

Kuadri teorik i këtij hulumtimi mbështetet në literaturën bashkëkohore botërore në këtë fushë. Kampioni i studimit përfshin studentë dhe mësimdhënës nga FIEK, mësimdhënës nga universitete të përzgjedhura në shtetet: Maqedoni, Austri dhe SHBA, si dhe drejtues/menaxherë të kompanive vendore dhe të huaja. Grumbullimi i të dhënave është bërë përmes pyetësorëve, intervistave dhe eksperimenteve të zhvilluara. Analiza e të dhënave të përpunuara me metodën statistikore ka bërë të mundur nxjerrjen e disa rezultateve të rëndësishme. Teknologjitë e reja të mësimin rezultojnë të jenë faktor shumë i

rëndësishëm që ndikon në përmirësimin e cilësisë së mësimdhënies përmes ofrimit të mundësisë për vizualizim dhe demonstrim dhe, në mënyrë të veçantë, të rritjes së të nxënit të studentëve, përmes ofrimit të mundësisë për angazhim më të madh për të nxënë. Rezultatet e këtij studimi janë të rëndësishme për institucionet e arsimit të lartë inxhinierik, për mësimdhënësit, lektorët, pedagogët dhe për studentët e këtyre institucioneve, pasi ndihmojnë në integrimin e teknologjive të reja në procesin e mësimdhënies dhe të të nxënit në arsimin e lartë inxhinierik në Kosovë, duke e bërë jo vetëm një domosdoshmëri të kohës, por edhe plotësisht të mundshëm për tu implementuar dhe integruar në kurrikulen aktuale.

ABSTRACT

Quality education is very important for the future of a country. The economic development of a country depends largely on the degree of innovation that this country brings, especially the level of innovation in the fields of engineering. To bring innovation in the field of engineering, it must have a quality engineering education which can meet the requirements of the market of a global economy competitive.

Education in engineering fields in Kosovo is facing this huge challenge, and has need for finding ways and forms to withstand this challenge and to meet the demands that brings twenty-first century. The use of Information Technology, or new educational technologies, considered a key factor that allows improving the quality of education. In this context, in this reserach is the aim to get the relevant scientific data for the impact of New Educational Techonologies to improve teaching, increasing students learning and their commitment to learning in the fields of Engineering Education.

The theoretical framework of this research is based on contemporary international literature in this area. The sample includes students and teachers from FECE, teachers from a selected university in the states: Macedonia, Austria and America, as well as directors / managers of domestic and foreign companies. Data collection was conducted through questionnaires, interviews and developed experiments. Analysis of data processed with statistical method has made it possible to extract some important results. The new educational technologies appear to be very important factor affecting the improvement of teaching quality by providing opportunities for visualization and demonstration, and in particular the growth of students' learning by providing opportunities for greater

commitment to learning. The results of this study are important for high Institutions of Engineering Education, teachers / lecturers / professors and students of these institutions, after helping the integration of new technologies in teaching and learning in higher education in Kosovo engineering, making not only a necessity of the time, but also entirely possible to be implemented and integrated into the current curriculum.

DEDIKIMI

Fjalës dhe Noidit

FALËNDERIME

Shpreh falënderim dhe mirënjohje të madhe për udhëheqësen shkencore, Prof. Asoc. Dr. Anni Dasho Sharko, e cila, me durimin dhe këshillat e saj të pakursyera, më ka mbështetur dhe motivuar gjatë tërë kohës.

Një falënderim kam edhe për Prof. Dr. Blerim Rexha dhe Prof. Dr. Isak Shabani, për gatishmërinë e bashkëpunimit dhe për ofrimin e ndihmës për realizimin e hulumtimit tim në FIEK.

Po ashtu, falënderoj të gjithë mësimdhënësit dhe studentët e FIEK-ut, të cilët ishin kampioni i studimit tim.

Falënderim shumë të veçantë i kushtoj familjes sime për përkrahjen e pakursyer, në veçanti, dy prindërve të mi, të cilët më ofruan mbështetjen dhe ndihmën më të madhe, duke u kujdesur për dy fëmijët e mi, Fjalën dhe Noidin.

PËRMBAJTJA

ABSTRAKT	ii
ABSTRACT	iv
DEDIKIMI	vi
FALËNDERIME	vii
PËRMBAJTJA	viii
LISTA E TABELAVE	xii
LISTA E FIGURAVE	xvii
LISTA E SHKURTIMEVE	xviii
KREU I: HYRJE	1
1.1 Shtrimi i problemit.....	1
1.2 Qëllimi dhe objektivat e studimit.....	4
1.3 Pyetjet kërkimore dhe hipotezat bazë.....	6
1.4 Motivimi për të studiuar problematikën e zgjedhur	9
1.5 Rëndësia e punimit dhe kontributi i tij	9
1.6 Literatura e shqyrtuar, përparësitë dhe kufizimet e saj	12
1.7 Metodologjia dhe metodat e hulumtimit.....	14
1.8 Struktura e studimit.....	15
PJESA E PARË - KUADRI TEORIK	19
KREU II - METODAT E MËSIMDHËNIES DHE TEKNOLOGJIA NË	
PROCESIN MËSIMOR NË DEGËT E INXHINIERISË	20
2.1 Aspekti teorik dhe konceptet mbi integrimin e Teknologjisë së	
Informacionit në procesin mësimor.....	20
2.2 Teknologjitë që përdoren në procesin e mësimdhënies	24
2.3 Metodat e mësimdhënies dhe stilet e të nxënit në degët e inxhinierisë	31
2.3.1 Mësimdhënia vizuale.....	34
2.3.2 Mësimdhënia me përdorimin e Simulatorëve.....	40
2.3.3 Përdorimi i kompjuterit në mësimdhënie	43
2.3.4 Koncepti i mësimdhënies online.....	46
2.3.5 Përparësitë dhe të metat e mësimdhënies dhe të të nxënit online....	47

2.3.6 Mësimdhënia e bazuar në rast studimor.....	53
2.4 Të nxënit në shërbim online	54
2.5 Të nxënit në shërbim të komunitetit (service learning).....	55
2.6 Të nxënit e bazuar në projekte	57
2.7 Metoda e të nxënit aktiv	59
2.8 Domosdoshmëria dhe mënyrat e përdorimit të Teknologjisë së Informacionit në arsimin inxhinierik	62
KREU III – HISTORIKU I ARSIMIT INXHINIERIK NË BOTË DHE NË KOSOVË.....	67
3.1 Historik i shkurtër i zhvillimit të arsimit inxhinierik në botë.....	67
3.2 Perceptimet për inxhinierinë dje dhe sot	72
3.3 Mangësitë e arsimit tradicional inxhinierik dhe nevoja për reformimin e tij	74
3.4 Historik i shkurtër i arsimit të lartë në Kosovë.....	77
3.5 Organizimi dhe zhvillimi i arsimit inxhinierik në Kosovë	80
3.6 Metodatat e mësimdhënies në FIEK.....	97
3.7 Ekspierenca të mësimdhënies online në FIEK.....	101
3.8 Kërkesa të reja ndaj arsimit inxhinierik në kuadri e ekonomisë globale	103
PJESA E DYTË: KËRKIMI EMPIRIK.....	107
KREU IV: METODOLOGJIA E KËRKIMIT	108
4.1 Shfrytëzimi i kuadrit teorik për realizimin e kërkimit empiric.....	108
4.2 Burimet e informacionit	110
4.3 Popullata dhe kampioni i studimit	113
4.4 Metodatat dhe instrumentet bazë të hulumtimit.....	115
4.5 Mbledhja e të dhënave përmes pyetësorëve.....	117
4.6 Vështirësitë e hasura gjatë mbledhjes së të dhënave	119
KREU V: ANALIZA E TË DHËNAVE EMPIRIKE MBI PËRDORIMIN DHE EFEKTIN E TEKNOLOGJIVE NË ARSIMIN INXHINIERIK NË KOSOVË -Rast studimor-.....	121

5.1 Hulumtimi empirik në FIEK	121
5.1.1 Të dhënat statistikore për kampionin e përfshirë në kërkimin empirik	123
5.2 Teknologjitë e avancuara që përdoren në FIEK në procesin e mësimdhënies dhe të të nxënit.....	124
5.2.1 Të dhëna mbi kompetencën digjitale të studentëve dhe të mësimdhënësve në FIEK	130
5.2.2 Barrierat që paraqiten në FIEK për integrimin e teknologjisë në procesin e mësimor.....	133
5.3 Efekti i integrimit të teknologjisë në procesin e mësimdhënies dhe të të nxënit në FIEK	137
5.4 Analiza dhe interpretimi i rezultateve të eksperimentimit	146
5.4.1 Përdorimi i Simulatorëve rrit cilësinë e mësimdhënies dhe të të nxënit	148
5.4.2 Analiza e të dhënave për efektet e Simulatorit Packet Tracer në procesin e të nxënit.....	151
5.4.3 Disa përfundime që dalin nga krahasimi i rezultateve të intervistave të kryera	160
5.5 Analiza e të dhënave empirike për efektet e Vizualizimit në të nxënit dhe në mësimdhënie	165
5.6 Çfarë duhet të dinë studentët në fushën e Teknologjisë së Informacionit përballë kërkesave të tregut	171
5.7 Rezultatet e intervistës me grupin e mësimdhënësve.....	172
5.8 Rezultatet e intervistës me grupin e drejtuesve/menaxherëve të kompanive.....	186
5.9 Disa përfundime rreth rezultateve të kërkimit empirik.....	200
PJESA E TRETË: PËRFUNDIME DHE REKOMANDIME.....	204
KREU VI DISKUTIME, KONKLUZIONE DHE REKOMANDIME	205
6.1 Përgjithësime rreth punimit doctoral	205
6.2 Përfundime rreth përgjigjeve të pyetjeve kërkimore dhe verifikimit	

të Hipotezave të studimit	211
6.3 Rekomandime	220
LISTA E REFERENCAVE / BIBLIOGRAFIA	225
SHTOJCA.....	237

LISTA E TABELAVE

Tabela 1	Numri i studentëve të regjistruar në FIEK në vitin akademik 2010/2011.....	83
Tabela 2	Numri i studentëve të regjistruar në FIEK në vitin akademik 2011/2012.....	84
Tabela 3	Numri i studentëve të regjistruar në FIEK në vitin akademik 2012/2013.....	85
Tabela 4	Numri i studentëve të regjistruar në FIEK në vitin akademik 2013/2014.....	86
Tabela 5	Numri i studentëve të regjistruar në FIEK në vitin akademik 2014/2015.....	87
Tabela 6	Numri i studentëve të regjistruar në FIEK në vitin akademik 2015/2016.....	88
Tabela 7	Numri i studentëve të regjistruar në FIEK në periudhën 2010-2016 në tri nivelet e studimit.....	89
Tabela 8	Numri i studentëve të regjistruar në periudhën 2010-2016 në Departamentet dhe Programet që ofron FIEK.....	89
Tabela 9	Numri i studentëve të diplomuar në FIEK në tre nivelet dhe në të gjitha degët në periudhën 2010 – 2015.....	93
Tabela 10	Numri i studentëve të doktoruar për inxhinieri në Europë në periudhën 1999-2001.....	94
Tabela 11	Numri i studentëve të diplomuar për inxhinieri në Europë në periudhën 1999-2001.....	95
Tabela 12	Numri i studentëve të diplomuar për inxhinieri në Kosovë në periudhën 1999-2001.....	96
Tabela 13	Raporti i numrit të të diplomuarve për inxhinieri, në raport me popullsinë në tri vende të Ballkanit	96
Tabelat 14 dhe 15	Karakteristikat demografike të stafit akademik	

dhe të studentëve	124
Tabela 16 Bindjet e studentëve për aftësitë e tyre për përdorimin e teknologjive të avancuara në mësim	131
Tabela 17 Rezultatet e deklarimeve të stafit akademik lidhur me integrimin e teknologjisë në procesin e mësimdhënies	132
Tabela 18 Rezultatet e opinionit të studentëve lidhur me barrierat në integrimin e teknologjive në të nxënit	134
Tabela 19 Rezultatet e përgjigjeve të stafit akademik lidhur me barrierat në integrimin e teknologjisë në mësimdhënie	135
Tabela 20 Rezultatet e përgjigjeve të studentëve lidhur me efektin e integritit të teknologjisë në procesin e mësimdhënies dhe të të nxënit.....	138
Tabela 21 Rezultatet e përgjigjeve të pedagogëve lidhur me efektin e teknologjisë në mësimdhënie dhe në të nxënit	140
Tabela 22 Përshtypjet e mësimdhënësve për ndikimin e pajisjeve teknologjike në rritjen e interesimit të studentëve për lëndën.....	142
Tabela 23 Mendimi i mësimdhënësve për ndikimin e teknologjive në rritjen e bashkëpunimit dhe shkëmbimit të ideve mes studentëve	142
Tabela 24 Përgjigjet e mësimdhënësve për ndikimin e teknologjive në rritjen e kreativitetit të studentëve	143
Tabela 25 Përgjigjet e mësimdhënësve lidhur me efektin e përdorimit të “Smart Phone” si mjet për mësimdhënie dhe për të nxënë.....	144
Tabela 26 Mendimet e studentëve lidhur me efektin e përdorimit të “Smart Phone” si mjet për mësim	145
Tabela 27 Rezultatet e përgjigjeve lidhur me efektin e teknologjive në performancën e studentëve	147
Tabela 28 Karakteristikat demografike të të intervistuarve në eksperimentimin e bërë	153
Tabela 29 Përgjigjet lidhur me kategoritë e të nxënit të nivelit të lartë	155
Tabela 30 Rezultatet e përgjigjeve për Simulimin si mjet që mundëson	

aplikimin e asaj që mësohet në teori	155
Tabela 31 Rezultatet e përgjigjeve për mundësinë e aplikimit të koncepteve dhe të ideve të diskutuara në klasë.....	157
Tabela 32 Rezultatet e përgjigjeve lidhur me kategorinë <i>analize</i>	157
Tabela 33 Rezultatet e përgjigjeve lidhur me kategorinë <i>sintezë</i>	158
Tabela 34 Rezultatet e përgjigjeve lidhur me kategorinë <i>si të mësohet</i>	158
Tabela 35 Rezultatet e përgjigjeve lidhur me kategorinë <i>vlerësim</i>	159
Tabela 36 Krahasimi i rezultateve të testit intermediar për të dy grupet	162
Tabelat 37 dhe 38 Karakteristikat demografike të të anketuarve mësimdhënës dhe student	166
Tabela 39 Rezultatet e përgjigjeve të mësimdhënësve lidhur me efektin e <i>Vizualizimit</i> në mësimdhënie dhe në të nxënët.....	167
Tabela 40 Rezultatet e përgjigjeve të studentëve lidhur me efektin e <i>Vizualizimit</i> në mësimdhënie dhe në të nxënët.....	168
Tabela 41 Rezultatet e përgjigjeve të studentëve lidhur me efektin e <i>Vizualizimit</i> <i>interaktiv</i> dhe të <i>Tabelës së bardhë</i> në performancën e të nxënët dhe në zhvillimin e aftësive komunikuese të studentëve	170
Tabela 42 Përgjigjet e mësimdhënësve lidhur me cilësinë e mësimin inxhinierik që ofrojnë universitetet ku punojnë	174
Tabela 43 Përgjigjet e mësimdhënësve lidhur me pyetjen: Çfarë duhet të dijë një student i inxhinierisë në fushën e TI?	175
Tabela 44 Përgjigjet e mësimdhënësve lidhur me pyetjen: A mendoni që për një student të inxhinierisë në drejtimin Kompjuterikë dhe Telekomunikacion është shumë e rëndësishme të ketë njohuri shumë të mira për konceptimin dhe modelimin e bazave të të dhënave....	176
Tabela 45 Përgjigjet e mësimdhënësve lidhur me pyetjen: Cili është mendimi juaj për programimin dhe gjuhët programuese, si komponente kryesore të formimit inxhinierik, për një student të inxhinierisë Kompjuterike dhe asaj të Telekomunikimit?	177
Tabela 46 Përgjigjet e mësimdhënësve lidhur me pyetjen: Cili është roli	

i TI në të nxënit e studentëve në lëndët e fushës së programimit dhe bazave të të dhënave.....	179
Tabela 47 Përgjigjet e mësimeve lidhur me pyetjen: A mendoni që studentët në fakultetin tuaj përgatiten më shumë për kërkesat që ka tregu i punës apo për anën shkencore?	180
Tabela 48 Përgjigjet e mësimeve lidhur me pyetjen: A mendoni që kurrikulat e programeve tuaja inxhinierike janë konform kërkesave të kohës, kur kërkohet parasysh fakti që jemi në një kohë të konkurrencës globale?	181
Tabela 49 Përgjigjet e mësimeve lidhur me pyetjen: Çfarë mendoni për idenë e një kurrikule të unifikuar në nivel evropian?	182
Tabela 50 Përgjigjet e mësimeve lidhur me pyetjen: Cili do të ishte roli i TI-së në arritjen e unifikimit kurrikular dhe ndërkurrikular në mësimin inxhinierik evropian?	184
Tabela 51 Përgjigjet e mësimeve lidhur me pyetjen: Çfarë efekti do të kishte unifikimi kurrikular në të qenit inxhinier i suksesshëm?	185
Tabela 52 Përgjigjet e drejtuesve të kompanive lidhur me pyetjen: Cili është mendimi juaj për cilësinë e mësimin që ofrojnë universitetet e inxhinierisë?	188
Tabela 53 Përgjigjet e drejtuesve të kompanive lidhur me pyetjen: A janë të përgatitur studentët e diplomuar për inxhinieri Kompjuterike dhe atë të Telekomunikacionit për tregun e punës?	189
Tabela 54 Përgjigjet e drejtuesve të kompanive lidhur me pyetjen: Çfarë duhet të dijë një student i inxhinierisë në fushën e TI për t'i plotësuar kërkesat tuaja?	190
Tabela 55 Përgjigjet e drejtuesve të kompanive lidhur me pyetjen: A mendoni që për një student të inxhinierisë në drejtimin Kompjuterikë dhe Telekomunikacion është shumë e rëndësishme të ketë njohuri shumë të mira për konceptimin dhe modelimin e bazave të të dhënave?	192
Tabela 56 Përgjigjet e drejtuesve të kompanive lidhur me pyetjen: Cili është mendimi i juaj për programimin dhe gjuhët programuese si komponente	

kryesore të formimit inxhinierik për një student të inxhinierisë Kompjuterike dhe Telekomunikimit?	193
Tabela 57 Përgjigjet e drejtuesve të kompanive lidhur me pyetjen: Cili është roli i TI-së në të nxënit e studentëve në lëndët e fushës së programimit dhe bazave të të dhënave?	194
Tabela 58 Përgjigjet e drejtuesve të kompanive lidhur me pyetjen: A mendoni që studentët e inxhinierisë janë të përgatitur më shumë për kërkesat që ka tregu i punës, apo për anën shkencore?	195
Tabela 59 Përgjigjet e drejtuesve të kompanive lidhur me pyetjen: A mendoni që studentët e inxhinierisë, janë të përgatitur konform kërkesave të kohës dhe të ekonomisë globalisht konkurruese?	196
Tabela 60 Përgjigjet e drejtuesve të kompanive lidhur me pyetjen: Çfarë mendoni për idenë e një kurrikule të unifikuar në nivel evropian?	197
Tabela 61 Përgjigjet e drejtuesve të kompanive lidhur me pyetjen: Cili është roli i TI-së në suksesin apo mosesuksesin e kompanisë suaj?	198
Tabela 62 Përgjigjet e drejtuesve të kompanive lidhur me pyetjen: Çfarë efekti do të kishte unifikimi kurrikular në të qenit inxhinier i suksesshëm i së ardhmes?	199

LISTA E FIGURAVE

Figura 1 Përkufizimi i sistemit të teknologjive të mësimi në shoqëri, përshtatur nga Luppisini, 2005	27
Figura 2 Pozicioni i të gjitha makinave nga krejtësisht ndalur, në lëvizje të plotë.....	39
Figura 3 Pasqyra e të diplomuarve në të gjitha degët në periudhën 1972-1999	92
Figura 4 Rezultatet e përgjigjeve të stafit akademik për teknologjitë që përdorin për mësimdhënie	126
Figura 5 Rezultatet e përgjigjeve të studentëve për teknologjitë që përdorin për të nxënë.....	127
Figura 6 Rezultatet e përgjigjeve të stafit akademik për rëndësinë e të qenit online të komponenteve të lëndës	129
Figura 7 Rezultatet e përgjigjeve të studentëve për rëndësinë e të qenit online të komponenteve të lëndës	130
Figura 8 Përshtypjet e mësimdhënësve për ndikimin e PowerPoint/Prezit, Simulatorëve, Hipermedias, Tabelave të mençura dhe Tabelave të bardha në mësimdhënie.....	141

LISTA E SHKURTIMEVE

ABET-	Accreditation Board for Engineering and Technology
3D-	Three Dimensional
CBL-	Computer Based Learning
CD-	Compact Disc
CD-ROM-	Compact Disk - Read Only Memory
DVD-	Digital Versatile Disc
FIEK-	Fakulteti i Inxhinierisë Elektrike dhe Kompjuterike
GSE-	Graduate School of Education
IP-	Internet Protocol
KEK-	Korporata Energjetike e Kosovës
LED-	Light Emitting Diode
MP3-	Moving Picture Experts Group (.mpeg) Audio Layer 3.
NAE-	National Academy of Engineering
NAS -	National Academy of Sciences
PC-	Personal Computer
PDA-	Personal Digital Assistant
QPM-	Qendra për përsosmëri në mësimdhënie
RLC-	Rezistencë, Induktivitet, Kapacitet
SHBA-	Shtetet e Bashkuara të Amerikës
TCP-	Transmission Control Protoco
TI-	Teknologjia e Informacionit
TIK-	Teknologjia e Informacionit dhe Komunikimit

UNDP-	United Nations Development Programme
UP-	Universiteti i Prishtinës
USA-	United States of America
USAID-	United States Agency for International Development
VAK -	Visual Aural And Kinesthetic
VARK-	Visual, Aural, Read/write and Kinesthetic

KREU I: HYRJE

1.1 Shtrimi i problemit

E ardhmja e një vendi varet shumë nga niveli i arsimit dhe nga cilësia e tij, që ofrohet nga institucionet e arsimit në atë vend, qofshin ato shtetërore apo jopublike. Cilësia e mirë dhe funksionimi i arsimit të lartë ndikojnë fuqishëm për zhvillimin ekonomik dhe progresin përparimin e shoqërisë në vend. Ekonomia, siguria kombëtare dhe përditshmëria e një vendi janë gjithnjë e më të varura jo vetëm nga risitë shkencore dhe teknike, por edhe nga kuadrot e aftë të përgatitur në institucionet e arsimit të lartë. Në kushtet, kur inxhinieria sot është një komponent kyç i inovacionit dhe i shoqërisë sonë teknologjike, përgatitja e inxhinierëve cilësorë merr përparësi të madhe. Kjo është domosdoshmëri për secilin vend, por ca më shumë për Kosovën.

Duke iu referuar faktit që inovacioni është një nga dymbëdhjetë shtyllat kryesore të Indeksit të Konkurrueshmërisë Globale, në mënyrë të tërthortë del se inxhinieria ka një rol shumë të rëndësishëm në kushtet e konkurrencës dhe të globalizimit. Kjo shtron nevojën e rritjes së ndërgjegjësimit të strukturave shtetërore dhe të institucioneve akademike për rëndësinë e përgatitjeve të inxhinierëve të aftë për t'iu përgjigjur konkurrencës ekonomike.

Sot jemi dëshmitarë që roli i inxhinierisë në shoqëri është duke pësuar ndryshime të thella, të ndikuara nga një grup faktorësh të rëndësishëm, si ato demografikë, ekonomikë, globalizimi, evoluimi i teknologjisë me shpejtësi shumë të madhe, konkurrenca etj. Për të kontrolluar dhe drejtuar në kahjen e duhur këto ndryshime, një rol të veçantë luan arsimi i lartë inxhinierik, që përgatit specialistë të së ardhmes. Për këtë duhet punuar me vizion, me

objektiva të qartë për perspektivën, duke hedhur vështrimin te mundësitë dhe te mënyrat sa më efikase për rikonfigurimin apo përshtatjen e arsimit inxhinierik në përputhje me kërkesat që dalin nga ky grup faktorësh të rëndësishëm.

Sipas një raporti të USAID, të nxjerrë në vitin 2011 (USAID,2011), arsimi në Kosovë konsiderohet si njëri ndër faktorët kryesorë për zhvillimin ekonomik. Kjo, për arsye se shoqëria kosovare është transformuar me shpejtësi, nga një shoqëri agrare, në shoqëri me ekonomi moderne. Për të plotësuar kërkesat e ekonomisë në zhvillim, arsimi dhe trajnimi shihen si mekanizmat kryesorë për të ndihmuar shoqërinë që të përparojë në ekonominë universale të informacionit. Ndërsa sipas një raporti të Microsoft-it, të vitit 2013, mungesa për një kohë të gjatë e fuqisë punëtore të kualifikuar në TIK ndikon negativisht në konkurrencën e vendit, jo vetëm në sektorin e TIK-ut, që konsiderohet si një nga industritë që zhvillohet më shpejt në ekonominë globale, por në çdo sektor të mirëqenies ekonomike të vendit. Edhe raporti i UNDP, i vitit 2012, për Zhvillimin Njerëzor në Kosovë, thekson se kompanitë e TIK, që veprojnë aktualisht në Kosovë, nuk janë të kënaqura me nivelin dhe me profesionalizmin e të sapodiplomuarve në fushën e TIK-ut dhe që hyjnë në tregun e punës. Kjo, për shkak të mangësive në sistemin formal të arsimit.

Ofrimi i arsimimit të studentëve në nivelin e duhur, si në aspektin e cilësisë, edhe të përmbushjes së kërkesave të tregut vendor dhe atij ndërkombëtar, është përparësi për sistemet arsimore të të gjitha vendeve, qofshin ato në zhvillim ose ato që kanë arritur një standard të lartë zhvillimi. Secili vend synon të arrijë më të mirën për sa i përket cilësisë së arsimimit të popullsisë dhe rritjes së pandërprerë të kësaj cilësie. Dukuria e konkurrencës globale sa vjen e rritet dhe bëhet gjithnjë e më e vështirë për t'u përballuar. Trendi i zhvillimit të vrullshëm industrial po ndodh si rezultat i ndryshimeve të shpejta në fushën e

teknologjisë. Në këto rrethana, arsimi inxhinierik merr një rëndësie të veçantë. Kjo, për arsye të kërkesës së vazhdueshme që ka sektori i industrisë për përgatitjen e inxhinierëve të rinj të aftë për të ofruar zgjidhje për probleme të ndryshme dhe për të ofruar inovacion në fushën e inxhinierisë.

Institucionet ndërkombëtare që merren me trajtimin e çështjeve të arsimit inxhinierik dhe me cilësinë e tij, siç janë Komiteti për Arsimin Inxhinierik (Committee on Engineering Education) dhe Akademia Kombëtare e Inxhinierisë në SHBA (National Academy of Engineering), Komisioni Europian dhe shumë institucione të tjera, vazhdimisht publikojnë raporte për cilësinë e arsimit inxhinierik, theksojnë nevojën për rritjen e kësaj cilësie, si dhe përshtatjen e tij për shekullin e ri. Në këtë drejtim, edhe Ministria e Arsimit, Shkencës dhe Teknologjisë në Kosovë dhe Agjencia Kosovare e Akreditimit nxjerrin në vazhdimësi raportet e tyre vlerësuese për nivelin e arsimit inxhinierik, në përgjithësi. Siç shohim, këto raporte vënë në pah nevojën për përmirësimin e cilësisë së edukimit inxhinierik në vendin tonë, që ai t'u përgjigjet sa më mirë kërkesave të tregut vendas, atij europian dhe më gjerë.

Një konstatim i tillë, që nxjerr në pah mungesën e aftësive dhe të nivelit profesional jo të duhur të profesionistëve të rinj, bëhet edhe në një hulumtim, të kryer në vitin 2013, për matjen e nivelit të aftësive për TIK tek të posadiplomuarit për inxhinieri (Berisha&Iliazi,2013).

Nga konstatimet e mësipërme, kuptohet që sistemet formale të arsimit, që veprojnë në vendin tonë, nuk bëjnë sa duhet për përgatitjen e kuadrove të mirëkualifikuar dhe të gatshëm për industrinë. Siç theksohet në raportin e lartpërmendur të UNDP,

programet akademike në Kosovë nuk janë në përputhje me zhvillimet më të fundit globale të TIK dhe ka mangësi të mundësive inovative për studentët (UNDP, 2012).

Referuar kësaj gjendjeje, është me rëndësi të madhe gjetja e mënyrave për përmirësimin e dhe ngritjen e nivelit cilësor të mësimin në institucionet e arsimit të lartë inxhinierik, në përgjithësi, për ngritjen e performancës së të diplomuarve për inxhinieri, lidhur me inovacionet që ata duhet të sjellin në praktikë. Rruga më e mirë për t'i arritur këto është shtimi i përdorimit të teknologjisë së lartë në procesin mësimor. Kjo është bërë domosdoshmëri e kohës dhe në Kosovë janë të gjitha mundësitë për ta bërë realitet këtë në të gjitha institucionet e arsimit inxhinierik të vendit. Ka ardhur koha për të thelluar procesin e reformimit të arsimit të lartë inxhinierik në kuptimin e modernizimit të tij përmes integritit masivisht, në tërë procesin mësimor, të teknologjive të avancuara informatike.

1.2 Qëllimi dhe objektivat e studimit

Nga sa më sipër, del se duhet punuar për gjetjen e formave dhe mënyrave që sigurojnë përmirësimin e vazhdueshëm të arsimit inxhinierik të studentëve dhe përshtatjen e tij me standardet europiane dhe ndërkombëtare. Po ashtu, kërkohen edhe analiza të detajuara, duke filluar nga struktura e kurrikulave dhe mënyra e zbatimit të tyre, për metodat e ofrimit të përmbajtjeve të kurseve, për mjetet që përdoren në ofrimin e këtyre përmbajtjeve. Theksi duhet vënë tek integrimi sa më i plotë i teknologjive të avancuara në mësim, të mënyrat e vlerësimit të arritjeve, të metodat e mësimdhënies dhe të të nxënies, si dhe të mënyrat e përgatitjes shkencore të mësimdhënësve.

Në këto kushte, menduam se është koha për një studim të mirëfilltë të këtij problemi, me synimin që të analizohen problematikat me të cilat përballlet arsimi

inxhinierik në Kosovë. Në përpunimin e kësaj ideje, vlerësuam se kjo analizë do të ishte me interes, jo vetëm për institucionet e arsimit të lartë inxhinierik, por edhe për shumë aktorë të tjerë, përfshirë këtu edhe studiuesit e fushës, strukturat e biznesit që ndikojnë në zhvillimin e vendit etj.

Nisur nga këto, si *qëllim kryesor* i këtij punimi doktoral është analizimi i rolit që ka integrimi i Teknologjisë së Informacionit, në mënyrë të veçantë në procesin e mësimdhënies, në funksion të ngritjes së cilësisë së mësimin në fushat inxhinierike. Duke vënë në fokus problematikën e arsimit të lartë inxhinierik në Kosovë, studimi synon ta vështrojë atë qysh në stadin tradicional të tij e deri në nivelin e sotëm, duke u ndalur në *domosdoshmërinë* e avancimit të integritit të TIK-ut në procesin mësimor, për përmbushjen e kërkesave të ekonomisë së sotme globale, mundësitë dhe në *sfidat* që ekzistojnë në Kosovë për ta realizuar këtë.

Punimi doktoral përmban disa *objektiva*, që janë:

- Analizimi i gjendjes aktuale të Arsimit Inxhinierik në Kosovë për sa i përket nivelit të cilësisë së mësimdhënies dhe nivelit të përshtatjes së këtij procesi ndaj zhvillimit gjithnjë e në rritje të teknologjisë.
- Përmes metodave shkencore të hulumtimit të bëhet identifikimi i teknologjive të reja të mësimin, që ndikojnë në përmirësimin e mësimdhënies dhe të të nxënit te studentët.
- Ofrimi i shembujve praktikë për mënyrat e integritit të suksesshëm të teknologjive të reja mësimore në procesin e mësimdhënies dhe të të nxënit, në

funkcion të ngritjes së cilësisë në këto dy procese dhe të vetë arsimit inxhinierik, në tërësi.

- Evidencimi i problematikave të arsimit inxhinierik, që lindin për shkak të përmbajtjes së varfër të kurrikulave.
- Të ndikojë në ndërgjegjësimin e drejtuesve të institucioneve të arsimit të lartë inxhinierik në Kosovë për domosdoshmërinë imediate dhe për mundësitë reale të integritit gjithnjë e më gjerë të teknologjive të avancuara në procesin e mësimdhënies dhe të të nxënit.

Arritja e këtyre objektivave do të ndihmojë që studimi t'u përgjigjet pyetjeve kërkimore për verifikimin e hipotezave të tij, për të argumentuar sa më mirë domosdoshmërinë e thellimit të integritit të teknologjisë në tërë arsimin inxhinierik në Kosovë dhe se janë të gjitha mundësitë për realizimin e kësaj.

1.3 Pyetjet kërkimore dhe hipotezat bazë

Për të siguruar përgatitje sa më cilësore të inxhinierëve të rinj, kërkohet gjetja dhe zbatimi i metodologjive të reja në procesin e mësimdhënies dhe të të nxënit në universitet. Për këtë është e rëndësishme të bëhet një planifikim i mirëfilltë i kurrikulave dhe sidomos modelimi i mënyrës së përdorimit në procesin mësimor të teknologjisë së avancuar, në mënyrë të veçantë, të Teknologjive të Informacionit dhe Komunikimit.

Pikërisht rreth këtyre problemeve kemi formuluar edhe pyetjet kërkimore të punimit.

Pyetja kryesore:

1. *Çfarë ndikimi ka përdorimi i teknologjive të reja mësimore në përmirësimin e mësimdhënies dhe të të nxënit në fushat e arsimit inxhinierik?*

Për ta zbërthyer dhe konkretizuar më mirë, kemi ngritur edhe këto pyetje specifike:

- a) *Cilat janë teknologjitë e reja mësimore që mund të përdoren në arsimin inxhinierik për përmirësimin e mësimdhënies?*
- b) *Çfarë ndikimi ka te mësimdhënësit, në aspektin pedagogjik, përdorimi i teknologjive të reja mësimore?*
- c) *Çfarë ndikimi ka përdorimi i teknologjive të reja mësimore në të nxënit e studentëve?*
- d) *Çfarë ndikimi ka përdorimi i teknologjive të reja mësimore në angazhimin e studentëve për të nxënë?*

Vëmendje të veçantë i kemi kushtuar edhe formulimit të Hipotezave të punimit, që iu nënshtruan vërtetimit empirik për të verifikuar vlefshmërinë e tyre. Këtu kemi pasur parasysh se hipotezat kanë funksion kyç në kryerjen e kërkimit dhe konsiderohen si hallka kryesore lidhëse ndërmjet teorisë dhe koncepteve, nga njëra anë, dhe vërtetimit empirik, nga ana tjetër. Për këto arsye kemi zgjedhur tipin e hipotezës analitike parathënëse, që shpreh një lidhje shkak-pasojë, domethënë, ekzistencën e një faktori që përcaktohet nga një faktor tjetër. Në formulimin e saj kemi synuar që hipoteza të jetë sa më funksionale lidhur me qëllimin e studimit, pra, që ajo të individualizojë variablat më të rëndësishëm të

dukurisë që studiohet, me synim matjen e raportit të influencës së faktorit kryesor dhe të faktorëve të tjerë që i janë nënshtruar kërimit empirik. Gjithashtu, jemi përpjekur që hipotezat të jenë të konceptuara qartë, të përmbajnë terma referuese empirike dhe të lidhen me qëllimet e zhvillimit praktik të kërimit.

Hipotezat mbi të cilat është mbështetur punimi janë:

Hipoteza kryesore

- 1. Përdorimi i kurrikulave bazuar në implementimin e teknologjive të reja të mësimin në procesin e mësimdhënies dhe të të nxënësve ndikon në përmirësimin e arsimit inxhinierik, dhe në rritjen e përgjegjshmërisë së mësimdhënësve, të cilët, duke shfrytëzuar teknologjinë, të dalin nga korniza e tradicionale, duke krijuar mundësinë e praktikimit në mësimdhënie.*

Hipotezat specifike, që ndihmojnë verifikimin e hipotezës kryesore:

- a) Përdorimi i Simulatorëve, i Hipermedias dhe i komponenteve për Vizualizim në procesin e mësimin nga ana e mësimdhënësve rrit në masë të konsiderueshme performancën e tyre.*
- b) Teknologjitë e mësimin mund të konsiderohen si një mjet që angazhon dhe ndihmon studentët për rritjen e performancës së tyre.*
- c) Integrimi i Teknologjisë së Informacionit në mësimdhënie është domosdoshmëri bazuar në kërkesat gjithnjë e më rritje të ekonomisë globale dhe të tregut.*

1.4 Motivimi për të studiuar problematikën e zgjedhur

Në zgjedhjen e kësaj teme jam nxitur kryesisht nga fakti se megjithëse në dekadën e fundit në Kosovë janë bërë shumë ndryshime në sistemin arsimor dhe përpjekje të shumta për të rritur cilësinë e mësimi, të mësimdhënies dhe të të nxëniti në degët e inxhinierisë, vihen re ende mangësi edhe probleme që kërkojnë zgjidhje nga institucionet e arsimit të lartë inxhinierik. Këto probleme, sidomos ato që kanë të bëjnë me zbatimin në procesin mësimor të metodave të reja të mësimdhënies përmes aplikimit të teknologjisë së lartë, duhen njohur dhe studiuar. Ato kërkojnë analiza të detajuara, që do të ndihmojnë në evidencimin e çështjeve dhe të rrugëve për futjen sa më gjerësisht në mësim të këtyre teknologjive, me synim ngritjen e cilësisë së mësimdhënies dhe të të nxëniti në degët e inxhinierisë.

Nisur nga këto, si dhe nga fakti që kemi të bëjmë me një risi në mësimdhënie, për të cilën ka pak studime dhe analiza, u nxita të guxoj për hulumtimin e kësaj problematike, e motivuar jo vetëm për të kontribuar në zgjidhjen e problemit të përdorimit praktik, sa më gjerësisht, të teknologjisë së lartë në procesin mësimor në institucionet e arsimit të lartë inxhinierik, por edhe për të plotësuar kërkesat e mia për kualifikimin e mëtejshëm teorik dhe shkencor, si dhe të jap një kontribut në pasurimin e studimeve dhe të botimeve që kërkohen në këtë fushë në Kosovë.

1.5 Rëndësia e punimit dhe kontributi i tij

E themi që në fillim se ky studim është i pari në Kosovë, që trajton ndikimin e përdorimit të teknologjive të avancuara në mësimin inxhinierik. Duke pasur parasysh faktin

që ka mungesë studimesh për rolin e TIK-ut në procesin mësimor të degëve të inxhinierisë, mendojmë se studimi është një hap për kërkime të mirëfillta shkencore në këtë fushë, por ai mund të shërbejë edhe për të nxitur kryerjen e studimeve të tjera në të ardhmen.

Rëndësia e këtij hulumtimi doktoral qëndron edhe në kontributin shkencor që ai sjell duke e analizuar problemin në rrafshin nacional, rajonal, ndërkombëtar, si dhe në komponentin industrial. Punimi mëton të argumentojë se përdorimi i Teknologjisë së Informacionit në mësim nuk është thjesht një ndryshim në mënyrën e mësimdhënies, por një nevojë dhe domosdoshmëri e kohës për ngritjen e cilësisë së saj dhe të arsimit inxhinierik, në përgjithësi, për të përmbushur pritshmëritë që kërkohen në fushën e inxhinierisë së shekullit XXI për përgatitjen e inxhinierëve të rinj të aftë që të sjellin inovacion teknologjik më të madh, progresin e mëtejshëm të zhvillimit industrial dhe ekonomik dhe, për rrjedhojë, rritjen e mirëqenies për njerëzit.

Studimi nuk ka karakter vetëm përshkrues. Ai është hulumtues dhe analitik dhe paraqet lidhjen shkak-pasojë që ekziston ndërmjet teknologjive të avancuara dhe procesit të mësimdhënies dhe të të nxënit. Ai jep një pasqyrë të përgjithshme të nivelit të shfrytëzimit të TIK në procesin e mësimdhënies dhe të të nxënit në FIEK, analizon gjendjen dhe të dhënat e mbledhura për të dhe arrin në disa përfundime teorike dhe praktike.

Studimi ka edhe kufizime. Realizimi i tij është ballafaquar me vështirësi dhe pengesa. Së pari, kërkimi u fokusua vetëm në FIEK të Universitetit të Prishtinës. Kjo ndodhi, sepse institucione të tjera të arsimit të lartë në Kosovë nuk treguan gatishmëri për bashkëpunim. Një tjetër kufizim ka qenë moslejimi që eksperimentimi të shtrihej për një kohë më të gjatë (një semestër). Edhe mangësitë e vëna re në bashkëpunimin e mësimdhënësive dhe studentëve për mbledhjen e të dhënave na krijuan vështirësi. Mungesa

në Kosovë e studimeve të kësaj fushe, ka bërë që të mos ketë krahasime të gjetjeve të këtij studimi me periudha të mëparshme.

Gjithsesi, mendojmë se studimi përmban lëndë, ide, analiza dhe konkluzione që mund të shërbejnë për studimet që do të kryhen në të ardhmen në drejtime të ndryshme, lidhur me ndikimin të Teknologjisë së Informacionit në profilet e tjera inxhinierike, si të Ndërtimtarisë, Arkitekturës, Makinerisë etj.

Studimi është një ndihmesë për drejtuesit dhe për mësimdhënësit e FIEK-ut, pasi, duke u njohur me rezultatet konkrete, me të dhënat dhe konkluzionet e tij, ata do të mund të nxjerrin problematika të ndryshme për përmirësimin e cilësisë së punës së tyre dhe të institucionit. Gjithashtu, edhe institucionet e tjera të arsimit të lartë inxhinierik në Kosovë, mund të reflektojnë për përmirësimin e cilësisë së mësimin, për planifikim më të mirë dhe unifikimin e kurrikulave të programeve mësimore të fakulteteve dhe degëve të inxhinierisë në Kosovë, në përputhje me kërkesat e ekonomisë globale. Njëkohësisht, punimi mund t'u shërbejë edhe strukturave shtetërore vendimarrëse në fushën e arsimit; por edhe studiuesve shqiptarë dhe të huaj për hulumtime multidisiplinare etj.

Së fundi, mund të them se ky studim, ka rëndësi edhe për kualifikimin tim të mëtejshëm shkencor dhe profesional, pasi ai më dha mundësinë, jo vetëm të zgjeroj dijet teorike shkencore të fushës, por edhe të hulumtoj në terren problemin, të realizoj anketime dhe intervista, që më ndihmuan të njoh më mirë realitetin konkret në këtë fushë, ta analizoj atë dhe të nxjerr disa përfundime të vlefshme. Ky punim më ka aftësuar më tej për të ndërmarë në të ardhmen kërkime dhe hulumtime të tjera shkencore.

1.6 Literatura e shqyrtuar, përparësitë dhe kufizimet e saj

Domosdoshmërisht, për realizimin e këtij punimi doktoral, u deshën kërkimi, përzgjedhja dhe shqyrtimi i thelluar i një literature të bollshme të fushës, për të shfrytëzuar botime sa më të reja dhe bashkëkohore, teoritë më të reja të aplikimit të teknologjisë në mësim, në veçanti, në arsimimin inxhinierik. Për këtë, u zgjodhën autorë që bënë trajtime teorike dhe konkrete të problematikave të procesit mësimor në fushat inxhinierike, si në aspektin e teknologjive të mësimdhënies, ashtu edhe në aspektin e infrastrukturës përkatëse. Gjithashtu, u shfrytëzuan edhe dokumente që përmbajnë orientime, udhëzime dhe të dhëna rreth problemit dhe që i kam konsideruar si burime të rëndësishme informacioni për zhvillimin e një punimi doktoral të dokumentuar dhe të azhurnuar.

Shfrytëzimi i literaturës më ka ndihmuar që studimi të ndërtohet mbi bazën e një realiteti social, historik dhe ekonomik që ka një bagazh dhe trashëgimi të pasur lidhur me problematikën që studiohet. Literatura më ka ndihmuar të gjej të dhëna mbi dukurinë, të dhëna që kanë referim kohor dhe gjeografik, me karakteristika sasiore dhe cilësore. Ato kanë qenë një ndihmë e madhe, pasi më kanë futur në temë, kanë nxjerrë para meje një sërë pyetjesh dhe problematikash mjaft stimuluese për kryerjen e punimit dhe për vërtetimin e hipotezave të studimit.

Në një studim të bërë nga *National Academy of Sciences* në vitin 1985, kam gjetur materiale dhe rekomandime me shumë vlerë, sidomos rreth ndikimit të teknologjisë së lartë në procesin mësimor në fushat inxhinierike, të cilat më kanë zgjeruar horizontin në trajtimin e problematikës.

Gjithashtu, kam mundur të eksploroj argumente për domosdoshmërinë e nxitjes me përparësi të përdorimit të teknologjive moderne në procesin e mësimdhënies në fakultetet e inxhinierisë. Veçoj këtu studimet *The Engineer of 2020, Parts I and II*; të kryera nga National Academy of Engineering (NAE) në vitet 2004, 2005 dhe studimin *Moving Forward to Improve Engineering Education*, të bërë në vitin 2007 nga National Science Board (NSB), që flasin për përgatitjen e inxhinierëve për vitet 2020, për adaptimin e arsimimit të tyre me kërkesat e dekadës së ardhshme, kur ata do të fillojnë punë etj.

Nga njohja me këto studime, kam konkluduar se rekomandimet që gjenden në to duhet të gjejnë imediatisht aplikim në fakultetet e fushave inxhinierike në Kosovë, në mënyrë që studentët, inxhinierët e së nesërmes, të jenë mirë të përgatitur që t'i përmbushin kërkesat e tregut.

Si përfundim, mund të them se idetë e një pjese të mirë të literaturës së shfrytëzuar janë marrë si bazë për ndërtimin e konceptit e modelit teorik për punimin daktoral, lidhur me problemet me të cilat përballlet arsimit inxhinierik në botë. Kjo ka qenë një mundësi e mirë dhe avantazh në punën për realizimin e temës.

Por, natyrisht, për sa i përket literaturës kam pasur edhe ndonjë kufizim. Konkretisht, kam vërejtur mungesë të botimeve të kësaj fushe në Kosovë, lidhur me nivelin e cilësisë së arsimit inxhinierik, me problematikat dhe sfidat me të cilat përballlet mësimdhënia në degët inxhinierike në vendin tonë. Këtë boshllëk jam munduar ta kompensoj me hulumtimet në terren për mbledhjen e të dhënave empirike.

Mendoj se studimi është i mbështetur mirë teorikisht, gjë që ka ndikuar për t'i dhënë atij karakter dhe përmbajtje shkencore.

1.7 Metodologjia dhe metodat e hulumtimit

Para se të fillonim në terren vërtetimin tonë, formuluar termet e studimit mbi baza teorike shkencore, përcaktuam metodologjinë, hartuam hipotezat, zgjedhëm teknikat e përshtatshme dhe përcaktuam mjetin e vërtetimit, intervistat dhe eksperimentimin.

Pasi u njohëm me anën teorike të dukurisë, u kalua në fazën e kërkimit empirik për mbledhjen e të dhënave dhe fakteve, mbledhjen e informacioneve dhe opinionëve rreth problemit. Gjatë punimit të studimit, bëme lidhjen e teorisë me praktikën, pasi, siç shprehet Robert K. Merton, ndërrëmbësia midis teorisë dhe kërkimit empirik i detyrohet kryerjes së vëzhgimit empirik, për të vërtetuar teorinë, dhe që vetë kërkimi empirik të orientohet prej teorisë. (Merton,1966,f.167)

Metodologjia e studimit , në përgjigje të objektivave dhe të qëllimit të studimit, bazohet në analiza cilësore dhe sasiore. Në këtë kuptim, studimi ka karakter *përshkrues* dhe *shpjegues*. *Përshkrues*, sepse analizon **si** shfaqet kjo dukuri në institucionet e arsimit të lartë inxhinierik në Kosovë, përshkruan elementet që e karakterizojnë atë, bën matjen dhe krahasimin e vlerave. Kjo u bë e mundur në sajë të grumbullimit dhe kategorizimit të një informacioni të pasur të vjelur në terren. *Shpjegues*, pasi analizon **përse** ndodh kështu me këtë dukuri, pra, jep shpjegime, duke qenë kritik. Karakteri shpjegues i studimit duket edhe në faktin se ai jep qartë lidhjen që ekziston midis shumë problemeve të dukurisë dhe shkaqeve që i shkaktojnë ato. Për këtë, janë bërë analiza dhe interpretime të të dhënave. Duke ndjekur këto kritere metodologjike, jemi përpjekur të pasqyrojmë një raport kuptimor ndërmjet dukurisë dhe shkaqeve që e shkaktojnë.

Për të hulumtuar dhe studiuar problemin në mënyrë të gjithanshme u përdorën këto metoda hulumtimi:

- Metoda e anketimit
- Metoda eksperimentale
- Metoda e analizës
- Metoda statistikore
- Metoda krahasuese

Për to flitet më me hollësi në kreun e kërkimit empirik.

Mbledhja e të dhënave është realizuar përmes anketimit me pyetësorë, të shpërndarë te mësimdhënësit dhe studentët e Fakultetit të Inxhinierisë Elektrike dhe Kompjuterike në Universitetin e Prishtinës; gjithashtu, përmes intervistave të realizuara me studentët e FIEK-ut, me mësimdhënësit të Fakulteteve të Inxhinierisë në disa universitete vendore dhe të huaja, si dhe me menaxherë të disa kompanive vendore dhe të huaja. Rezultatet e fituara janë paraqitur në mënyrë analitike dhe grafike dhe përbëjnë komponenten kryesore për testimin e hipotezave dhe nxjerrjes së konkluzioneve përfundimtare dhe rekomandimeve.

1.8 Struktura e studimit

Punimi është i ndarë në 3 pjesë dhe në 6 kapituj. Pas kreut të parë, që është Hyrja e studimit, vjen Pjesa e parë, që përmban kuadrin teorik të temës që studiojmë. Kjo pjesë përmban kreun 2 dhe kreun 3. Pjesa e dytë përfshin kreun 4 dhe kreun 5, që paraqesin kërkimin empirik të bërë nga ana jonë në kuadrin e tezës doktorale. Ndërsa

në Pjesën e tretë përfshihen kreu 6 - Diskutime, përfundime dhe rekomandime; dhe, në fund Bibliografia dhe Shtojcat.

Më poshtë po japim shkurtimisht përmbajtjen e secilit kapitull.

KREU I - është konceptuar si hyrje e studimit. Pasi bëhet shtrimi i problemit, jepen qëllimi i punimit dhe objektivat e tij; renditen pyetjet kërkimore dhe hipotezat bazë që do të vërtetohen. Më pas flitet për rëndësinë e studimit dhe përfitimet prej tij, për literaturën e shfrytëzuar; për metodologjinë e punës dhe për metodat e përdorura për këtë hulumtim. Në fund jepet struktura e punimit.

KREU II – Këtu, mbështetur në një literaturë të bollshme, pasi jepet aspekti teorik i integritetit të TI në procesin mësimor në arsimin inxhinierik, paraqiten përvoja të ndryshme të zhvillimit të arsimit inxhinierik në disa universitete të botës. Më tej flitet për teknologjitë dhe mediumet që përdoren në procesin e mësimdhënies, si televizori dhe videot, softuerët dhe pajisjet e tjera të TIK-ut, i kompjuterit dhe i multimedias. Gjithashtu, trajtohen metodat e mësimdhënies dhe stilet e të nxënës, si: mënyra vizuale e mësimdhënies, mësimdhënia online, mësimdhënia e bazuar në rast studimor etj. Kapitulli shtjellon edhe të nxënës në shërbim të komunitetit, të nxënës online, të nxënës e bazuar në projekte, të mësuarit aktiv; të nxënës vizual përmes simulimit etj. Në fund flitet për domosdoshmërinë e integritetit të teknologjisë në procesin mësimor inxhinierik.

KREU III i kushtohet historikut të shkurtër të arsimit inxhinierik në botë dhe në Kosovë. Pasi jepen fazat e zhvillimit të tij dhe perceptimet për inxhinierinë, trajtohen sfidat me të cilat është përballur arsimit tradicional inxhinierik dhe arsimit i sotëm inxhinierik në kushtet e ekonomisë globale. Këtu flitet edhe për institucionet dhe zhvillimin e arsimit të lartë inxhinierik në Kosovë, për studentët e regjistruar në FIEK, për metodat e

mësimdhënies që përdoren aty, për kërkesat që i parashtrohen arsimit të sotëm inxhinierik nga ekonomia globale; për mënyrat e përdorimit të Teknologjisë së Informacionit dhe Komunikimit në fakultetet dhe degët e inxhinierisë, si në mësimdhënie, ashtu edhe në të nxënit.

KREU IV – Trajton kërkimin empirik, metodologjinë dhe metodat e përdorura. Pasi prezantohen shfrytëzimi i materialeve teorike dhe burimet e informacionit për këtë hulumtimim, pasqyrohet përzgjedhja e popullatës dhe e kampionit të anketimit, jepen metodat dhe instrumentet e përdorura për mbledhjen e të dhënave empirike; pëshkruhen pyetësorët dhe intervistat. Gjithashtu, trajtohen edhe vështirësitë e hasura në këtë proces.

KREU V – Pasi flitet për organizimin e kërkimit empirik, jepen teknologjitë moderne që përdoren në mësim në FIEK, të dhëna për kompetencën digjitale të mësimdhënësve dhe të studentëve, për barrierat në integrimin në mësim të këtyre teknologjive. Më pas, kapitulli merret në mënyrë të detajuar me analizimin dhe interpretimin e të dhënave empirike dhe të rezultateve të fituara nga anketimi për efektet e integritit të TI në procesin mësimor, duke u ndalur në ndikimin e përdorimit të Simulatorit, të Vizualizimit dhe të Packet Tracer në të nxënit e studentëve dhe në përmirësimin e mësimdhënies etj. Vend të rëndësishëm zënë edhe opinionet e mësimdhënësve dhe të menaxherëve të kompanive, lidhur me nivelin e cilësisë së arsimit inxhinierik, me përmbajtjen e kurrikulave dhe me atë se çfarë duhet të dinë studentët e inxhinierisë për Teknologjinë e Informacionit, që të përgatiten konform kërkesave të tregut etj. Kapitulli karakterizohet nga përdorimi i tabelave dhe nga analiza dhe interpretimi i të dhënave të mbledhura.

KREU VI - fokusohet në përmbledhjen e rezultateve të studimit dhe mbi bazën e tyre u jepen përgjigjet pyetjeve kërkimore dhe hipotezave të studimit. Vend kryesor zënë përfundimet e studimit mbi domosdoshmërinë e integritit të teknologjive të reja në procesin mësimor dhe në të nxënit në degët e inxhinierisë në vendin tonë. Në fund jepen rekomandimet që kemi formuluar dhe që lidhen me punën e strukturave shtetërore dhe të institucioneve të arsimit të lartë inxhinierik për përmirësimin e ecurisë së këtij problemi në praktikën e përditshme, sot dhe në të ardhmen.

Studimi mbyllet me listën e Bibliografisë së shfrytëzuar, si dhe me një Shtojcë ku përfshihen pyetësorët e përgatitur për intervistat e zhvilluara në hulumtimin e problemit që trajton punimi doktoral.

PJESA E PARË - KUADRI TEORIK

KREU II - METODAT E MËSIMDHËNIES DHE TEKNOLOGJIA NË PROCESIN MËSIMOR NË DEGËT E INXHINIERISË

2.1 Aspekti teorik dhe konceptet mbi integrimin e Teknologjisë së Informacionit në procesin mësimor

Në këtë pjesë synohet të jepet në vija të përgjithshme aspekti teorik mbi konceptin dhe natyrën e teknologjive të reja dhe mbi integrimin e tyre në procesin mësimor në arsimin e lartë inxhinierik, për modernizimin e metodave të mësimdhënies. Trajtimi teorik i këtij problemi merr edhe më shumë rëndësi në kohën e sotme, kur ekonomia globale është tepër konkurruese dhe tregu i punës shtrojnë kërkesa të mëdha ndaj të atyre që diplomohen në fusha të ndryshme.

Pa pretenduar të bëjmë një parashtrim teorik të zgjeruar, këtu jemi përpjekur të vëmë në pah disa ide dhe pikëpamje të ndryshme teorike të autorëve të huaj lidhur me temën që po studiojmë, pikëpamje që kanë ndikuar në praktikën e metodave të mësimdhënies dhe të të nxënit me përdorimin e teknologjive të avancuara në arsimin e lartë inxhinierik..

Tashmë, janë pranuar dhe vërtetuar teorikisht efekti i integrit të teknologjive të informacionit në përmirësimin e mësimdhënies dhe të të nxënit, si dhe domosdoshmëria e këtij integrimi në veprimtarinë mësimore të institucioneve të arsimit të lartë të fushës së inxhinierisë. Nga literatura e shfrytëzuar, del se në hulumtimet e bëra në aspektin teoriko-analitik të përdorimit të TI në mësim, ky problem ka ngjallur një interesim të madh te shumë autorë dhe studiues, që janë marrë me problemin në fjalë. Ata hedhin dritë në aspektin historik, teorik, por edhe në atë praktik, duke arritur në përfundime konstruktive lidhur me domosdoshmërinë e integrit të TI në universitete. Një numër i madh autorësh

parashtrojnë vlerat dhe potencialin e madh që ka teknologjia për mësimdhënien dhe të të nxënit. Disa të tjerë shprehin parapëlqimin e tyre për anën praktike të integritit, duke e vënë theksin më shumë këtu, sesa tek teoria. Por, sidoqoftë, të gjithë konvergojnë tek ideja e domosdoshmërisë dhe e dobisë së integritit të teknologjisë në procesin mësimor.

Këto pikëpamje teorike kanë qenë mbështetje dhe një bazë e shëndoshë për hartimin e këtij studimi.

Duke u njohur me konceptin e teknologjisë së mësim, në literaturë kemi ndeshur në idenë se ky koncept siguron një bazë themelore teorike për hulumtim dhe për praktikë në mësimdhënie dhe mësimnxënie. Siç vënë në dukje Palmer dhe Devitt (2007), universitetet gjithnjë e më shumë po promovojnë përdorimin e teknologjisë në klasë. Kjo ndodh në sajë të zhvillimit të madh të teknologjive të Informacionit dhe Komunikimit në mbarë botën. Tani stafet akademike janë bërë edhe më të vetëdijshme se kërkesat që shtron para tyre zhvillimi i shoqërisë në kushtet e ekonomisë konkurruese globale për përgatitjen dhe formimin shkencor e profesional të kuadrove dhe specialistëve të ardhshëm diktojnë para tyre që ta shohin përdorimin e teknologjive të mësim në procesin e mësimdhënies dhe në të nxënit si një çelës për arritjen e një qëllimi të tillë. Përdorimi i teknologjive të mësim ka ndikim pozitiv në përmirësimin dhe mbështetjen e praktikave të mësimdhënies dhe të të nxënit Higgins (2003).

Për domosdoshmërinë e futjes në mësim të kësaj teknologjie, shprehen në mënyrë të prerë edhe autorët Aynal dhe Özenir (2010). Ata theksojnë: Përmbyllja e synimeve të sipërpërmendura, për institucionet e arsimit inxhinierik nuk është një gjë e lehtë; ajo nuk mund të arrihet pa integrimin e teknologjive të reja të mësim në procesin mësimor.

Sipas Penuel, W.& Means, B., Falk, D.; Carlson, H., Fred, T., Boyle, T., Brusilovsky, P. etj., përdorimi i teknologjive të reja të mësimi duhet të jetësohet patjetër dhe kjo, përmes zhvillimit të sistemeve kompjuterike mësimore me bazë në multimedia, hipermedia, animacionin dhe simulimin etj. Sepse, siç përcakton Davenport (2013), Teknologjia e Informacionit është mundësuese e procesit të inovacionit dhe pa TI nuk ka inovacion.

Idenë e domosdoshmërisë së integritit të teknologjive në procesin e mësimdhënies e përforcon edhe Kurtis (2003:295-299), kur thotë se integrimi i teknologjive në procesin e mësimdhënies, ashtu si dhe vetë mësimdhëniet vizuale kanë një ndikim pozitiv, jo vetëm në motivimin e studentëve për të nxënë, për rritjen e nivelit të të nxënit, por edhe në ofrimin e ndihmës për mësimdhënësin në menaxhimin në mënyrë efikase të klasave me numër të madh studentësh.

Nisur nga fakti se zhvillimi i teknologjisë nuk ka ndikuar vetëm në kontekstin ekonomik, por edhe në mënyrat e mësimdhënies dhe të nxënit në universitete, mjaft autorë kanë trajtuar gjerësisht këtë aspekt të rëndësishëm të problemit, duke e vënë theksin tek ana praktike e procesit mësimor. Prof.dr. Braun thekson se: "ekzistojnë shumë metoda innovative, që mund të përdoren në mësimin inxhinierik, të cilat kombinojnë teorinë, metodat akademike dhe praktikën profesionale". Ndërsa McGrath dhe Brown (2005:56-63), duke e lidhur problemin me teknologjinë, vë në dukje se përdorimi i metodave vizuale të mësimdhënies dhe të të nxënit ofron mundësi për mënyra të reja të zgjidhjes së problemeve, mënyra të reja të të menduarit për shkencë dhe inxhinieri, si dhe për të përmirësuar edukimin dhe praktikën shkencore dhe inxhinierike.

Mësimdhënia online dhe ajo elektronike tani shihen dhe aplikohen si një komponente shumë e rëndësishme dhe e qëndrueshme e procesit mësimor në arsimin e lartë. Sot teknikat e modelimit simulativ në mësim po bëhen gjithnjë e më popullore, si një metodë për hulumtimin dhe analizimin e problemeve dhe fenomeneve shkencore komplekse. Disa studiues i konsiderojnë këto teknika si një rrugë të tretë për të bërë shkencë, duke kombinuar metodat induktive dhe deduktive, shprehet Axelrod (2003:3-16). Simulimi, theksojnë Josef dhe të tjerë (2010), mundëson përdorimin e metodave që ndihmojnë studentët për të hapur mendjet e tyre dhe të mendojnë grafikisht. Lidhja mes grafikës dhe një lloji të informacionit e rrit të nxënës dhe krijon mundësi aplikimi të asaj që është mësuar.

Për nevojën e një komponenteje inxhinierike të fuqishme në mësim flet edhe Lombardo (2014), i cili nënvizon idenë se ajo u mundëson të diplomuarve në inxhinieri të kenë një performancë të shkëlqyer dhe të pranuar në mbarë botën. Ndërsa autorët Chigona (2010), pohojnë se teknologjitë mund të konsiderohen si një mjet mjaft i fuqishëm që ndihmon nxitjen për të nxënës bashkëpunues dhe në ngritjen e performancës së studentëve, përmes përmirësimit në mënyrë efektive të cilësisë së mësimdhënies dhe aftësisë për të nxënë. Në këtë linjë janë edhe shumë autorë të tjerë, si Wood, Mueller, De Pasquale, Cruikshank (2011), që nënvizojnë se teknologjia mobile, Hipermedia dhe Simulatorët kanë potencial më të madh për ndikim pozitiv të mësimdhënies.

Në literaturën e shfrytëzuar jemi ndalur edhe në idetë që lidhen me çështje të tjera, si organizimi dhe zhvillimi i kërkimit empirik, zgjedhja e teknikave dhe e instrumenteve të tij. Ato na kanë ndihmuar për ndërtimin e studimit mbi baza të shëndosha konceptuale dhe metodologjike, për përpilimin e skemës dhe të strukturës së punimit doktoral, por edhe për

mbështetjen teorike në trajtimin analitik të të dhënave empirike të grumbulluara gjatë hulumtimit në terren.

Trajtimi që i bëhet problemit duke iu referuar metodave të ndryshme të mësimdhënies dhe të të nxënit, sipas llojeve të ndryshme të pajisjeve teknologjike që përdoren në procesin mësimor, e bën më të qartë dhe më të kapshme domosdoshmërinë e integritit të teknologjive modern në procesin mësimor në institucionet e arsimit të lartë inxhinierik në Kosovë.

2.2 Teknologjitë që përdoren në procesin e mësimdhënies

Pas Luftës së Dytë Botërore, edhe në fushën e shkencave inxhinierike dhe sidomos në arsimin e lartë inxhinierik filloi t'i kushtohet një vëmendje e veçantë rritjes së cilësisë së procesit mësimor. Përvoja e institucioneve të arsimit të lartë inxhinierik ka dëshmuar se për të pasur inovacion në metodologjinë e mësimdhënies, një rol të veçantë luan përfshirja e teknologjisë në procesin mësimor. Mësimdhënia tradicionale kurrësi nuk mund të ofrojë inovacion, përkundrazi, shpeshherë ajo bëhet pengesë.

Ka kohë që në degët inxhinierike mësimdhënia zhvillohet duke shfrytëzuar teknologjinë në mësim, ndaj shpesh quhet edhe mësimdhënie me teknologji. Zanafilla e kësaj ka qenë përdorimi në mësim i mediumeve të ndryshme shpërndarëse të informacionit, siç janë televizori, videot, kompjuterët, vidiodisqet me lazer, audiotutorialët etj. Këto edhe tani mund të gjejnë aplikim në shumë forma të mësimdhënies, si në ligjëratat, tutorimi interaktiv, diskutimet, ushtrimet apo eksperimentet në auditor.

Përdorimi i këtyre medimeve shpërndarëse të informacionit ka pasur efekt pozitiv në procesin e mësimdhënies në raport me alternativat e joteknologjike (pa përdorimin e teknologjisë) të dhënies së informacionit, siç janë ligjëratat, diskutimet, grupet bashkëpunuese etj. Në universitete, televizioni është përdorur në procesin mësimor për të dhënë leksione në distancë ose jo në kohë reale. Gjithashtu, televizioni dhe videot kanë qenë dhe janë të dobishëm si mbështetës të ligjëratave të drejtpërdrejta dhe për të siguruar reagimin e studentëve. Edhe kompjuterët dhe videodisqet me lazer janë përdorur për të zëvendësuar shpërndarjen tradicionale të informacionit. Ndërsa teknika audiotoriale përfshinte një kombinim të teknologjisë, të laboratorit dhe të metodave të tjera të mësimdhënies (Wankat&Oreovicz,2015:185-187).

Koncepti i teknologjisë së mësimit siguron një bazë themelore teorike për hulumtim dhe praktikë në mësimdhënie dhe në të nxënit. Fusha e teknologjisë së mësimit është relativisht e re dhe ka luftuar për të krijuar kufijtë e saj(Luppicini,2005). Sipas Shoqatës për Komunikim Mësimor dhe Teknologji (AECT,2008) teknologjia e mësimit mund të përkufizohet si: "studimi dhe praktika etike për të lehtësuar të mësuarit dhe përmirësimin e performancës, duke krijuar, duke përdorur dhe menaxhuar proceset dhe burimet e duhura teknologjike" (Richey&al.2008).

Kur përkufizojmë teknologjitë e mësimit, është e nevojshme të kemi parasysh se termi "teknologji" inxhinierët i japin kuptim tjetër nga ai që i japin studiuesit e shkencave sociale. Inxhinierët, teknikët dhe teknologët e shohin teknologjinë si mjet për ndërtime materiale, bazuar në njohuri sistematike inxhinierike të dizajnit të objekteve.

Luppicini (2005) i përkufizon teknologjitë mësimore si mjet i orientuar për zgjidhjen e problemeve, si qasje ndaj shfrytëzimit të mjeteve, teknikave, teorive dhe

metodave nga fusha të shumta të dijes, për të projektuar, zhvilluar dhe vlerësuar burimet njerëzore dhe mekanike në mënyrë efikase dhe efektive, si mjet për të lehtësuar dhe mbështetur të gjitha aspektet e të mësuarit, transformimin e sistemeve arsimore dhe praktikatat mësimore që të kontribuojnë për ndryshime në shoqëri.

Në figurën e mëposhtme teknologjitë e mësimit paraqiten si një sistem.

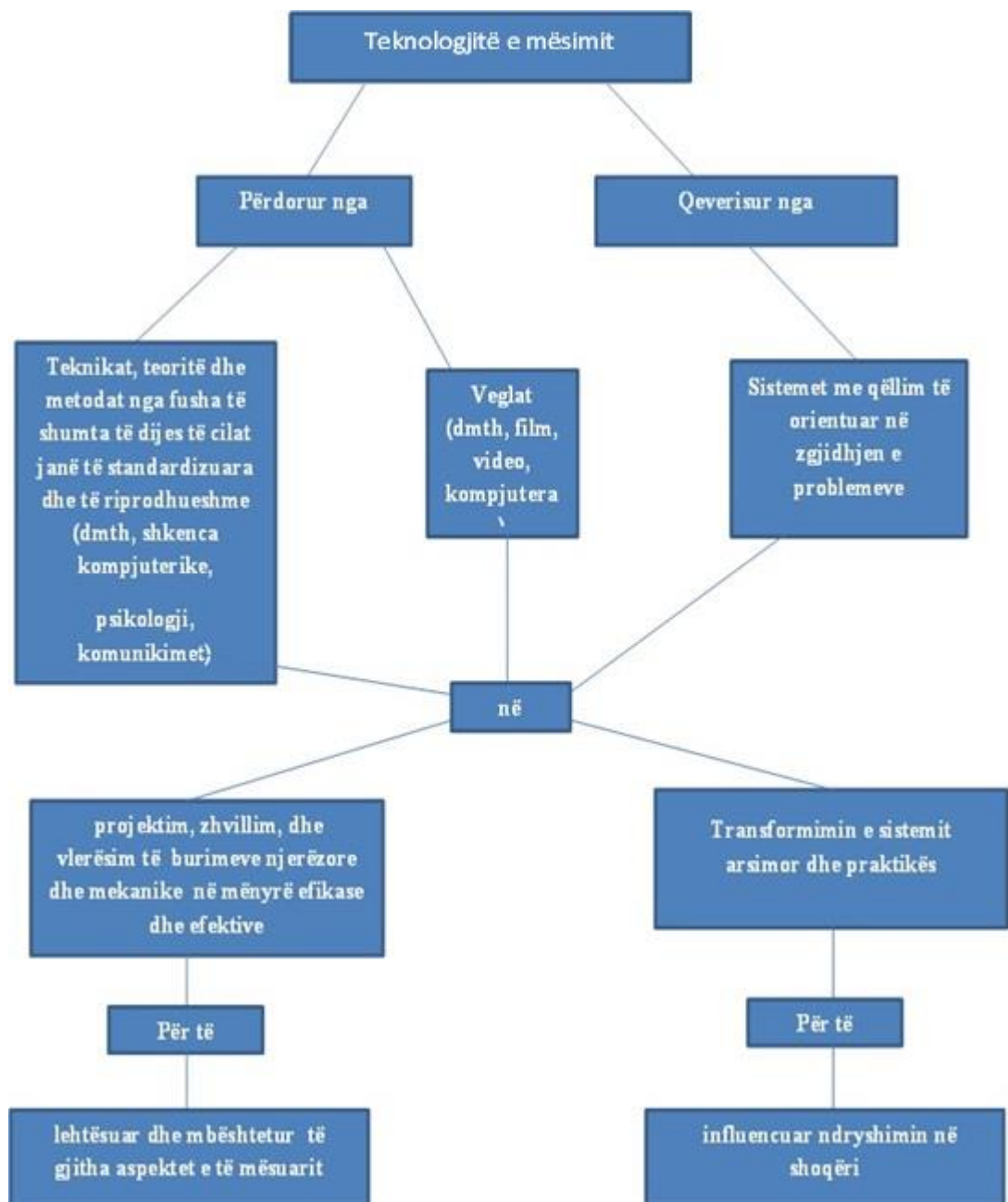


Figura 1. Përkufizimi i sistemit të teknologjive të mësimit në shoqëri, përshtatur nga Luppici

Një qasje shumë e drejtë ndaj teknologjive të mësimit është konsiderimi i tyre si mjet. Historia e tyre si mjet është shënuar me inovacione të rëndësishme, me krijimin e pajisjeve të tilla, si pajisjet portative të magazinimit (ruajtjes), CD portative, DVD players,

kalkulatorët, laptopët, kompjuterët (PC) e dorës, kompjuterët e xhepit, asistues personale digjitale (PDA), MP3 players, iPods, videokamerat digjitale etj. Në përgjithësi, ardhja e çdo teknologjie të re (softuerëve, harduerëve), veçanërisht të fushës së argëtimit, zakonisht, rezulton në përdorimin e tyre edhe për qëllime mësimore dhe universitetet janë gjithnjë duke promovuar përdorimin e teknologjisë në auditor (Palmer&Devitt,2007).

Si rrjedhojë, tashmë, janë krijuar lloje të reja mësimi: të mësuarit e bazuar në burime, të mësuarit e bazuar në teknologji, mësimi në distancë, të mësuarit elektronik, të mësuarit me celular, i-mësimi, mësimi i hapur, të mësuarit e shpërndarë, mësimi asinkron, telemësimi, të mësuarit fleksibël, mësimi online (në distancë), mësimi i bazuar në web, mësimi përmes telekonferencës, të mësuarit kudo etj.(Anohina,2005).

Shumë shpesh, teknologjitë e mësimit dhe teknologjitë mësimore janë konsideruar si sinonime të njëra-tjetrës. Sipas Shoqatës për Arsim, Komunikimi dhe Teknologji (1994) teknologjia mësimore është teoria dhe praktika e projektimit, zhvillimit, shfrytëzimit, menaxhimit dhe e vlerësimit të proceseve dhe burimeve për të mësuar (Luppicipini,2005).

Metoda mësimore e përdorur më shumë deri më sot është ajo e ligjërimit në klasë. Siç e kemi përmendur, ligjërata është një formë tradicionale e transferimit të njohurive nga mësime dhënësi te studentët. Pedagogu qëndron dhe flet përballë një numri studentësh, të cilët mundohen të kuptojnë atë që u transmetohet dhe, në të njëjtën kohë, mundohen të mbajnë shënime. Origjina e ligjërimit është nga koha kur nuk kishte mjaftueshëm materiale dhe tekste të shtypura. Ndërsa sot, falë teknologjisë, materialet mësimore mund të printohen, të skanohen apo të ruhen fare lehtë në formë digjitale.

Por ligjërimi tradicional ka edhe disa avantazhe:

- shoqërizimin mes personave që kanë të njëjtat interesa

- ndërlidhjen mes anës emocionale dhe materialit mësimor, siç janë gjestet dhe shprehjet që përdoren gjatë ligjërimit
- komunikimi i drejtpërdrejtë (parashtrimi i pyetjeve dhe marrja e përgjigjeve aty për aty).

Ndërsa dizavantazhet e ligjërimit janë:

- numri i madh i studentëve pjesëmarrës në ligjërata
- studentë të kurseve të ndryshme marrin informacione të ndryshme,
- shpërndarja njëdrejtimëshe e informacionit
- vështirësitë në marrjen e informacionit në kohë reale, sepse është e nevojshme që studentët të ndjekin ritmin e transmetimit të informacionit
- mungesa e kohës për të kuptuar informacionet e vështira dhe për të eksploruar ato që janë interesante.

Sot, me zhvillimin e madh që ka marrë Teknologjia e Informacionit dhe e Komunikimit, janë hedhur në qarkullim pajisje mjaft të avancuara, që kanë bërë të mundur krijimin e asaj që quhet shoqëria teknologjike, pajisje që kanë ndryshuar jetën e shoqërisë në tërësi, por edhe të individëve. Kjo teknologji ka ndryshuar dhe vazhdon ta transformojë edhe punën e institucioneve arsimore, që përgatisin kuadrot dhe specialistët e së nesërme. Nga industria elektronike e kompjuterave dhe e internetit, tani institucionet arsimore mund të shfrytëzojnë disa lloje softuerësh, që gjejnë aplikim praktik në disiplina të ndryshme të inxhinierisë. Ato u mundësojnë inxhinierëve të së ardhmes të fitojnë njohuri shkencore, të pajisen me aftësi dhe shprehi praktike për zgjidhje efektive të problemeve kur të dalin në jetë. Këta softuerë janë bërë kudo në botë pjesë e procesit të mësimdhënies dhe të të nxëniet

edhe në degët inxhinierike dhe janë dëshmuar si pajisje shumë efikase për të përmirësuar cilësinë e përgatitjes të inxhinierëve të rinj.

Teknologjia elektronike apo siç njihet ndryshe si *e-teknologjia*, po gjen aplikim të madh si një inovacion në procesin mësimor të degëve inxhinierike. Nga një studim i bërë lidhur me këtë në Ukrainë, del që efekti i *e-teknologjisë* është shumë pozitiv në të nxënit dhe në atraktivitetin e transmetimit të përmbajtjes së lëndëve të ndryshme mësimore. Por, siç thuhet në studim, përdorimi i saj kërkon që mësimdhënësit të zotërojnë kompetencën e duhur për shfrytëzimin e *e-teknologjisë* për të përdorur në mësim, për të mundësuar të nxënit e hapur dhe në distancë (Kudrjavceva,2002:107).

Të mësuarit elektronik ose *e-mësimi* ka dalë si alternativë premtuese për të shmangur formën tradicionale të mëimit në klasë. Kjo alternativë është një nga format e mësimdhënies që aplikohet më shumë në arsim (Zhang&al.,2004). Autorë të ndryshëm e përkufizojnë këtë formë mësimi si: teknologji, përmbajtje, metodë ose proces mësimor. Sipas Zhang&al.(2004), *e-mësimi* mund të përkufizohet: të mësuarit e bazuar në teknologji, ku materialet mësimore shpërndahen në mënyrë elektronike, nëpërmjet rrjeteve kompjuterike, të studentët që janë në distancë. Disa e përshkruajnë *e-mësimin* si përmbajtje dhe metoda mësimore të ofruara nëpërmjet një kompjuteri (CD-ROM-it, Internetit ose Intranetit) dhe të projektuara për të ndërtuar njohuritë dhe aftësitë, që lidhen me qëllimet individuale apo të organizatave.

Interneti dhe Teknologjitë e mëimit - Interneti është elementi kryesor që mbështet evoluimin e teknologjive aktuale të mëimit. Vitet e fundit ka pasur një zhvillim të hovshëm të tij si një sistem i hapur për shpërndarjen e informacionit ndërmjet shkencëtarëve në mbarë botën, për të forcuar dhe zhvilluar ekonominë dhe për të rritur

mirëqenien sociale. Përmes tij mund të arrihet qasja në sasi të mëdha informacioni të dobishëm. Ai mund të krijojë një informacion të tillë dhe ta shpërndajë te mijëra shfrytëzues të tjerë. Kështu, interneti është edhe një ndër komponentet kyçe në realizimin e mësimdhënies dhe të nxënimit online. Por ai është pjesë e pandashme edhe gjatë përdorimit të cilësdo prej teknologjive të mësimin në procesin e mësimdhënies dhe të të nxënimit.

2.3 Metodat e mësimdhënies dhe stilet e të nxënimit në degët e inxhinierisë

Që metodat e mësimdhënies të rezultojnë realisht me ngritjen e cilësisë së përgatitjes së inxhinierëve të rinj, nga mësimdhënësit duhen njohur mirë stilet e të nxënimit. Studentët mësojnë në shumë mënyra: duke parë dhe dëgjuar; duke reflektuar dhe duke vepruar; duke arsyetuar logjikisht dhe intuitivisht; duke memorizuar dhe vizualizuar, duke ngritur modele matematikore etj. (Felder,2002:674). Këtyre stileve të ndryshme të të nxënimit pedagogët duhet t'u përgjigjen me metoda mësimdhënieje efikase dhe në forma të larmishme. Praktika tregon se disa mësimdhënës vetëm shpjegojnë, disa të tjerë demonstrojnë apo diskutojnë, disa fokusohen tek ana teorike, te parimet, të tjerë në shembujt praktikë, në aplikime. Disa e vënë theksin tek kujtesa që duhet të kenë studentët për t'i mbajtur mend njohuritë që ata u transmetojnë, të tjerë ngulmojnë tek të kuptuarit e njohurive nga studentët. Këto ndryshime në format e dhënies së njohurive ndodhin, sepse pedagogët kanë mendime të ndryshme për stilet dhe nivelet e të nxënimit.

Sipas Felderit, mënyrat e të nxënimit të studentëve të inxhinierisë mund të klasifikohen si të linjës induktive, vizuale, aktive dhe globale, por, në disa raste, kanë

elemente deduktive (Felder,2005:61). Pra, sipas tij, forma e mësimdhënies së shumicës së pedagogëve të inxhinierisë është deduktive, ndonëse, sipas shumë hulumtimeve, është forma induktive ajo që e nxit të nxënit efektiv (Kabir,Khan&Mahmud,2008:15).

Dihet që se sa përvetëson një student nga ajo që i ofrohet në auditor varet kryesisht prej njohurive paraprake që ai ka, si dhe prej aftësive të tij për të nxënë. Por duhet thënë se në një masë të madhe kjo varet edhe nga mënyra e ofrimit të përmbajtjes nga pedagogu, pra, nga metoda që përdor ai në mësimdhënie. Në praktikë shihet se ekziston një mospërshtatje e mësimdhënies me stilin e të nxënit që kanë studentët. Kjo shpie në një performancë të ulët të këtyre të fundit. Cilësia e mësimdhënies, por edhe e të nxënit, kërkon teknika dhe metoda mësimdhënieje që u përshtaten stileve të të nxënit të studentëve. Por kjo kërkon njohjen e mirë të tyre nga stafi akademik.

Në një studim të bërë nga Felder, i Universitetit Shtetëror të Karolinës Veriore; nga Woods, i Universitetit McMaster; nga Stice, i Universitetit i Teksasit; dhe nga Rugarica, i Universiteti Ibeoamerican Puebla në Meksikë, lidhur me të ardhmen e arsimit inxhinierik dhe me metodat e mësimdhënies që aplikohen, del se efektive në arsimin inxhinierik janë ato teknika mësimdhënieje që:

- formulojnë dhe japin objektiva të qartë mësimorë
- krijojnë lidhjen e materialit të kursit dhe aplikojnë metodën induktive të mësimdhënies
- balancojnë informatat konkrete dhe abstrakte në çdo kurs
- promovojnë të nxënit aktiv në klasë
- përdorin të nxënit bashkëpunues
- ofrojnë teste sfiduese, por të qarta

- përcjellin një ndjenjë shqetësimi lidhur me të nxënit e studentëve (Felder&al,2000:26-39).

Prof.Dr. Braun, kur flet për metoda innovative në arsimin inxhinierik, ka parasysh: prezantimet, hulumtimin akademik, seminarët e bazuara në rast studimor, lektorët e jashtëm të ftuar, grupet e diskutimit, ligjëratat në laborator, intervistat me ekspertë, mentorimin e studentëve, thirrjen e grupeve të ekspertëve, metodën Walt Disney (e cila përfshin paralelisht të menduarit dhe analizën e problemit – Shën. im., K.Sh.), stuhinë e mendimeve (brainstorm); punën në ekip etj.(Braun,2013:2). Këto metoda mund të integrohen në të nxënit e bazuar në projekte.

Kërkimet lidhur me strategjitë dhe teknikat e mësimdhënies efektive që duhen aplikuar në arsimin e lartë të inxhinierisë, janë zhvilluar pandërprerë. Në mesin e viteve ‘90, studiuesit e fakulteteve inxhinierike të Universitetit të Wisconsin-Madison, në SHBA, identifikuan dhjetë kategori strategjish të mësimdhënies efektive. Më pas, ato u formuluan në një udhëzues dhe u propozuan për t’u përdorur në mësim (Balaraman,Khan,Fleming,Nowicki&Lacey,1996:1-36). Këto strategji ishin:

- ***Shembujt praktikë*** - kjo strategji lidh teorinë inxhinierike me aplikimet praktike, duke mundësuar mësimdhënie dhe të nxënit më efektiv. Disa nga tipat e kësaj kategorie janë:

- *Analogjia* - mënyrë shumë e mirë për të shpjeguar konceptet e reja.
- *Vëzhgimet* - ndihmojnë demonstrimin në auditor të parimeve themelore që janë duke u studiuar.

- *Demonstrimet (eksperimentet)* – ndihmojnë studentët për të kuptuar anën shkencore që fshihet prapa një dukurie etj. (Balaraman&al,1996:1-3).

- *Shfaq dhe trego* - bën ndërrimin e roleve mësimitdhënës/studentë, duke u dhënë mundësinë këtyre të fundit të mendojnë më thellë dhe të qartësojnë mendimet e tyre lidhur me problematikën e caktuar (Balaraman&al,1996:9).

- *Rastet studimore* - mundësojnë prurjen në auditor të problematikave nga “jeta reale”. Ndhmojnë studentët të lidhin më mirë teorinë me “botën reale” (Balaraman&al,1996:7-8).

Strategji të tilla gjetën zbatim në shumë universitete. Ato mund të përfshihen në të gjitha nivelet e kurrikulave inxhinierike. Por, për të pasur metoda inovative mësimitdhënieje në degët inxhinierike, kërkohen edhe disa parakushte, si: mësimitdhënës të kualifikuar, asistentë të diplomuar dhe me kualifikim përkatës, pajisjet e duhura teknike dhe ndihmëse, përmbajtjet mësimore të bazuara në kurrikulë etj.

2.3.1 Mësimdhënia vizuale

Një ndër komponentet e Teknologjisë së Informacionit dhe Komunikimit, që u mundësojnë pedagogëve mënyra të reja për zhvillimin e procesit mësimor dhe studentëve për të studiuar me sa më shumë efikasitet, është edhe mënyra *vizuale* e mësimitdhënies dhe e të nxënies. Sidomos në degët e inxhinierisë, ku studentët e disiplinave inxhinierike studiojnë dhe aftësohen për analiza të ndryshme inxhinierike, të cilat janë shumë komplekse dhe

abstrakte, të nxënit vizual është esencial. Ky u mundëson atyre që, për të bërë dizajnimin e rezultateve që dalin nga këto analiza, të shfrytëzojnë integrimin e animacioneve ilustrative, të simulimeve ose të formave tjera shpjeguese vizuale.

Edhe vetë komponenti i *Vizualizimit* ka bërë progres dhe është përsosur më tej. Kështu, ndërsa në dekadat e kaluara vizualizimi ishte vetëm në formatin 2D, statik, pa pasur mundësi për ndonjë animacion, sot, falë softuerëve të ndryshëm dhe me përdorimin e sistemit kompjuterik, është bërë e mundur paraqitja në formatin 3D, shoqëruar me animacione. Këto i kanë rritur në mënyrë të ndjeshme cilësinë dhe efikasitetin e mësimdhënies dhe të të nxënit. Tani, mjetet për vizualizim po ndikojnë shumë sidomos në rritjen e motivimit të studentëve për të nxënë.

Me mjete për Vizualizim kuptojmë të gjitha komponentet harduerike dhe software-ike që përdoren për të mundësuar paraqitjen në mënyrë vizuale të të dhënave, gjegjësisht, për të mundësuar interpretimin vizual të përmbajtjeve të prezantuara në auditor. Këto mjete sjellin në procesin mësimor, por edhe në të nxënit, animacione, pamje vizuale dhe me zë. Ato japin mundësi për ndërveprim në orën e mësimi, nxisin aktivizimin e studentëve, stile të ndryshme të mësimi, që mbështesin, ndihmojnë dhe e bëjnë më rezultative veprimtarinë e studentit. Pra, vizualizimi është një ndihmës i studentit në të nxënit, i ofron atij një memorie të jashtme, që ndihmon shumë për kryerjen e detyrave dhe u ofron ndihmë studentëve që t'i kuptojnë konceptet e dhëna në ligjërata (Myller&al,2007:43-49).

Ndërsa kohë më parë mënyra e vështimit të botës fokusohej në aspektin e prodhimit dhe te vetë prodhimi, tani, diskutimet dhe debatet kanë të bëjnë me aspektin ideor për informim dhe komunikim. Studentët e sotëm i përkasin brezit që po edukohet dhe argëtohet përmes kompjuterit dhe internetit, por që po orientohet dhe stimulohet vizualisht

edhe në procesin e të nxënit. Kjo, për arsyen se edhe vetë bota në të cilën ata po rriten është e orientuar vizualisht, te përdorimi i kompjuterit, të internetit dhe softuerëve të ndryshëm. Ndaj këtyre studentëve duhet t'u ofrohen njohuritë në mësim përmes mënyrës vizuale, shoqëruar me strategji të të nxënit aktiv (Gangwer,2015:4).

Mësimdhënia vizuale është një metodë që idetë, konceptet, të dhënat dhe informacionet i jep të lidhura me imazhe, me përdorimin e softuerëve të ndryshëm për simulim dhe prezantim ilustrativ të tyre. Sot nuk mund të bëhet fjalë më për mësimdhënie që përdor vetëm një tekst për studim dhe një mjedis tradicional për zhvillimin e mësimi. Në stadin e sotëm të shoqërisë, në tërësi, dhe të arsimit të lartë, në veçanti, po bëhet gjithnjë e më shumë i domosdoshëm transformimi progresiv i procesit mësimor përmes integritit të pajisjeve të teknologjive të avancuara të mësimdhënies, si simulimet interaktive, vizualizimi etj. P.sh., studentët e inxhinierisë elektrike, përmes animacioneve dhe vizualizimeve mund të vëzhgojnë në mënyrë vizuale performancën e tipave të ndryshëm të modulatorëve dhe demodulatorëve; u mundësohet të kuptojnë në thelb karakteristikat e komponenteve të komunikimit. Po ashtu, për studentët e shkencave kompjuterike, vizualizimi interaktiv është një formë apo mënyrë efikase për marrjen e njohurive lidhur me atë sesi njeriu me anë të kompjuterit mund të krijojë ilustrime grafike të informacionit në mënyrë efikase (Nguyen&Khoo,2009:1-7).

Nëse pedagogët përfshijnë në procesin mësimor simulime vizuale të skenarëve të jetës reale, studentët do të marrin pjesë më shumë në diskutimet që zhvillohen në auditor, do të jenë më aktivë dhe, gjithashtu, do të kenë një përvojë më atraktive të të nxënit (Duran,&al.,2007:55-73). Sigurisht, kjo kërkon që t'i kushtohet shumë vëmendje

përzgjedhjes së pajisjeve vizuale, që këto të jenë në pajtueshmëri me materialin mësimor që do të shtjellohet.

Me stilin e **të nxënit vizual** studentët mësojnë konceptet dhe idetë të lidhura me imazhe, me animacione ilustruese, me simulime apo sqarime të mëtejshme me vizualizim. Kështu, ata kuptojnë më mirë informacionin, e mbajnë mend më lehtë dhe e rikujtojnë atë. *Të nxënit vizual* është një nga tri llojet themelore të stileve të të nxënit të përdorur gjerësisht në modelin e Flemingut (Fleming,2001:1-121). Ky model quhet VAK/VARK. VAK përfshin të mësuarit *Vizual* (me *foto, skica, skulptura, piktura*); të mësuarit në *Auditor* (këtu modalitetet e të mësuarit janë: *dëgjimi, ritmi, tonet, kënga*); dhe të mësuarit *Kinestetik* (*gjestet, lëvizjet e trupit, manipulimi i objekteve, pozicionimi*). Kurse modeli VARK përfshin të mësuarit *Vizual*; të mësuarit në *Auditor*; të mësuarit me *Lexim* dhe *Shkrim*; dhe të mësuarit *Kinestetik*).

Sipas Felder, shumica e studentëve të inxhinierisë, për nga mënyra e të nxënit të tyre janë vizuale, sensitive, induktive dhe aktive (ndërsa disa prej studentëve më krijues bëjnë pjesë në grupin global të të nxënit) (Felder,1988:674-681).

Ashtu si Felder, edhe Brent konkludon se të nxënit vizual është mënyra më e preferuar e të mësuarit për shumicën e njerëzve. Kjo mënyrë, vënë në dukje ata, ishte dhe është mënyra më e preferuar e të nxënit edhe për studentët e inxhinierisë (Felder& Brent,2005:57-72).

Të nxënit vizual mund të aplikohet nga studentët e inxhinierisë në forma dhe mënyra të ndryshme. Prej tij ata kanë shumë përfitime. Një përfitim shumë i rëndësishëm nga qasja vizuale ndaj shkencës dhe inxhinierisë është komunikimi më i mirë, i cili ju mundëson studentëve një komunikim shumë më kompleks, më të qëndrueshëm, me

koncepte më të qarta për çështje të caktuara. Gjithashtu, qasjet vizuale të të nxënit mund t'i angazhojnë më shumë studentët në dhënien dhe analizimin e ideve.

Sipas disa studiuesve, të menduarit vizual është i nevojshëm për të krijuar metodologjitë e të nxënit bashkëpunues dhe për të shtuar mjediset e të nxënit në distancë, që janë shumë të rëndësishme për ardhmërinë e të nxënit (McGrath&Brown,2005:56-63). Në Universitetin Atlantik të Floridas, në Departamentet e Kompjuterikës, Inxhinierisë Elektrike dhe Shkencave Kompjuterike, është aplikuar qasja vizuale në procesin e mësimdhënies në kursin “Kontrolli i Sistemeve” (Raviv&Roskovich,2014:1-15). Qëllimi i kësaj qasjeje ishte të ndihmoheshin studentët për të arritur kuptimin bazë të lëndës dhe për të kaluar më lehtësisht në analiza më të thella matematikore, domethënë, të përvetësonin konceptet e vështira, duke përdorur pak ose aspak matematikën dhe fizikën. Për shembull, për të shpjeguar dhe për t'i bërë më të kapshme koncepte të tilla, si koha konstante, efekti i sensorit latent në reagimin e sistemit, konceptet e stabilitetit etj. janë përdorur nga pedagogët ilustrime dhe grafikë të ndryshëm. Më poshtë, në Figurën 1, përmes një ilustrimi, bëhet shpjegimi i konceptit vonesa kohore gjatë pritjes së makinës në semafor..

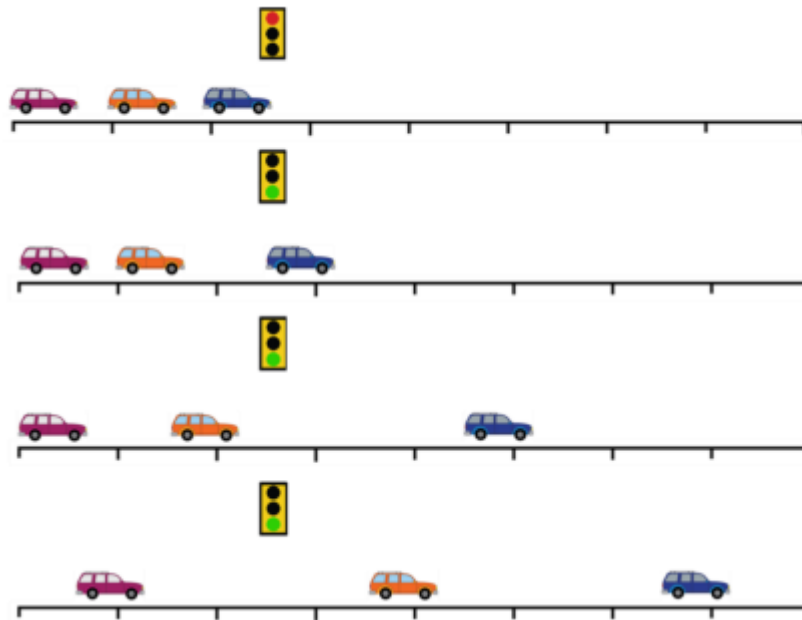


Fig.2 Pozicioni i të gjitha makinave nga krejtësisht ndalur, në lëvizje të plotë.
(Marrë nga Raviv&Roskovich,2014:7)

Përdorimi i ilustrimeve të tilla ka rezultuar shumë frytëdhënës në të nxënit, pasi ato e bëjnë më të lehtë të kuptuarit e koncepteve të vështira inxhinierike, që, në fakt, kërkojnë përdorim të matematikës. Kjo bëhet edhe më efikase, kur mundësohet edhe ndërveprimi i studentëve ndaj informacionit, përmes përdorimit të materialeve interaktive të bazuara në web, të videosekuencave të ndryshme dhe të programeve simuluese.

Nga sa parashtruam më lart, mund të thuhet se mësimdhënia vizuale, i kontribuon shumë të nxënit visual, si një prej stileve të të nxënit inxhinierik. Kjo formë e mësimdhënies kontribuon shumë për efikasitetin e të mësuarit të studentëve, për marrjen e më shumë njohurive inxhinierike dhe rrit aftësinë e studentëve për të bërë analiza më të thelluara shkencore.

2.3.2 Mësimdhënia me përdorimin e Simulatorëve

Me ‘*Simulatorë*’ kuptojmë paketat software-ike, që përdoren për të zhvilluar dhe harmonizuar konceptet e shpjeguara në mësim, për të sjellë laboratorë virtualë në auditor, për të mundësuar të kuptuarit e teorisë, analizimin dhe modelimin e sistemeve komplekse në zgjidhjen e problemeve në botën reale.

Mësimi vizual përmes simulimit është i domosdoshëm për të mundësuar rritjen e të nxënit në shkencë dhe në inxhinieri. Përmes kësaj metode, idetë, konceptet, të dhënat dhe informacionet e tjera lidhen me imazhe dhe animacione, kurse subjekti paraqitet grafikisht. Simulimi në mësim i bën studentët të jenë mendjehapur dhe të mendojnë grafikisht. Lidhja e grafikëve me një lloj informacioni rrit të nxënit dhe ndihmon studentin të jetë në gjendje të aplikojë atë që ka mësuar.

Sipas disa autorëve, simulimi kompjuterik është një mjet mësimi për të pajisur studentët me një përvojë reale dhe për rritjen e të nxënit, për rritjen e interesimit të studentit dhe për ndërgjegjësimin e tij për temën që është duke u diskutuar (Janitor&Kniewald,2010:351-355).

Vitet e fundit është vënë re një tendencë në rritje e përdorimit të simulatorëve në procesin mësimor inxhinierik. Një arsye për këtë është se ato zëvendësojnë eksperimentet fizike, që janë shumë të shtrenjta për t’u realizuar, ngaqë kërkojnë pajisje të shtrenjta dhe shpenzime për t’u mirëmbajtur. Simulimi mund të kryhet pa qenë nevoja të kryesh një eksperiment, por thjesht duke përdorur simulatorët, që imitojnë sjelljen e një pajisjeje fizike të vërtetë. Për shembull, simulatori SPICE mund të përdoret nga studentët e inxhinierisë

elektrike dhe elektronike për të studiuar sjelljen e qarqeve elektronike. Prandaj shumë institucione arsimore janë përpjekur t'i zgjidhin problemet e frekuentimit të laboratorëve, duke siguruar mjete simulimi të bazuara në kompjuter, të cilat imitojnë veprimin e eksperimenteve reale (Campbell,2002:81-87).

Projektimi dhe të kuptuarit e sistemeve komplekse inxhinierike janë detyra shumë të vështira, nëse nuk sheh ndërtimin e një prototipi virtual. Ndërsa po të integrohet simulimi në kurse që shpjegojnë sistemet komplekse, dizajnimin dhe funksionimin e tyre, mësimi bëhet i kuptueshëm dhe arrihet më lehtë përmbushja e objektivave të orës së mësimi.

Integrimi i teknikave dhe modeleve simuluese në procesin e mësimdhënies në kurset inxhinierike që kanë të bëjnë me modelimin e sistemeve, ka rëndësi të madhe, sepse u ofron studentëve mundësi ndërveprimi vizual 3D të këtyre modeleve. Kështu, studentët fitojnë një përvojë të të nxëniti efikas. Ata mund të bëjnë analizën e këtyre modeleve dhe, nga përfundimet e fituara nga analizat, aftësohen të marrin vendime më të mira në praktikë, në situatat e botës reale, të eksplorojnë probleme për të kuptuar anën funksionale të tyre, si dhe të bëjnë manipulimin e parametrave të ndryshme dhe, më pas, analizimin e rasteve të fituara. Ndërsa një kurs i inxhinierisë software-ike, që zhvillohet pa përdorimin e simulatorëve, nuk i pajis studentët me aftësitë që kërkon tregu për zhvillimin e softuerëve. Ligjëratat dhe projektet në auditor nuk mund të pajisin studentët me përvojat dhe mënyrat e duhura për zhvillimin e softuerit, pasi ato mundësojnë të nxëniti pasiv, kurse projektet në klasë, në shumicën e rasteve, shfaqin më shumë karakteristikat themelore të proceseve të jetës reale në inxhinierinë software-ike.

Për ta përmirësuar procesin e mësimdhënies dhe të nxëniti, në kurset e Universitetit të Kalifornisë në SHBA, në Shkollën e Informacionit dhe Shkencave Kompjuterike është

bërë dizajnimi dhe eksperimentimi i funksionimit të dy pajisjeve simuluese në mësimdhënien e inxhinierisë software-ike. Këto pajisje janë: ‘Problemët dhe Programuesit’ - që simulojnë një proces të inxhinierisë software-ike, dhe ‘SimSE’, një mjedis kompjuterik, që lejon krijimin dhe simulimin e proceseve të inxhinierisë software-ike (Navarro&al,2004).

Pajisje të tilla u mundësojnë studentëve që, në mënyrë virtuale, t’u qasen proceseve reale të inxhinierisë software-ike, ngaqë ato lejojnë përsëritjen e situatave të ndryshme, analizimin e tyre, përfshirjen dhe praktikimin e tyre, si dhe japin liri eksperimentimi. Të gjitha këto përmirësojnë të nxënit dhe zhvillojnë të menduarit kritik të studentëve.

Mësimdhënie të suksesshme dhe të nxënë efektiv sjell edhe përdorimi, në inxhinierinë elektrike dhe elektronike, i paketës simuluese MATLAB, për shpjegimin e qarqeve elektronike. MATLAB është shumë funksional edhe për shpjegimin e mënyrës së modelimit dhe simulimit të qarqeve RLC (qarqe me një resistor induktor dhe me një kondensator), pa pasur nevojë të përdoren komponentet reale të shtrenjta, si: komponente RLC, Oshiloskopet dhe furnizimi me energji elektrike (Ibrahim,2010:855).

Ekzistojnë edhe simulatorë të tjerë, që mund të përdoren në mësim për simulimin e qarqeve elektrike dhe elektronike, si p.sh., *Spice*, që u përmend më lart, *Workbench*, *QuickCircuits* etj. Ndërsa, në kuadër të rrjeteve kompjuterike mund të përdoren paketat simuluese, si *Packet Tracer* dhe *OPNET*, për të simuluar sistemet e rrjetit kompjuterik.

Nga këto që thamë më sipër mund të konkludohet që mësimdhënia inovative është vështirë të imagjinohet pa mbështetjen dhe përdorimin e mjeteve të teknologjisë, si ato audio-vizuale, mjetet interaktive virtuale, mjediset simuluese, vizualizimi, animacioni etj. Megjithatë, nuk duhet pretenduar që këto mjete janë "mrekullibërëse" për mësimdhënie

inovative apo parakusht i vetëm për të nxënë të suksesshëm. Ky varet shumë edhe nga mësimdhënësi, i cili duhet ta përzgjedhë për mësimdhënie mjetin në përputhje me qëllimin dhe rezultatin e kursit të veçantë.

2.3.3 Përdorimi i kompjuterit në mësimdhënie

Tashmë, dihet që mësimdhënia tradicionale nuk përmban komponente të tjera ndihmëse përveç shkumës dhe dërrasës së zezë. Këto dy elemente ishin mundësia e vetme për demonstrimin në auditor të temave të mësimi edhe në kurset inxhinierike, ndonëse disiplinat shkencore në këto degë janë, abstrakte dhe komplekse. Shpjegimi i tyre nga pedagogët dhe sidomos përvetësimi i tyre nga studentët paraqitnin mjaft vështirësi, ndaj qysh herët ka lindur nevoja që të gjendeshin rrugë, metoda dhe pajisje mbështetëse të mësimdhënies, që lehtësonin interpretimin, analizimin e koncepteve, nocioneve dhe të temave mësimore dhe sidomos të lehtësonin kuptimin dhe përvetësimin e tyre nga studentët. Kështu, lindi natyrshëm nevoja që metoda tradicionale të zëvendësohej me mënyra të reja të mësimdhënies, që, të shoqëruara me elemente dhe pajisje të kohës, përmbushnin objektivat për formimin e kuadrove të aftë, si në aspektin teorik, edhe në atë praktik.

Reformimi i metodave të mësimdhënies mori dimensione të reja sidomos me daljen e kompjuterit. Ky u vlerësua si një mjet shumë i rëndësishëm për institucionet arsimore dhe nisi të futet masivisht në shkolla. Në fillim, kompjuteri përdorej thjesht për përgatitjen e temave mësimore dhe të leksioneve në formën e prezantimeve me *PowerPoint*. Ndonëse i thjeshtë, ky aplikim pati efektin e vet pozitiv në mësimdhënie dhe në të nxënit e studentëve

(Apperson,2006:116-126). Me kalimin e kohës, me njohjen më të gjerë nga stafi akademik dhe nga studentët të kompjuterit dhe të mundësive të shumta që rezervon ai, u zgjerua shumë gama e përdorimit të tij në funksion të procesit mësimor. Tani, në shumë universitete përdoret gjerësisht në mësim multimedia, duke e bërë mësimdhënien më efektive dhe u lehtëson studentëve kuptimin e përmbajtjes së temës mësimore dhe marrjen e njohurive. Përdorimi i aplikacioneve dhe softuerëve Spreadsheets, MATLAB, MAPLE etj. ka një ndikim shumë pozitiv në zhvillimin e të menduarit kritik dhe të thellë të studentëve (Felder,2000:30). Edhe përdorimi i laboratorëve virtualë, apo laboratorëve me bazë kompjuterin, është një ndihmë e madhe për mësimdhënësit dhe për studentët për trajtimin dhe analizimin e përmbajtjeve që kërkojnë edhe praktikë në laborator. Ky lloj laboratorit virtual ofron qasje më të lehtë, në krahasim me laboratorët fizikë. Me instalimin e softuerëve laboratorikë, si: VUOL, Cyclepad, Vicher, kompjuteri mund të shndërrohet në një pajisje laboratorike, që ndihmon studentët posaçërisht në rastet kur përmbajtja e lëndës kërkon një pajisje të veçantë eksperimentale (Wiesner,2004:200). Megjithatë, laboratorët fizikë nuk duhen neglizhuar krejt, por të shfrytëzohen duke i kombinuar me ato virtualë, pasi kjo është shumë efikase për studentët. Duke ditur si funksionon një pajisje në laboratorin fizik dhe duke shfrytëzuar edhe laboratorin virtual, studentët mund t'i shfrytëzojnë këto pajisje, pa e dëmtuar atë ose tërë sistemin, në rast të ndonjë gabimi eventual.

Përdorimi i kompjuterit në procesin e mësimdhënies dhe të nxënies ka diktuar dhe mundësuar edhe përmirësimin e kurrikulave të degëve inxhinierike, si edhe prurjen dhe zbatimin e ideve të reja në mësim. Megjithatë, duhet parë edhe ana tjetër, që përdorimi i teknologjive shumë të avancuara në procesin e mësimdhënies shpesh e komplikon mësimdhënien, pasi jo të gjitha aplikacionet e sofistikuar teknologjike promovojnë të

nxënë. Duke iu referuar këtij fakti, Kent dhe McNergney, në vitin 1999, argumentuan se teknologjitë e reja në procesin mësimor duhen shoqëruar me metoda pedagogjike të mësimdhënies, të cilat duhet të përshtaten në mënyrë specifike për teknologjitë që janë në përdorim (Kent&McNergney,1999).

Më shpesh për mësimdhënie në degët e inxhinierisë zgjidhet softueri MATLAB, pasi është dëshmuar si një instrument mjaft efektiv. Ai është i thjeshtë, por me mundësi të mëdha për analizimin dhe vizualizimin e rezultateve të simulimeve numerike dhe të matjeve. Falë karakterit të tij universal, ai mundëson të kuptuarit e lehtë të proceseve të ndërlikuara inxhinierike dhe krijon një bazë të mirë për sukses më të madh në arsimimin e inxhinierëve. Përdorimi i MATLAB-it është sot mjaft i përhapur në kurrikulat mësimore inxhinierike të shumë universiteteve në botë. Në universitetin Purdue, SHBA, studentët e shfrytëzojnë MATLAB-in për të implementuar zgjidhjet e algoritmeve, kurse studentët e Georgia Tech, në kursin Informatika për Inxhinierë, përdorin MATLAB-in për të krijuar aplikacione të sofistikuara grafike. Gjithashtu, në Universitetin Verilindor, në Izrael, pedagogët përdorin MATLAB-in për mësimdhënie në kurset e programimit dhe të koncepteve inxhinierike. Ky softuer është pjesë e kurrikulave inxhinierike edhe në universitete të tjera, si në Universitetin RWTH Aachen, në Gjermani, në Universitetin Teknik, Eindhoven, në Holandë, në Universitetin e Melburnit, në Australi etj. (Davidovich&Ribakov,2010:10).

Hulumtimet mbi përdorimin e MATLAB-it për mësimdhënie në kurse të ndryshme inxhinierike, rreth integritit të MATLAB-it gjatë dhënies së udhëzimeve studentëve, vënë në dukje se një gjë e tillë promovon të nxënë dhe rrit aftësitë kompjuterike të studentit. Gjithashtu, përmes shfrytëzimit të MATLAB-it, mësimdhënësit janë në gjendje të

diskutojnë në një periudhë të shkurtër kohe rreth problematikave më të avancuara inxhinierike dhe matematikore, qëllim ky që nuk mund të realizohet përmes një gjuhe programuese me qëllim të përgjithshëm (Yang&al,2010:59-63).

2.3.4 Koncepti i mësimdhënies online

Mësimdhënia online apo siç quhet nganjëherë mësimdhënia në distancë, realizohet duke shpërndarë udhëzimet dhe instruksionet nëpërmjet internetit. Udhëzimet dhe instruksionet online përfshijnë ndërveprime në kohë reale, kudo dhe në çdo kohë. Të nxënit online është një aktivitet i strukturuar që përdor, për të mësuar, teknologjinë me Intranet, mjete dhe burime të bazuara në Internet, si metodë për ofrimin e instruksioneve, udhëzimeve, hulumtimit, vlerësimit dhe komunikimit (Bach&al,2007:5-32).

Për të nxënit online janë shfaqur dy qasje: të nxënit sinkron dhe asinkron. Të nxënit *sinkron* është udhëzim dhe bashkëpunim në "kohë reale" nëpërmjet internetit. Për këtë përdoren: bashkëbisedimet e drejtpërdrejta (live chat), audio dhe videokonferencat, këmbimi i të dhënave dhe i aplikacioneve, këmbimi i Tabelës së bardhë, ngritja e një çështjeje për diskutim virtualisht (*virtual "hand raising"*), si dhe shikimi i përbashkët i prezantimeve multimediale dhe prezantimeve online. Ndërsa të nxënit *asinkron* është udhëzim dhe bashkëpunim, i cili përfshin mjete të tilla, si: e-mail-i, diskutime të ndërprera, fajle të bashkëlidhura, grupet e lajmeve dhe buletinet e tabelave. Ky karakterizohet nga vonesat kohore, të pranishme në disa forma të komunikimit në Internet.

Siç shihet, mësimdhënia online është një model i ri, një paradigmë e re mësimdhënieje dhe të nxënit, që ofron zhvendosje nga forma e ligjëratës së pedagogut për

studentin, në vendosjen e studentit në veprim aktiv ndaj saj. Ky model i ri mësimdhënieje duhet të mbështet në Standardet Kombëtare për cilësinë e Mësimdhënies Online të përcaktuara nga Shoqata Ndërkombëtare për të Nxënit Online K-12 (iNACOL,2011:5-17). Sipas këtyre standardeve, mësimdhënësi online duhet t'i njohë dhe të jetë në gjendje të përdorë një gamë teknologjish, si ato ekzistuese, edhe ato në zhvillim, që mbështesin në mënyrë efektive të mësuarit dhe angazhimin e studentëve në mjedisin online. Ai duhet të planifikojë, të hartojë dhe të aplikojë strategjitë që nxisin të nxënit aktiv, aplikimin, ndërveprimin, pjesëmarrjen dhe bashkëpunimin e studentëve në mjedisin online. Gjithashtu, të modelojë, të udhëzojë dhe të inkurajojë sjellje të ligjshme, etike dhe të sigurta, lidhur me përdorimin e teknologjisë dhe të jetë në gjendje të zhvillojë projekte dhe detyra që përmbushin qëllimet e të nxënit të bazuar në standarde. Së fundi, mësimdhënësi online duhet të shpërndajë vlerësime për progresin e të nxënit, duke matur arritjet e studentëve në bazë të qëllimeve të të nxënit.

2.3.5 Përparësitë dhe të metat e mësimdhënies dhe të të nxënit online

Ashtu sikurse edhe metodat e tjera të mësimdhënies dhe të të nxënit, edhe mësimdhënia dhe të nxënit *online* kanë përparësitë dhe mangësitë e tyre. Përparësitë e kësaj metode janë të shumta: ajo ofron mundësi për të gjetur mënyra të reja të dhënies së mësimit, bazuar në teknikat që i mundëson mjedisi online. Gjithashtu, ofron ide dhe teknika, që nuk mund të zbatohen në mësimdhënien tradicionale, si komunikimi përmes e-mailit, që lehtëson punën në grup të studentëve. Kjo metodë mundëson zgjerimin e kurrikulës ekzistuese për studentët, në nivel kombëtar, rajonal dhe ndërkombëtar; ofron

kënaqësi profesionale për mësime dhënësit dhe u jep atyre një përvojë jashtëzakonisht të dobishme. Edhe studentëve të këtyre kurseve u ofron diversitet, që është një nga aspektet më të frytshme të mësime dhënësit online. Kjo metodë, është shumë më komode për pedagogun, në raport me mësime dhënësit tradicionale, pasi ai mund ta bëjë punën duke ndenjur në shtëpi, me orare mësime më fleksibël etj.

Përkundër këtyre përparësive, mësime dhënësit online ka edhe sfidat e veta, si:

- Njohja apo familjarizimi me mjedisin online
- Shkathtësitë dhe aftësitë mesatare që duhen zotëruar për shfrytëzimin e mjediseve online
- Të qenit në dispozicion të studentëve për komunikime në mënyrë elektronike
- Dhënia e përgjigjeve dhe e reagimeve të shpejta studentëve (William,2002:9).

Një sfidë tjetër për mësime dhënësit online është edhe fakti që shumë studentë nuk janë të përgatitur për të menaxhuar aktivitetet e tyre në kohë fleksibël, pa mbikëqyrjen e drejtpërdrejtë të mësime dhënësit dhe se ata presin që pedagogu t'u tregojë çfarë të bëjnë (Arantes&al,2011:136). Fakti që pedagogu dhe studentët janë larg njëri-tjetrit, komunikojnë vetëm në mënyrë elektronike krijon edhe probleme. Studiuesit theksojnë se ndarja e mësime dhënësit nga studenti krijon një ndjenjë izolimi ndërmjet tyre, mos komunikim ballë për ballë nganjëherë është shkak i një mos angazhimi dhe i një jopërgjegjësie, ka qenë një arsye e fortë për pakënaqësi të studentët dhe për mungesën e prezencës së tyre në mjediset online (Pallof&Pratt,2007).

Për t'i kapërcyer këto sfida, mësime dhënësi duhet të krijojë te studentët idenë se ata dhe ai ndodhen në të njëjtin vend, së bashku. Ideja se "je aty" lidhet me teleprezencën

dhe i bën studentët të mendojnë se ata janë të pranishëm në të njëjtin vend. Ndërsa ideja "jeni bashkë" ka të bëjë me praninë sociale dhe i bën studentët të mendojnë se ata janë pjesë e një komuniteti dhe mund të ndërveprojnë me pjesëtarët e tjerë të këtij komuniteti (Lehman&Conceicao,2010:50).

Komuniteti ka një rëndësi shumë të madhe në të nxënit online, sepse krijon mundësinë e debatimit kritik ndërmjet anëtarëve të tij, duke rritur, jo vetëm shkathhtësitë komunikuese, por edhe rezultatet në përgjithësi.

Të nxënit online ka shumë përparësi në raport me të nxënit tradicional. Të nxënit me studentin në qendër, të nxënit bashkëpunues, lejon qasje të lehtë në burimet globale për studentët, që është qasje jotradicionale. Kjo metodë mundëson edhe të nxënit eksperimental, përmes prezantimeve multimediale. Të gjitha këto bazohen në interesin e studentëve për të nxënit online.

Në një mjedis online, leksionet mund të merren dhe të përsëriten kudo dhe në çdo kohë, duke siguruar fleksibilitet të zgjeruar për të nxënë. Bibliotekat e stimuluar, prezantimet mund të jenë të riqasshme, të kataloguara dhe të ripërdoren përsëri dhe përsëri. Këto janë përfitime të rëndësishme për studentët dhe u mundësojnë efektivitetin e të nxënit.

Në fillim, për shkak të natyrës së disa kurseve inxhinierike bazë, që ishin të ideuara dhe të dizajnuara për qasjen e mësimdhënies tradicionale, forma e mësimdhënies online shihej si më pak e aplikueshme në degët e shkencave ekzakte dhe të inxhinierisë, në krahasim me shkencat shoqërore. Kjo justifikohet me faktin se programi mësimor i degëve të shkencave ekzakte dhe inxhinierike kishte përmbajtje të koncentruar dhe bazohet në zhvillimin e aftësive për zgjidhjen e problemeve.

Mësimi online ka filluar në mesin e vitit 1990, në Universitetin e Minesotës, i cili hapi dy kurse mësimi online në inxhinierinë elektrike (Bourne&al,2005,131-133). Ndërsa në vitin 1993 në SHBA nisi të aplikohet mësimi online, apo në distancë, në kuadër të programit “Të nxënit jashtë klase”, të themeluar sipas vizionit të Ralf Gomoryt dhe Frenk Majadas dhe të financuar nga Fondacioni Sloan. Ky program tani njihet si “Programi Sloan i të nxënit online asinkron, në çdo kohë dhe kudo”(Bourne&al,2005,131). Kolegji i Komunitetit të Virxhinias Veriore nisi në vitin 1993 punën në programin online për diplomë inxhinierie dyvjeçare (Sener& Stover,1997).

Në fillim numri i kurseve inxhinierike online ishte i vogël. Ndërsa tani ofrohen online programe të plota, në numër gjithnjë në rritje, në universitete të ndryshme që kanë degë inxhinierike. Sipas një vlerësimi të Shoqërisë Amerikane për Arsimin Inxhinierik (ASEE), në SHBA ekzistojnë më shumë se 300 kolegje që ofrojnë arsimim inxhinierik. Shumica e universiteteve, pjesë e të cilave janë këto kolegje, ofrojnë mësim online (Faqja zyrtare e ASEE). Vlen të përmendet se Universiteti i Stanfordit në Kaliforni, ishte i pari që ofroi programin online për Master në inxhinierinë elektrike. Me kalimin e viteve, ky program është shtrirë edhe në degë të tjera inxhinierike, si në shkencat kompjuterike, inxhinieri mekanike, bioinformatikë, në shkencat e menaxhimit dhe në inxhinieri. Edhe Universiteti Shetëror i Oregonit ka ofruar programe online për Master në Inxhinieri software-ike(Bourne &al,2005:130); Universiteti i Miçiganit ofron programe online për Master në Inxhinieri në Automobilistikë, në Prodhim dhe në Mikrosisteme të integruara(Bourne &al,2005:134), ndërsa Instituti Rochester për Teknologji ofron programe online për Bachelor dhe Master në Teknologji Inxhinierike të Telekomunikacionit.

Nik Parlante, profesor në departamentin e Shkencave Kompjuterike në Universitetin e Stanfordit, shpalosi përvojën e tij në mësimdhënien online para një forumi për të nxënit online, sponsorizuar nga zyra e zëvendësrektorit (Office of the Vice Provost for Online Learning - VPOL) dhe nga Shkolla për diplomim në Arsim (Graduate School of Education - GSE) në Universitetin e Stanfordit. Ai kishte zhvilluar online një kurs bazë të shkencave kompjuterike, dhe kishte përdorur metodën "Tani ju provoni atë", që kishte rezultuar shumë e suksesshme në rritjen e të nxënit të studentëve të atij kursi. Prof. Parlante, tregoi se, së pari, e bënte ushtrimin vetë, duke u mundësuar studentëve ta ndiqnin punën e tij, të shihnin si i shkruante ai rreshtat e kodit në tablet. Ai e kishte përkufizuar modelin e tij thjesht si “**një**”: “Unë flas dhe bëj **një**, që edhe ju të bëni një të tillë **një**”. Kjo formë i kishte stimuluar studentët të tregoheshin mjaft të interesuar dhe u ofronte atyre ndjesinë se e kishin mbështetjen dhe mbikëqyrjen e profesorit në një masë më të madhe, sesa po të ishin gjithë së bashku në një auditor (Mackay,2013).

Në departamentin e Informatikës dhe Shkencave Kompjuterike në Universitetin e Naftës dhe Mineraleve, “Mbreti Fahd”, në Arabinë Saudite, gjatë 5 vjetëve u krye një studim që analizon efektin e mësimdhënies online në rritjen e të nxënit të studentëve të kursit ‘Struktura e të dhënave’. Rezultatet e këtij studimi treguan se studentët kishin performancë shumë më të mirë në demonstrimin e të kuptuarit dhe aplikimin e algoritmeve, të cilat ishin animuar me kujdes. Kjo formë e zhvillimit të kursit ishte shumë e frytshme për studentët, pasi ata kishin mundësi qasjeje në leksionet dhe në ushtrimet e realizuara sa herë që kishin nevojë, mund të kryenin edhe vetë animacione të ndryshme për dizajnimin dhe aplikimin e algoritmeve të ndryshme. Kjo i ndihmonte shumë në të kuptuarit e koncepteve dhe të mënyrave të aplikimit të algoritmeve (JUNAIDU,2008,102-105).

Është provuar se me të nxënit online studentët janë më të suksesshëm dhe, zakonisht, më të kënaqur me eksperiencën që përjetojnë. Qasja konstruktiviste (qasje e të nxënit në të cilat studentët ndërtojnë njohuritë e tyre) funksionon shumë mirë online (Gold,2001,35-57). Metoda e të nxënit online, gjithashtu, u rrënjos studentëve dëshirën dhe prirjen për të zgjeruar më tej dhe më thellë njohuritë e tyre edhe pasi të diplomohen, duke i bërë të jenë studentë gjatë gjithë jetës.

Që mësimdhënia dhe të nxënit online të jenë të suksesshëm, duhet që nga pedagogët e inxhinierisë, nga administratorët dhe studentët të paraqiten, të kuptohen dhe të pranohen shumë elemente, si: teknikat dhe strategjitë e mësimdhënies online; teknologjitë që duhen përdorur; burimet që ndihmojnë për të plotësuar nevojat e mësimdhënies dhe të të nxënit etj. Pra, mësimdhënia dhe të nxënit online janë sfida për stafin akademik, për atë administrues, por edhe për studentët. Këta të fundit duhet të kenë vullnetin, dëshirën dhe mundësinë për të nxënë online.

Duhet thënë se evoluimi i Teknologjisë së Informacionit dhe Komunikimit ka zbehur mjaft vështirësitë e ofrimit të mësimdhënies online në ato kurse të inxhinierisë, programet mësimore të të cilëve përmbanin më shumë punë praktike në laborator. Simulimi i laboratorëve virtualë ka zëvendësuar më së miri laboratorët dhe pajisjet fizike. Edhe përdorimi i metodologjive të përziera (*blending methodologies*) tashmë është një mjet që i bën mësimdhënien dhe të nxënit online veprimtarinë kryesore mësimore në universitete.

2.3.6 Mësimdhënia e bazuar në rast studimor

Inxhinieria është një fushë aplikative, në të cilën metoda dhe teknika për zgjidhjen e problemeve luajnë një rol shumë të rëndësishëm. Gjithashtu, edhe përvoja është shumë e domosdoshme në fushat inxhinierike. Në kurrikulat e programeve mësimore të sotme inxhinierike ende ekziston një hendek mes teorisë dhe praktikës. Për ta zvogëluar këtë hendek ndihmon edhe sjellja në auditor e rasteve studimore tematike, të lidhura me temën që shtjellohet në mësim. Kjo metodë mësimdhënieje është mjaft rezultative dhe e pëlqyeshme nga studentët. Si një formë e veçantë, ajo bën pjesë në grupin e metodave induktive të mësimdhënies.

Vitet e fundit, kjo metodë është bërë e njohur, ngaqë po jep efekte të mëdha në zhvillimin e aftësive profesionale dhe në rritjen e njohurive të studentëve. Përdorimi i saj u jep mundësi atyre të mendojnë në mënyrë kritike dhe të rrisin shkathtësitë e tyre për zgjidhjen e problemeve (Fasko,2003). Gjithashtu, ajo i nxit studentët të bëjnë analizën e rasteve studimore komplekse, çka ndikon në vetëdijësimin e tyre për problemet dhe për situatat me të cilat ata mund të përballen si profesionistë në të ardhmen. Krahas kësaj, ata përforcojnë njohjen teorike edhe atë praktike të lëndës, zhvillojnë më tej arsyetimin, shqyrtojnë paragjykimet e tyre ekzistuese, bindjet dhe mënyrat e të menduarit dhe, në fund, bëjnë ndryshimet e nevojshme në to, që t'i përshtaten realitetit të rasteve studimore.

Nga shumë studiues të fushës së arsimit, mësimdhënia e bazuar në rast studimor, është konsideruar si formë për të përmirësuar aspekte të ndryshme të mësimdhënies dhe të të nxënit (Prince&Felder,2006:123–138). Edhe sipas Dinan, përmes kësaj forme arrihet motivimi i studentëve, rritet mundësia e tyre për bashkëpunim; studentët janë aktivë,

zhvillojnë të menduarit kritik dhe bëjnë gjykime objektive (Dinan,2002:36-41). Studiues të tjerë, kur flasin për këtë metodë, e vënë theksin te fakti se përmes saj studentët ndërgjegjësohen edhe për çështje etike (Lundeberg&al.,2002:64–69).

Normalisht, studentët mësojnë lëndën dhe, njëkohësisht, njohin dhe përdorin pajisje teknologjike dhe teknika të ndryshme, por, në shumë raste, ata nuk bëjnë dot ndërlidhjen e tyre, për të arritur një qëllim të caktuar. Prandaj kërkohet që këto teknika dhe pajisje t'u prezantohen gjatë shpjegimit të një teme bazuar në rast studimor. Kjo i ndihmon ata të kuptojnë **si**, **kur** dhe **cila** pajisje teknologjike dhe teknike duhet përdorur në kontekstin e dhënë. Kur dhënia e leksioneve shoqërohet me rast studimor dhe me përdorimin e teknikave dhe të pajisjeve teknologjike, mësimi bëhet më interesant dhe tërheqës, studentët marrin një pamje të qartë dhe integruese jo vetëm të koncepteve teorike të lëndës mësimore, por edhe të rolit të pajisjeve për studimin dhe zgjidhjen e problemeve të ndryshme inxhinierike.

2.4 Të nxënit në shërbim online

Interesi në të nxënit në shërbim online në institucionet arsimore është rritur. Megjithatë, duhet pohuar se projekte të tilla shpesh janë shumë të kushtueshme për studentët dhe universitetet. Ka shembuj të projekteve të suksesshme të të nxënit, të mbështetura nga Interneti. Në Universitetin Klarion të Pensilvanisë, SHBA, një kurs i Fizikës së Energjisë dhe Mjedisit përfshinte një projekt të të nxënit në shërbim online, që përfshinte studimin nga ana e studentëve të ndikimit të zëvendësimit të llambave të dritës së kuqe të semaforit në Pensilvaninë Lindore me llamba inkandeshente standarde për LED-s, e

cila u mundësua plotësisht në internet përmes teknologjisë së përshtatshme me uebsajte Appropedia (Pearce,2009:47-55).

Rezultate pozitive janë arritur edhe në Kanada me përdorimin e të nxënit në shërbim online, si pjesë e kurseve inxhinierike, në detyra hibride, ku disa punë në kuadër të këtyre detyrave janë bërë përmes internetit (Branker&al,2010:44-59). Kurse Instituti i Teknologjisë në Masaçusets ka bërë thirrje për zhvillimin e teknologjisë së përshtatshme me burim të hapur (*open source*) për të forcuar arsimimin inxhinierik. Kjo teknologji mund t'u vihet në shërbim shumë mësimdhënësve dhe studentëve për ta shfrytëzuar sipas kërkesave specifike të tyre.

2.5 Të nxënit në shërbim të komunitetit (service learning)

Shumë mësimdhënës të inxhinierisë e shohin të nxënit në shërbim të komunitetit si një mënyrë për të rritur cilësinë e mësimin, duke i ekspozuar studentët ndaj kontekstit inxhinierik, si dhe duke u dhënë atyre një shans për të zhvilluar aftësitë profesionale dhe ndërpersonale.

Në kërkesat e Bordit të Akreditimit për Inxhinieri dhe Teknologji në SHBA (ABET-Accreditation Board for Engineering and Technology) për institucionet e arsimit inxhinierik thuhet se që një program mësimor të marrë akreditimin, duhet që institucioni arsimor të "demonstrojë që studentët e tij kanë arritur një nivel njohurish të nevojshëm për të kuptuar ndikimin e zgjidhjeve inxhinierike në një kontekst global, ekonomik, mjedisor dhe social." (ABET,2005).

Një mënyrë për të përmbushur kërkesat e Bordit të Akreditimit, lidhur me arritjet e studentëve është pikërisht të nxënit në shërbim të komunitetit. Ky tip të nxëni ofron një

mjedis, ku studentët mund të përvetësojnë njohuri teorike, por edhe mjaft shprehi praktike, ngaqë angazhohen në mënyrë aktive në projekte konkrete. Në të nxënit në shërbim të komunitetit, studentët bëjnë reflektim dhe kjo u jep studentëve kohë për të bërë lidhjet midis njohurive të vjetra dhe të reja dhe për konsolidimin e tyre.

Tashmë, janë të shumta universitetet që e kanë përfshirë të nxënit në shërbim të komunitetit në programet e tyre mësimore, me qëllimin për të adresuar nevojat kontekstuale, motivuese dhe multidisiplinore të ekipit. Shembull në këtë aspekt është edhe Universiteti Purdue, në Uest Lafajet, Indiana, të SHBA, i cili në vitin 1995 krijoi programin “Projektet Inxhinierike në Shërbim të Komunitetit”. Sipas këtij programi, studentët fillestarë të inxhinierisë formojnë ekipe multidisiplinore, që shkojnë të punojnë për plotësimin e nevojave të komunitetit. Ata fitojnë një numër të ndryshëm kreditesh në bazë të vitit të studimit dhe kontributit që japin në kuadër të projektit (Olssen,1996:275–295). Rezultatet e këtij programi kanë qenë të dukshme. Ai u ka mundësuar studentëve të fitojnë përvojë praktike dhe motivimin për inxhinierinë. Edhe në Universitetin e Inxhinierisë dhe Teknologjisë në Bangladesh është zhvilluar me studentët një program i bashkëpunimit me komunitetin e Industrisë, i titulluar “Shkëmbim eksperience” (Kabir,Khan&Mahmud,2008:16). Ky program, që kishte si qëllim rritjen e të nxënit të studentëve, lindi si një nevojë, ngaqë ishte konstatuar se lëndë të caktuara të kurseve inxhinierike nuk shtjelloheshin në mënyrën e duhur në auditor nga mësimdhënësit, qoftë për shkak të kohës në dispozicion, qoftë për shkak të mungesës së përvojës profesionale inxhinierike. Jeta ka treguar se një inxhinier i sektorit të industrisë, që ka përvojë praktike dhe njohuri të mira inxhinierike, mund të jetë një alternativë shumë e mirë për t’i ndihmuar dhe frymëzuar studentët. Dhe, vërtet, përfshirja nga institucionet e arsimit të lartë

inxhinierik, në programet e tyre mësimore, të të nxënit në shërbim të komunitetit dhe të bashkëpunimit të shkollës me sektorin e industrisë ndihmon, jo vetëm në rritjen e efikasitetit të të nxënit, por edhe në zhvillimin e vlerave profesionale, etike dhe sociale të studentëve.

2.6 Të nxënit e bazuar në projekte

Të nxënit e bazuar në projekte është një metodë didaktike, me përdorimin e së cilës studentët përfitojnë nga diversiteti i grupit dhe rrisin shkathtësitë e tyre individuale. Gjithashtu, mësojnë të punojnë për të menduarit kritik, për zgjidhjen e problemeve, për të qenë krijues dhe inovatorë, për bashkëpunimin/punën në ekip dhe për udhëheqjen, për mirëkuptimin ndërkulturor, për komunikimin dhe rrjedhjen e informacionit, për karrierë dhe të mësuarit e vetëmbështetjes, si dhe për menaxhimin e projekteve (Moylan,2008:290).

Nga kjo shihet se, në krahasim me metodat tradicionale në auditor, të nxënit e bazuar në projekte karakterizohet nga marrja e njohurive më të mira përmbajtësore dhe konceptuale; nga aftësi më të mira metakognitive, nga kuptimi i praktikave profesionale dhe nga mënyra më të mira të aplikimit të të nxënit në zgjidhjen e problemeve etj. Univeristeti Alborg në Danimarkë, qysh nga themelimi e tij në vitin 1974, e ka kurrikulën e vet inxhinierike të bazuar në projekte. Kjo është kurrikula më e vjetër dhe më e njohur e dizajnuar në këtë formë. 50% të saj e përbën puna e bazuar në projekte që nga viti i parë i studimeve deri në vitin e pestë (Graaff&Kolmos,2003:657–662).

Ndërkohë, nga një hulumtim i bërë në shtatë universitete të Mbretërisë së Bashkuar, lidhur me qasjen që kanë institucionet e arsimit të lartë inxhinierik ndaj të nxënit të bazuar

në projekte, del që të shtatë universitetet: Universiteti i Njukastllit, Universiteti Queen Mary, i Londrës, University i Sheffildit, Universiteti i Mançesterit, Universiteti Hallam, i Sheffildit, Universiteti Kolegj i Londrës, Fakulteti i Inxhinierisë dhe Kompjuterit në Universitetin e Koventrit, Angli, kanë arritur rezultate shumë të mira në të nxënit e studentëve të tyre, duke aplikuar në kurse të veçanta të nxënës e bazuar në projekte. Hulumtimi vë në dukje se praktika të tilla ndiqen edhe në shumë institucione të tjera të arsimit të lartë në Mbretërinë e Bashkuar, si në: Universitetin e Kembrixhit, të Liverpulit, të Belfastit etj. Gjithashtu, në hulumtim përmendet se të nxënës e bazuar në projekte praktikohet me sukses edhe në Universitetin Jugor, të Australisë, Departamenti i Inxhinierisë Civile, Inxhinierët pa kufij dhe në Universitetin e Teknologjisë Kurtin (Graham,2009:1-43); në Universitetin Monash dhe Universitetin e Kuinnsland Qendror të Australisë (Mills& Treagust,2003–2004:132)

Të nxënit e bazuar në projekte aplikohet edhe në shumë universitete të tjera në Europë, si: Universiteti Roskilde në Danimarkë, Universiteti i Bremenit, Universiteti Teknik i Berlinit, Universiteti i Dortmundit dhe Universiteti i Oldenburgut në Gjermani; Universiteti Delft dhe Wageningen në Hollandë (Heitmann,1996:124) etj.

Nga kjo pasqyrë shihet se të nxënës e bazuar në projekte është një metodë shumë e mirë dhe rezultative për përgatitjen shkencore të studentëve, për pajisjen e tyre me aftësitë që kërkohen në shekullin XXI. Ky tip të nxëni mund të përdoret në kombinim me zhvillimin e leksioneve ose si metodë kryesore e mësimdhënies në një kurs. Në këto raste, edhe format e vlerësimit të studentëve do të zgjerohen, ato do të përfshijnë testet praktike të rezultatit/produktit, prezantimet me diskutime dhe seminare për procesin e punës, si edhe

rezultatit në procesin e punës. Kështu, arrihet një vlerësim real të arritjeve të studentëve, të cilët edhe gjatë nënshtrimit të vlerësimit praktikojnë aftësitë e tyre komunikuese, zhvillojnë të menduarit kritik dhe të arsyeshëm me pjesëmarrje në diskutime e debate etj.

Të gjitha këto na krijojnë bindjen se të nxënët e bazuar në projekte është një metodë shumë e frytshme për t'u aplikuar në procesin e mësimdhënies në degët e inxhinierisë.

2.7 Metoda e të nxënësit aktiv

Në procesin mësimor tradicional inxhinierik, studentët ndiqnin në mënyrë pasive ligjëratat, të cilat përdoreshin thjesht për t'u transmetuar informacion studentëve. Shpesh ato ishin leksione verbale të pakonkretizuara me ndonjë material shoqëruar. Ligjëratat kanë qenë metoda dominuese e mësimdhënies që prej themelimit të universiteteve në Europën Perëndimore 900 vite më parë (Brockliss,1996:565–620). Këtë qasje të "mësimdhënies *duke thënë*", teoritë e të mësuarit që theksojnë nevojën e studentëve për të ndërtuar të kuptuarit e tyre, e kanë sfiduar si një formë e mbyllur, që nuk mundëson të nxënësit kritik.

Me kalimin e kohës, kjo metodë nisi të zëvendësohej me të mësuarit aktiv, që është një proces ku studentët nuk qëndrojnë pasivë në mësim, por angazhohen në aktivitete, si leximi, shkrimi, diskutimet apo zgjidhja e problemeve që nxisin analizën, sintezën dhe vlerësimin e përmbajtjes së prezantuar në auditor.

Në shumë vende të botës, të mësuarit aktiv shihet si mënyra e përshtatshme që studentët të zhvillojnë shkathtësitë e tyre jetësore, njohuritë dhe një qëndrim pozitiv ndaj të mësuarit. Përfitimi i këtyre shkathtësive është kërkesë e kohës për studentët e inxhinierisë,

që do të përballen me sfidat e shekullit XXI. Atyre u duhet të zotërojnë tri komponente: njohuritë, shkathtësitë dhe qëndrimet që mbajnë. Njohuritë janë baza e të dhënave e inxhinierëve profesionalë; shkathtësitë janë mjetet që përdoren për të manipuluar me njohuritë që të përmbushet një qëllim i diktuar ose i ndikuar në mënyrë të fuqishme nga qëndrimet (Rugarcia&al,2000:16–25).

Për t'i fituar njohuritë, për t'i zhvilluar shkathtësitë dhe për të krijuar qëndrimet e tyre, studentët duhet të jenë të angazhuar në procesin e të nxënës. Kjo arrihet përmes të nxënës aktiv. Kjo metodë kërkon nga studentët të zhvillojnë aktivitete kuptimplota gjatë procesit të të nxënës dhe të mendojnë për atë që bëjnë (Bonwell,1991). Përmes këtij procesi studentët arrijnë të analizojnë situatat konkrete, të nxjerrin argumente dhe t'i përdorin ato për analizimin e situatave imagjinare, me të cilat mund të përballen në punë dhe të gjejnë zgjidhje për to.

Nga hulumtimet e bëra rezulton se përdorimi i metodës së të nxënës aktiv në aftësitë dhe shkathtësitë e studentëve ka një efekt pozitiv në ngritjen e performancës së studentëve dhe në përmirësimin e arsimimit inxhinierik, në përgjithësi. Nga një studim i bërë në Universitetin e Bucknellit, në Luisburg të Pensilvanisë, SHBA, për përdorimin e metodës së të nxënës aktiv, bashkëpunues, kooperues dhe të bazuar në problem, konfirmohet që këto forma të nxënës janë shumë frytdhënëse për zhvillimin e të menduarit kritik dhe të shkathtësive të duhura për të përmbushur kërkesat e tregut të punës (Prince,2004:223-231).

Në Universitetin La Rioja, Spanjë, është kryer një studim në kuadër të lëndës Inxhinieria e mjedisit, pjesë e kurrikulës në Inxhinierinë Elektrike, Automatike, Elektronike, Industriale dhe atë Mekanike. Në të krahasoheshin arritjet e tri grupeve të

studentëve që kishin ndjekur të njëjtën lëndë, por të realizuar me metoda të ndryshme mësimdhënieje.

Tek grupi i parë u aplikua modeli i auditorit teorik, ku studentët marrin informacione të mirorganizuara nga burime të ndryshme, nga materialet teorike dhe studentët e marrin provimi pasi të kenë studiuar tekstin dhe asgjë më shumë.

Grupi i dytë i studentëve iu nënshtrua metodës së punës në grupe, ku studentët bashkëpunonin dhe ndanin idetë e tyre me njëri-tjetrin për të zgjidhur një problem, duke përmbushur synimin e ligjëruesit. Puna në grup apo në bashkëpunim rriti të nxënësit e studentëve, motivimin dhe vetëbesimin e tyre. Studentët merrnin pjesë më shumë në diskutimet në grup, duke siguruar një kontribut më të vlefshëm në aspektin intelektual (Gillies,2006:271-287).

Grupi i tretë i studentëve punoi në laborator. Aty ata familjarizohen me metodat eksperimentale dhe bëjnë interpretimin e rezultateve të dalë nga eksperimenti.

Rezultatet e hulumtimit tregojnë se testin final e kaluan: 96% e studentëve me të cilët është aplikuar metoda e të nxënësit aktiv përmes punës laboratorike; 72% e studentëve të grupit me të cilët u aplikuar metoda e punës në grupe; kurse nga grupi i parë, që dëgjoi leksione me metodën e auditorit teorik, kaluan vetëm 42% e studentëve (Bobadilla&al,2015:4073-4078).

Nga këto rezultate mund të konkludohet se metodat e mësimdhënies të bazuara në të nxënësit aktiv janë më dobiprurëse për rritjen e të nxënësit të studentëve, se ajo është shumë e përshtatshme për t'u aplikuar në degët e inxhinierisë për të përmirësuar të nxënësit dhe arritjet e studentëve.

Në kurset inxhinierike që përmbajnë më shumë tekst, siç është kursi Materialet Inxhinierike, mësimdhënia paraqet një sfidë më vete. Përmbajtjet tekstuale të rënda, shpesh mund të jenë të pakuptueshme dhe të vështira për t'u kuptuar dhe asimiluar. Përdorimi i diskutimeve rreth tyre në auditor, mund të shihet si metoda inovative që nxit, jo vetëm të nxënit aktiv të studentëve, por edhe të menduarit kritik gjatë diskutimit të materialeve të shtjelluara në auditor (Hamouda&Tarlochan,2015:990–995). Kjo metodë është shumë e rëndësishme, sepse zhvillon aftësitë e të menduarit kritik në analizimin e informacionit.

Nga një hulumtim tjetër është gjetur se të nxënit aktiv rrit performancën e studentëve në shkencë, në inxhinieri dhe në matematikë; përdorimi i kësaj metode në vend të asaj të mësimdhënies tradicionale rrit numrin e të diplomuarve në studimet bachelor në kuadër të fushave të lartpërmendura (Freeman&al,2014:8410). Shihet qartë se, duke përdorur metoda të mësimdhënies që favorizojnë të nxënit aktiv, arrihen rezultate më të mira nga studentët, në krahasim me rastet e përdorimit të metodave tradicionale të mësimdhënies.

2.8 Domosdoshmëria dhe mënyrat e përdorimit të Teknologjisë së Informacionit në arsimin inxhinierik

Edhe pse Teknologjia e Informacionit (TI) dhe kontributet e saj për të rritur efikasitetin dhe cilësinë e komunikimit njihen gjerësisht nga stafet akademike dhe nga studiuesit, vihet re që në disa institucione të arsimit të lartë ruhet ende fryma e metodës tradicionale të zhvillimit të procesit mësimor, gjë që duket në përdorimin e shkumës dhe të dërrasës së zezë si mjete mësimore. Kjo dukuri duhet evituar sa më shpejt dhe t'i lërë

vendin integritit në procesin mësimor të TI, që duhet të shfrytëzohet për përmirësimin e cilësisë së punës së institucioneve të arsimit, që të ruajnë numrin e studentëve, por edhe të përsosin performancën e tyre.

Efekti pozitiv i përdorimit të TI-së në procesin e të nxënësve është parashikuar shumë vite më parë nga Tomas Edisoni, i cili shprehej: "Librat do të jenë të vjetëruar. Së shpejti shkollat do të mësojnë përmes syrit dhe se çdo degë e dijes njerëzore do të mund të mësohet përmes filmit, ndaj në vitet e ardhshme sistemi arsimor do të ndryshohet tërësisht"(Saetler,1968). Edhe në një raport të Universitetit të Stanfordit, në vitet '60, deklarohet se "Televizioni do të ofronte një pjesë të mësimin për shumicën e madhe të nxënësve të shkollave në këtë vend dhe se pritej që televizioni do të vinte në dispozicion studentëve, në shtëpitë e tyre, një pjesë të madhe të programit mësimor të fakultetit"(Alto,1962).

Interesi për rolin e Teknologjisë në arsimin inxhinierik u bë nxitje për shumë studime lidhur me të. Në vitin 1985, Akademia Nacionale e Shkencës së SHBA nxori disa rekomandime rreth ndikimit të teknologjisë së lartë në procesin mësimor në fushat inxhinierike, si:

- shkollat duhet të disponojnë kompjutera dhe teknologji kompjuterike; të njihet kjo teknologji dhe të zbatohet në të gjitha programet akademike të fushave inxhinierike.
- kompjuteri dhe udhëzimet ndihmuese përmes kompjuterit duhet të konsiderohen tani një nga sistemet më të fuqishme në dispozicion të institucioneve të arsimit.
- duhet të ketë një nxitje dhe motivim më të madh për përdorimin e teknologjive moderne në mësimdhënie në fakultetet e arsimit inxhinierik (NAS,1985).

Interesante është se në një studim të kryer njëzet vjet më vonë, në vitin 2005, lidhur me përgatitjen e inxhinierëve për vitet 2020, thuhet: ndonëse këto rekomandime vijnë nga një kohë kur teknologjia ishte në hapat e saj fillestarë, vlera e tyre është e padiskutueshme. Ndaj është nevojë imediate që të zbatohen në fakultetet inxhinierike, me qëllim që inxhinierët e së nesërme të përgatiten sa më mirë, që të jenë të aftë t'i përmbushin kërkesat e tregut. Pra, është fjala që arsimimi i inxhinierëve të përshtatet për dekadat e ardhshme.

Në disa botime të autorëve, si (Penuel&Means,1999), (Falk&Carlson,1995), (Fred, 2001), (Boyle,2002), (Lampert&Ball,2012) etj., theksohet se përdorimi i teknologjive të reja duhet të jetësohet patjetër, përmes zhvillimit të sistemeve kompjuterike arsimore me bazë multimedial, hipermedian, animacionin, simulimin, që kanë potenciale pothuaj të pakufizuara për kërkimin, dhënien dhe këmbimin e informacionit.

Edhe pse pajisjet kompjuterike dhe software-ike janë, tashmë, të pranishme në sallat e mësimi të mjaft universiteteve të inxhinierisë, Teknologjia e Informacionit ende përdoret kryesisht si mjet ndihmës për të mbështetur tema të natyrës teknike në kurset e inxhinierisë. Kjo ndodh sepse ekziston një mungesë e të kuptuarit dhe e udhëzimeve sesi mund të aplikohet kjo teknologji në procesin mësimor, për të përmirësuar mësimdhënien dhe sidomos të nxënit.

Këto arrihen, nëse Teknologjia e Informacionit ndërthuret me tri modelet e procesit të të nxënit inxhinierik:

- 1.modeli objektivist
- 2.modeli bashkëpunues
- 3.modeli konstruktivist (Ertmer&Newby,2013)

Modeli *objektivist* e konsideron të nxënit si kuptimin e realitetit dhe modifikimin e sjelljes në përputhje me rrethanat, kurse mësimdhënien e konsideron si një dhënie dhe transferim të njohurive nga eksperti te studentët (Jonassen,1993:35-37). Ky model ende përdoret gjerësisht në mësimdhënie në arsimin inxhinierik.

Modeli *bashkëpunues* e sheh të nxënit si proces shoqërizues shumë efektiv, që kryhet përmes kooperimit/bashkëpunimit dhe bashkëveprimit ndërpersonal. Roli i mësimdhënies në të nxënit bashkëpunues është të maksimizojë shpërndarjen e informacionit dhe të dijes ndër studentët.

Modeli *konstruktivist* e sheh të nxënit si një proces aktiv, me qëllim të orientuar dhe konstruktiv.

Përdorimi i TI mund t'i përkrahë të trija modelet, për rritjen cilësore të të nxënit. Në një studim të bërë rreth ndikimit të përdorimit të TI në përmirësimin e arsimit inxhinierik jepen shembuj sesi mund të përkrahët nga TI secili nga modelet e mësipërme, sesi materialet mësimore të çdo kursi, duke përdorur Authorware, mund të përfshihen në një modul të të nxënit të bazuar në kompjuter (Computer-based learning (CBL) module) (Li,1997:319-324). Duke pasur parasysh faktin që praktikisht është e mundur përfshirja e tekstit, e grafikës, e simulimit, e imazheve, videove dhe zërit në një modul të vetëm të të mësuarit, ky modul mund t'u ofrohet studentëve që t'i shqyrtojnë ligjëratat dhe materialet ndihmëse sa herë kanë nevojë. Kjo mundëson përhapjen e njohurive në mënyrë më të lehtë.

Ky shembull është testuar dhe ka rezultuar efektiv në Universitetin Politeknik të Hong Kongut, në lëndën Building Measurement. Nga testimi u siguruan prova për përmirësime të dukshme të qëndrimeve të studentëve ndaj përmbajtjes së lëndës (Li,1997:322).

Te modeli bashkëpunues i të nxënit, roli i TI është krijimi i një mediumi për komunikim, që u mundëson studentëve të kontribuojnë në formimin e njohurive.

Ndërsa në të nxënit konstruktiv, roli i TI është të sigurojë një burim informacioni të qasshëm për studentët, pavarurësisht kohës dhe vendndodhjes. Burimet që mund të përdoren për ndarjen, grumbullimin dhe përpunimin e informacionit janë: bazat e të dhënave me qasje publike, uebsajtet e ndryshme, simulimi dhe realiteti virtual. Këto janë identifikuar si teknologjitë që mbështesin të nxënit konstruktiv (Li,1997:324).

Një studim i bërë në vitin 2007 në Universitetin Shtetëror të Pensilvanisë rreth ndikimit të përdorimit të Tablet PC-ve në procesin e të nxënit në kurset inxhinierike dhe teknologjike, dëshmon ndikimin pozitiv të këtij përdorimi (Bilen&al,2015). Rreth 65% e studentëve të katër degëve, Inxhinieri dhe Teknologji (Inxhinieri Arkitekture, Inxhinieri Mekanike, e Dizajnit dhe Shkenca e Informacionit dhe Teknologjisë) pohonin se përdorimi i Tablet PC-ve zgjeron përvojën e tyre të të mësuarit. Ndërsa një studim tjetër i kryer në tri universitete, atë të Uashingtonit, Virxhinias dhe të San Diegos, në 25 kurse të Shkencave Kompjuterike, lidhur me ndikimin e përdorimit të një sistemi prezantimi të bazuar në Tablet PC në procesin e mësimdhënies dhe të nxënit, thekson se përdorimi i një sistemi të tillë ofron më shumë fleksibilitet në dhënien e leksionit dhe mundëson futjen e mekanizmave për mbështetjen e bashkëveprimit mes studentëve dhe mësimdhënësit(Anderson, 2009:1-5).

Ky bashkëveprim i ofruar përmes mundësisë së shkrimit me dorë në prezantime, pas zhvillimit të një diskutimi të drejtuar nga mendimi kritik, jo vetëm mundëson rifreskimin e përmbajtjes së leksioneve, por ajo që është më kryesorja, ndihmon dhe rrit të nxënit dhe cilësinë e tij.

KREU III – HISTORIKU I ARSIMIT INXHINIERIK NË BOTË DHE NË KOSOVË

3.1 Historik i shkurtër i zhvillimit të arsimit inxhinierik në botë

Arsimi në fushën e inxhinierisë daton me fillimin e tij në kolegje apo institute, të paktën, që nga shekulli XVIII. Në vitin 1707, në Pragë të Çekisë së sotme, u themelua kolegji për inxhinieri, i cili në vitin 1806 u shndërrua në Shkollën e Lartë Teknike “Prague Polytechnic”. Më pas, në vitin 1863, kjo u kthye në Universiteti Teknik Çek (Czech Technical University), i cili është ndër universitetet teknike më të vjetra në botë (Uebfaqja Zyrtare e Universitetit Teknik Çek). Në atë kohë studimet ishin të ndara në 4 degë: Inxhinieri Mekanike, Kimi, Inxhinieri Civile dhe Arkitekturë.

Në vitin 1735, në Selmecbánya të Mbretërisë së Hungarisë (sot ky qytet quhet Banská Štiavnica dhe i përket Sllovakisë), krijohet "Berg-school", që është edhe instituti i parë i teknologjisë në botë (Uebfaqja Zyrtare e Universitetit Miskolok, Hungari). Pasardhësi ligjor i këtij instituti është Universiteti i Miskolc, në Hungari. Edhe Universiteti BME (Budapest University of Technology and Economics) konsiderohet si instituti më i vjetër në botë i Teknologjisë, i cili ka gradën dhe strukturën universitare. Sipas Uebfaqes Zyrtare të Universitetit të Teknologjisë dhe Ekonomisë, Budapest, ky institut ishte i pari në Europë që përgatiste inxhinierë të nivelit universitar. Ai u themelua në vitin 1782, nga perandori Jozef II, dhe u emërtua latinisht: Institutum Geometrico-Hydrotechnicum (Instituti i Gjeometrisë dhe Hidroteknikës).

Në vitin 1745, në Braunschweig (Brunsvik) të Gjermanisë, u krijua instituti “Collegium Carolinum”, më i vjetri institut i teknologjisë në Gjermani, pasardhës i të cilit

është Universiteti Teknik Braunschweig (Technische Universität Braunschweig), (Uebfaqja Zyrtare e Universitetit Teknik Braunschweig, Gjermani).

Në Francë, në vitin 1794, ekzistonte një shkollë e quajtur “École Polytechnique” për elitat franceze.

Një shtim të dukshëm arsimit teknik pati në shekullin XIX, kur u krijuan disa institute të teknologjisë, që ishin shkolla inxhinierike dhe kolegje teknike. Kështu, në këtë kohë, në Austri kemi Universitetin Teknik të Gracit (Technische Universität Graz), i cili u themelua si Institut i Teknik, në vitin 1811 (Uebfaqja Zyrtare e Universitetit Teknik të Gracit). Në të mësoheshin fizika, kimia, astronomia, mineralogjia, botanika, dhe teknologjia. Në vitin 1865, ky institut u kthye në kolegje dhe në vitin 1975 u bë universitet.

Në vitin 1815, në Vienë u krijua një tjetër institut, që u shëndrrua në kolegje në vitin 1872 dhe, më pas, në vitin 1975, ai u bë Universiteti i Teknik i Vienës (Uebfaqja Zyrtare e Universitetit Teknik të Vienës).

Arsimi inxhinierik mori zhvillim atë kohë, jo vetëm në Europë, por edhe në kontinente të tjera. Në vitin 1824, në SHBA u themelua shkolla Rensselaer, e cila në vitin 1834 u kthye në institut, që sot njihet me emrin “Rensselaer Polytechnic Institute”. Qëllimi i këtij instituti ishte “aplikimi i shkencës për qëllimet e përbashkëta të jetës”. Ai njihet si më i vjetri Universitet Politeknik në hapësirat anglishtfolëse (Uebfaqja Zyrtare e Institutit Politeknik Rensselaer, NY, SHBA). Po në SHBA, në Masaçusets, u themelua në vitin 1861 Instituti i Teknologjisë (Massachusetts Institute of Technology), (Uebfaqja Zyrtare e Institutit Teknologjik të Masaçusetsit), si një përgjigje e rritjes së industrializimit në SHBA. Këto dy shkolla njihen si ndër institutet më të hershme dhe më të famshme inxhinierike në SHBA.

Ndërsa në Azi, konkretisht, në Bangladesh, themelohet në vitin 1876 Instituti i Inxhinierisë, që është dhe instituti më i vjetër inxhinierik në rajon. Në vitin 1947 ai u shëndrrua në Fakultetin e Inxhinierisë të Universitetit të Dakas dhe ofronte kurse 4-vjeçare studimi në Inxhinieri Civile, Inxhinieri Elektrike, Mekanike, Kimike dhe Inxhinieri Metalurgjike (Uebfaqja Zyrtare e Universitetit të Inxhinierisë dhe Teknologjisë, Bangladesh).

Siç shprehet Merriman, në vitin 1893 arsimi teknik dhe ai inxhinierik vlerësoheshin nga shoqëria si linja më e rëndësishme mendore dhe materiale e shekullit XIX (Merriman,1896). Në dekadat e para të këtij shekulli, kurset e studimit inxhinierik ishin më tepër shkencore, sesa teknike. Kjo ndodhte nga fakti se atëherë mendohej që parimet dhe faktet e shkencës ishin të dobishme në punën e përditshme të jetës, veçanërisht në projektimin dhe ndërtimin e makinerive dhe të strukturave. Ky mendim hasej, si në Europë, edhe në SHBA. Po ashtu, vihet re se në atë kohë në arsimin inxhinierik flitej pak për praktikat mësimore të studentëve. Më vonë, në procesin mësimor zunë vend eksperimentet laboratorike dhe praktikat inxhinierike në prodhim, megjithëse shumë mësimdhënës e specialistë mendonin se ato kishin pak vlerë për të qenë pjesë e procesit mësimor të një kolegji inxhinierik.

Në kolegjet inxhinierike, prej një kohe të gjatë, i kushtohej rëndësi anës shkencore të mësimit. Në to bëhej një punë serioze për rritjen e nivelit shkencor të programeve mësimore dhe për përmirësimin e metodave të mësimdhënies. Në kolegjet inxhinierike në SHBA kohëzgjatja e kurseve të studimit ishte 4 vjet, edhe pse kishte kërkesa për zvogëlimin e kohëzgjatjes së disa kurseve, si p.sh., të gjuhës angleze dhe të gjuhëve moderne, nga 4 në 3 vjet. Mirëpo në atë kohë mendohej se kjo mund të bëhej vetëm nëse

shfrytëzoheshin pushimet e gjata verore për punë praktike (Merriman,1896:256). Nga ana tjetër, kishte edhe tendenca për reduktimin e kohëzgjatjes së vitit studimor. Më parë, 40 ose 42 javë konsideroheshin të domosdoshme. Megjithatë, në disa kolegje kohëzgjatja e kurseve u bë 32 javë, duke u reduktuar afro 25%. Kjo linte pushime më të gjata, që mund të shfrytëzoheshin për praktika mësimore. Të tilla tendenca ka edhe sot.

Në fillim, në studimet inxhinierike, kursi më i rëndësishëm konsiderohej ai i matematikës. Më vonë u konsiderua i tillë edhe kursi i fizikës, ngaqë njohuritë dhe ana eksperimentale e saj mund të shfrytëzohen nga të gjitha degët inxhinierike (Merriman,1896:257).

Një konstatim tjetër interesant është edhe fakti se arsimi inxhinierik i asaj periudhe prirej më së shumti në zhvillimin e kurseve të veçanta teknike, nën emrin “Ndërtim dhe dizajn”. Për shembull, në Inxhinierinë Civile kjo ka çuar në hartimin e planeve për hekurudha, për furnizimin e qyteteve me ujë, për ndërtimin e urave; në Inxhinierinë Mekanike - në projektimin e motorit dhe dizajnin e makinës; në Inxhinierinë e Minierave - në paraqitjen e projekteve për gërmime nëntokësore, dhe në Inxhinierinë Elektrike – në projektimin e dinamos dhe të elektromotorëve (Merriman,1896:259). Pavarësisht këtyre hapave, strukturat shtetërore dhe stafet akademike të kohës vinin re se përparimi i arsimit inxhinierik ishte i ngadaltë dhe i pamjaftueshëm.

Me interes është edhe fakti se qysh në atë kohë institucionet e arsimit inxhinierik, krahas lëndëve të shkencave inxhinierike, u kushtonin vëmendje edhe lëndëve shoqërore, veçanërisht, mësimi të gjuhës angleze nga studentët që nuk e njihnin atë. Sidomos në institucionet arsimore të shteteve të Europës kjo shihej si një detyrë e domosdoshme për çdo student të inxhinierisë, që nuk e kishte gjuhë amtare anglishten. Kjo kërkesë bazohej në

mendimin se literatura më e mirë për degët e inxhinierisë ishte ajo e shkruar në gjuhën angleze (Merriman,1896:260).

Duke parë këtë historik të shkurtër të fillimeve të arsimit inxhinierik, mund të konkludojmë se institucionet e arsimit inxhinierik dolën si nevojë e kohës, për të ndihmuar industrializimin me kuadro sa më të përgatitur. Shumica e këtyre institucioneve arsimore nuk kishin profile të ndara, pothuajse e gjithë ana shkencore ishte e orientuar në Inxhinierinë Mekanike, në atë Civile, Metalurgjike dhe më pak në Inxhinierinë Elektrike.

Nga fundi i shekullit XIX dhe sidomos në shekullin XX arsimi i lartë inxhinierik pati një rritje sasiore, por edhe cilësore. Ai fitoi një vend të rëndësishëm në jetën e shoqërisë. Aty nga gjysma e dytë e shekullit XX kemi profilizimin e degëve të studimit. Ky u bë u zgjerua shumë me shndërrimin e instituteve teknike në universitete dhe me hapjen e universiteteve të tjera me orientim tërësisht inxhinierik apo të profilizuar në degët Inxhinieri Mekanike, Industriale, Energjetike, Elektrike, Automatike, të Telekomunikacionit, Teknologjike dhe, më pas, edhe në Inxhinierinë Kompjuterike. Po në shekullin XX, me progresin që karakterizoi degët e industrisë, pati një zgjerim të madh të arsimit të lartë inxhinierik. U ngritën kudo universitete teknike dhe inxhinierike të fushave të ndryshme, që nuk është vendi për t'i renditur.

Krahas zgjerimit, sigurisht që punohej edhe për cilësinë e arsimit të lartë inxhinierik. Në këtë fushë u bënë reforma të vazhdueshme me synim përmirësimin e mësimdhënies dhe të të nxënit, që arsimi i lartë inxhinierik t'u përshatej kushteve dhe kërkesave të kohës. Theksi u vu në përsosjen e programeve dhe të kurrikulave mësimore, si edhe të metodave të mësimdhënies.

Në vazhden e këtyre përpjekjeve, edhe sot punohet për shtimin dhe modernizimin e arsimit të lartë inxhinierik kudo në botë. Si nga organet shtetërore, nga institucionet e arsimit të lartë të vendeve të ndryshme, por edhe nga organizma ndërkombëtare punohet pandërprerë për këtë. Zgjerimi i bashkëpunimit midis universiteteve të vendeve të ndryshme ka mundësuar shkëmbimin e përvojave në funksion të rritjes së treguesve cilësorë në procesin mësimor dhe në punën shkencore të tyre. Tani zhvillohen veprimtari të përbashkëta, seminare të ndryshme mbi mësimdhënien efektive dhe për programe zhvillimi të fakulteteve inxhinierike etj., me qëllim që ky sektor mjaft i rëndësishëm i shoqërisë të reformohet pandërprerë, që t'u përgjigjet gjithnjë e më mirë zhvillimeve të gjithanshme të shoqërisë së globalizuar.

Për veprimtari të tilla kontribuojnë edhe organizma të specializuara, si Shoqëria Amerikane për Arsimin Inxhinierik (American Society for Engineering Education, ASEE), Instituti për mësimdhënie efektive Kombëtare (National Effective Teaching Institute NETI)(Stice,2000: 118-127) etj.

Duke u njohur me zhvillimin e arsimit të lartë inxhinierik në botë, jemi përpjekur të evidencojmë disa nga përvojat e universiteteve të ndryshme të kësaj fushe, sidomos lidhur me integrimin e TI dhe të pajisjeve të saj në procesin mësimor; me metodat e mësimdhënies dhe të të nxënit, që kanë ndikuar në ngritjen e cilësisë së përgatitjes së inxhinierëve.

3.2 Perceptimet për inxhinierinë dhe sot

Në të shkuarën inxhinieria nuk shihej si një fushë shumë tërheqëse për njerëzit, thuhet në një raport të National Science Board (NSB), të vitit 2007, pasi shoqëria, në

përgjithësi, nuk kishte një perceptim të saktë të natyrës së inxhinierisë. Disa perceptime të asaj kohe e lidhnin inxhinierinë me rritjen ekonomike dhe me forcimin mbrojtjes së vendit dhe më pak me përmirësimin e shëndetit, të cilësisë së jetës dhe të mjedisit (NSB,2007:2). Në këtë raport thuhet, gjithashtu, se në SHBA dhe në shumë vende të Europës inxhinierët perceptoheshin si njohës të mirë të matematikës, të pasionuar pas shkencës, por ishin më shumë të interesuar për sendet, sesa për njerëzit. Po ashtu, mendohej se ata ishin individë që nuk preferonin të punonin me të tjerët në ekip dhe nuk kontribuonin në zgjidhjen e problemeve sociale.

Për shkak të këtij mentaliteti, shumë nga ata që ndiqnin shkollat e larta, veçanërisht femrat, por dhe të rinjtë që u përkisnin pakicave etnike, nuk preferonin të bëheshin inxhinierë. Madje, shumë persona të talentuar dhe krijues, që mund të shkëlqenin në inxhinieri, e shihnin këtë degë si joatraktive. Këta njerëz ishin dekurajuar ndaj inxhinierisë nga mënyra e ofrimit të studimeve dhe nga perceptimet rreth perspektivës së paqartë për karrierë (NSB,2007:3).Ndërsa në ditët e sotme perceptimet për inxhinierinë janë në kontrast me ato të mësipërme. Perceptimet e sotme e shohin inxhinierin dhe të qenit inxhinier si mundësi të mëdha për të sjellë ndryshim në tërë fushat e jetës (Duderstadt,2008:1-131). Sipas tij, gjeneratat e ardhme të inxhinierëve do të përballen me shumë sfida, për të gjetur zgjidhje gjithëpërfshirëse për popullsinë, për energjinë, mjedisin, ushqimin, ujin, terrorizmin, strehimin, shëndetësinë, problemet e transportit etj. Gjithashtu, sot po dalin dhe vazhdojnë të krijohen nënfusha të reja të inxhinierisë, si nanoteknologjia, bioteknologjia, teknologjia e informacionit dhe e logjistikës etj., nënfusha këto që, në një mënyrë apo në një tjetër, lidhen me mirëqenien e shoqërisë në përgjithësi. Kjo i bën inxhinierinë dhe

inxhinierët komponente shumë të rëndësishme për zhvillimin ekonomik dhe social të shoqërisë (NSA,2007:2-3).

3.3 Mangësitë e arsimit tradicional inxhinierik dhe nevoja për reformimin e tij

Arsimi tradicional inxhinierik është zhvilluar sipas modelit *analitik*. Ky karakterizohej më së shumti nga të mësuarit abstrakt, nga dhënia e njohurive të reduktuara dhe të fraksionuara, nga shtrirja vertikale e mendimit, nga metoda analitike në hulumtim dhe në zgjidhjen e problemeve shkencore teknologjike inxhinierike. Por, me ecjen përpara të shkencave dhe të teknologjisë, sidomos në vitet '80 të shekullit XX, po vireshin re gjithnjë e më shumë mangësitë e këtij modeli mësimor. Kurrikula dhe kurset e studimit theksonin përmbajtjen e lëndës, por jo në rritjen e shkathtësive të studentëve. Përmbajtja përcaktohej nga sillabusi. Mësimdhënia bëhej vetëm në një stil, thjesht transmetonte informacion te studentët. Shumica e aktiviteteve mësimore kryheshin në auditore dhe jo në laborator. Në SHBA dhe në vendet europiane që kishin nënshkruar marrëveshjen e Uashingtonit kurrikula ishte e strukturuar në mënyrë deduktive (Felder 2012:9-14). Viti i parë i studimeve në universitete fillonte me matematikën elementare dhe shkencë, për të vazhduar në vitin e dytë dhe të tretë me mësimin e shkencës inxhinierike dhe, në vitin e fundit, me trajtimin e problemeve reale inxhinierike dhe me praktikën e studentëve të kurseve bazë të inxhinierisë.

Nga një studim i bërë nga Akademia Kombëtare e SHBA, në vitin 1985 (NAP,1985), mësojmë se arsimi inxhinierik po përballlej me kërkesa për ndryshim të politikave arsimore dhe të mënyrës së organizimit të tij, në tërësi, për gjetjen dhe futjen e

metodave të reja të mësimdhënies dhe të të nxënit etj., për zbatimin e proceseve të tilla, si akreditimi, certifikimi dhe licensimi i programeve të studimit, ofrimi i ndihmës nga institucionet shtetërore për zhvillimin e programeve kooperuese etj.

Kështu, pas vitit 1985, në arsimin inxhinierik u bënë disa ndryshime, sidomos në procesin e mësimdhënies. Nisi të aplikohet një model i ri, modeli *integrativ*, që karakterizohet nga të menduarit lateral, nga mësimi eksperimental, nga integrimi/lidhja e pjesëve, nga thjeshtësimi i lidhjeve kaotike në të nxënit, nga trajtimi i dykuptimësisë, nga sinteza, dizajn/proces/prodhim, formulimi i problemeve, zbatimi i ideve inovative, bashkërendimi, konteksti shoqëror-etik, bërthama funksionale e inxhinierisë (Smerdon,1999).

Nëse bëjmë një krahasim të këtyre dy modeleve të përmendura, vërejmë që modeli tradicional fokusohej në transmetimin e informacioneve, pa pasur një shtrirje dhe ndërlidhje të thelbit analitik të njohurive me zbatimin praktik të tyre. Ai model kishte mungesa në zhvillimin e aftësive për të menduarit kritik dhe krijues, kishte mungesa në zhvillimin e aftësive të studentëve për punë në ekip etj. Megjithatë, duhet thënë se edhe në periudhën kur zbatohet ky model në arsimin inxhinierik janë përgatitur breza inxhinierësh të zot, ka pasur zhvillim të ideve shkencore në fushat inxhinierike, që kanë sjellë progres teknologjik dhe evoluimin e shkencave inxhinierike.

Por, me hopin e madh që po ndodhte në zhvillimin e teknologjisë, u bë e qartë se kishte ardhur koha dhe kishte lindur nevoja që edhe në institucionet e arsimit inxhinierik të integrohet e të aplikohet në procesin mësimor teknologjia e avancuar, për të rritur cilësinë e mësimdhënies dhe të të nxënit. Kjo gjë theksohet edhe në studimin e lartpërmendur, në të cilin një rëndësi e madhe i kushtohet ndikimit dhe futjes në procesin mësimor të fushave

inxhinierike, të pajisjeve teknologjike moderne, si kompjuteri, softuerët e ndryshëm, pajisjet e ndryshme laboratorike etj.

Nisur nga këto dhe duke vërejtur mungesën e nisëtiavës kolektive të mësimdhënësve për shfrytëzimin e kësaj të teknologjie në procesin mësimor, studimi në fjalë rekomandonte:

- Të ketë disponueshmëri të kompjuterëve dhe të teknologjisë kompjuterike, që duhen njohur dhe aplikuar në të gjitha programet akademike në fushat inxhinierike.
- Kompjuterët dhe udhëzimet ndihmëse përmes kompjuterit duhet të konsiderohen si një nga sistemet më të fuqishme për zhvillimin e mësimin në ditët e sotme.
- Duhet të ketë nxitje dhe motivim për përdorim më të madh të teknologjive moderne në mësimdhënie në fakultete.

Këto rekomandime synojnë rritjen e cilësisë së mësimin në degët inxhinierike, si dhe aftësimin e inxhinierëve për kryerjen e inovacioneve në sektorët e ndryshëm të industrisë, në funksion të rritjes së prodhimit dhe të mirëqenies ekonomike të shoqërisë.

Këto zhvillime, që duheshin bërë në këtë fushë, u konsideruan një sfidë për tërë sistemin arsimor inxhinierik, pasi duheshin realizuar ndryshime rrënjësore në politikat mësimore, në programet dhe kurrikulat e disiplinave të ndryshme, në mësimdhënie. Ndaj, stafet akademike iu futën punës për hartimin dhe zhvillimin e kurrikulave të reja, që do të ofronin programe mësimore inxhinierike më të avancuara dhe në përshtatje me risinë e integritit të teknologjisë së lartë në mësimin inxhinierik.

Nga ana tjetër, pedagogët dhe studentët, u gjendën përpara nevojës së njohjes dhe përdorimit praktik të kësaj teknologjie në procesin mësimor, ndërsa vetë institucionet arsimore u përballën me detyrimin që ta siguronin sa më parë këtë teknologji, për t'ua vënë në dispozicion mësimdhënësve. Në punë e sipër për përdorimin e kësaj teknologjie, trupat pedagogjike nisën të identifikojnë, jo vetëm dallimet dhe të rejat që përmbante kjo mënyrë e zhvillimit të mëimit, por edhe përfitimet e mëdha që vinin prej saj.

3.4 Historik i shkurtër i arsimit të lartë në Kosovë

Themelimi i institucioneve të arsimit të lartë në Kosovë ishte një nevojë që e diktonte koha, për të pasur kuadro të lartë me kombësi shqiptare. Sepse Kosovës i mungonin këta, pasi, duke qenë nën Jugosllavi dhe, më pas, nën Serbi, ajo përjetonte, përveç të tjerash, politikat tejet diskriminuese edhe në fushën e arsimit. Para vitit 1958, numri i kuadrove shqiptarë me arsim të lartë në Kosovë ishte shumë i vogël, pasi këtu nuk kishte asnjë shkollë të lartë e jo më universitet. Edhe ata të paktë që fitonin të drejtën për të vazhduar shkollën e lartë qenë të detyruar ta ndiqnin këtë në ndonjë nga republikat e Federatës Jugosllave, si në Beograd, Zagreb etj. Shkollimi bëhej në gjuhën serbokroate.

Institucioni i parë i arsimit të lartë në Kosovë, Shkolla e Lartë Pedagogjike në Prishtinë, u themelua në vitin 1958 (Rexhepagixh&të tjerët,2005:10). Ajo përgatiste mësues për gjuhë dhe letërsi shqipe, gjuhë dhe letërsi serbokroate, biologji dhe kimi, Bazat e Arsimit Teknik (BAT) dhe fizikë, si dhe për matematikë dhe fizikë. Në vitin e parë u regjistruan vetëm 93 studentë të rregullt dhe 55 me korrespondencë.

Për Kosovën e zhytur në prapambetje ky qe një hap i rëndësishëm, i cili do të pasohej me hapjen edhe të 5 shkollave të larta në vitet 1959-1961: Shkolla e Lartë Administrative, në Prishtinë (1959), Shkolla e Lartë Ekonomike Komerciale, në Pejë (1960), Shkolla e Lartë Bujqësore, në Prishtinë (1960), Shkolla e Lartë Teknike, në Prishtinë (1961), si dhe Shkolla e Lartë Teknike, në Mitrovicë (1961). Në vitin akademik 1961-1962, hapet në Prizren paralelja e parë e Shkollës së Lartë Pedagogjike të Prishtinës, në të cilën u regjistruan 100 studentë, 48 nga të cilët ishin shqiptarë.

Me krijimin e këtyre institucioneve, institucionalizohet arsimi i lartë në Kosovë. Në këtë fazë të parë, ato u ballafaquan me mungesë të theksuar të kuadrit të specializuar, me mungesë të mjediseve mësimore dhe të kushteve të duhura për realizimin e projekteve hulumtuese shkencore ('Tempulli i dijes', Monografi e UP,2012:43).

Më pas, këto shkolla të larta u kthyen në fakultete. I pari u hap, në vitin 1960, Fakulteti Filozofik, në Prishtinë, që u pasua nga Fakulteti Juridik-Ekonomik, në vitin 1961. Katër vjet më vonë, Shkolla e Lartë Teknike në Prishtinë u bë Fakulteti Teknik (1965), me miratimin e ligjit nga Këshilli Ekzekutiv i Kosovës për hapjen e këtij fakulteti me Seksionin e Ndërtimtarisë. Në vitin 1967, këtij fakulteti iu shtuan edhe dy seksione, ai i Elektroteknikës, me dy drejtime: drejtimin e Energjetikës dhe të Elektronikës; dhe seksioni i Makinerisë. Seksioni i Elektronikës ishte me Telekomunikacionin.

Deri në vitin 1966 mësimi mbahej në gjuhën serbokroate, me përjashtim të Degës së Albanologjisë, ku, në disa lëndë, mësimi mbahej në gjuhën shqipe. Në këtë periudhë nisën kërkesat për një afirmim më të madh nacional të shqiptarëve të Kosovës në të gjitha fushat e jetës. Në demonstratat e vitit 1968, që u organizuan nga studentët e fakulteteve dhe të

shkollave të larta të Kosovës, u bënë kërkesa politike, por edhe për themelimin e Universitetit të Prishtinës.

Kjo u realizua në vitin 1970. Më 18 nëntor 1969, Kuvendi i Kosovës nxori Ligjin mbi themelimin e Universitetit të Prishtinës, me 4 fakultete: Fakulteti Filozofik, Fakulteti Juridiko-Ekonomik, Fakulteti Teknik dhe Fakulteti i Mjekësisë (Fletorja zyrtare e KSAK,nr.33/69). Kjo ka qenë ngjarja më e rëndësishme për arsimin në Kosovë. Me themelimin e Universitetit të Prishtinës, u realizua një ëndërr dhe u plotësua një e drejtë e mohuar e studentëve shqiptarë të Kosovës për të studiuar në gjuhën shqipe.

Në vitin e parë, Universiteti kishte gjithsej 7712 studentë (5303 të rregullt, 2409 me korrespondencë), prej të cilëve shqiptarë ishin 3669, ndërsa serbë ishin 4043 studentë ('Tempulli i dijes 1970- 2012', Monografi e UP-së, 2005:15). Siç shihet, numri i studentëve shqiptarë ishte i vogël. Kjo, për shkak të masave represive ideopolitike të regjimit dhe të kushteve të vështira ekonomike. Me kalimin e viteve, numri i tyre në studimet në gjuhën shqipe rritej, ashtu si rritej edhe numri i mësimdhënësve. Vëmë re se, ndërsa në vitin akademik 1969-1970 UP kishte 200 mësimdhënës të rregullt dhe 200 bashkëpunëtorë, në vitin akademik 1979-1980 në të punonin rreth 600 mësimdhënës dhe 400 bashkëpunëtorë.

Në vitet '70 u shtuan edhe disa fakultete të tjera. Në vitin 1973 hapet Fakulteti i Bujqësisë në Prishtinë; në vitin 1974 në Mitrovicë themelohet Fakulteti XeharoMetalurgjik; në vitin 1975 filluan punën Fakulteti i Arteve, në Prishtinë dhe Shkolla Pedagogjike "Skënderbeu" në Gjiilan; në vitin 1976 hapet në Ferizaj Shkolla e Lartë Teknike (Qendra për Arsimin e Lartë); ndërsa në vitin 1979 hapet Fakulteti i Kulturës Fizike në Prishtinë.

Në vitin 1980, Universitetit të Prishtinës iu bashkuan të gjitha shkollat e larta, duke e bërë këtë një qendër të fuqishme të arsimit, shkencës dhe kulturës në Kosovë dhe burim kryesor për krijimin e specialistëve të lartë shqiptarë të profileve të ndryshme. Gjithashtu, fillon puna për hartimin e teksteve universitare në gjuhën shqipe, për reformimin e planeve dhe të programeve studimore dhe, në disa degë, u themeluan edhe studimet pasuniversitare.

Pas fitores së luftës çlirimtare, në 2 gusht 1999 rifilloi mësimi në 14 fakultete dhe 7 shkolla të larta. Gjithashtu, nisi procesi i reformimit dhe i modernizimit të UP sipas modelit evropian të studimeve (për Bachelor), si dhe bashkëpunimi ndërkombëtar, i fokusuar në pjesëmarrjen në Kartat e programeve Tempus, Erasmus Mundus, në nismat rajonale të Europës Juglindore.

Si institucioni më i lartë i arsimit në Kosovë, Universiteti i Prishtinës është anëtarësuar në organizata, institucione dhe asociacione të rëndësishme botërore, në rrjete akademike shkencore dhe ka një bashkëpunim të rregullt me universitetet e shteteve të rajonit e më gjerë.

3.5 Organizimi dhe zhvillimi i arsimit inxhinierik në Kosovë

Fillimet e arsimit inxhinierik në Kosovë i gjejmë te Shkollat e Larta Teknike, që u hapën në Prishtinë dhe në Mitrovicë në vitin 1961. Në Shkollën e Lartë Teknike të Prishtinës u regjistruan 364 studentë (87 të rregullt, 277 me korrespondencë), ndërsa në Shkollën e Lartë Teknike në Mitrovicë, u regjistruan 51 studentë (33 të rregullt, 18 me korrespondencë).

Ky fillim është i ngjashëm me atë që kishte ndodhur në vende të ndryshme të botës, ku arsimi inxhinierik nisi në kolegje, institute, në Shkolla të larta Teknike. Shkolla e Lartë Teknike e Prishtinës kishte tri drejtime: Ndërtimin, Elektroteknikën dhe Makinerinë. Nga nevoja për kuadro të shkolluar në profile të ndryshme teknike, u themelua Fakulteti Teknik, pas katër viteve punë të Shkollës së Lartë Teknike. Ky fakultet filloi mësimin me një drejtim të vetëm, atë të Ndërtimtarisë, me 138 studentë, 5 ligjërues dhe 5 asistentë (Faqja zyrtare e FNA-së). Në këtë fakultet vepronte Pleqësia e Fakultetit, e cila në vitin 1967 kishte vendosur të hapeshin edhe seksionet e Elektroteknikës dhe të Makinerisë. Në vitin 1977, këtij fakulteti iu shtua edhe seksioni i Arkitekturës.

Seksioni i Elektroteknikës në fillim operonte me dy drejtime: drejtimin e Energjetikës dhe atë të Elektronikës dhe Telekomunikacionit. Në vitin akademik 1967/68, numri i studentëve që ndiqnin mësimin në gjuhën shqipe ishte 47, ndërsa i mësimdhënësve shqiptarë ishte 10 ('Tempulli dijes', Monografi e UP, 2005:178).

Në vitin 1988, Fakulteti Teknik u nda më tresh, në Fakultetin e Ndërtimtarisë dhe Arkitekturës, Fakultetin e Elektroteknikës dhe Fakultetin e Makinerisë (Gazeta zyrtare e Kosovës, nr.28/88). Fakulteti i Elektroteknikës kishte katër degë: Sistemet elektroenergjetike, Energjetika industriale, Telekomunikacioni me Informatikë; dhe Automatikë me Elektronikë. Dega 'Telekomunikacioni me Informatikë' në vitin 1994 u riemërtua 'Kompjuterikë me Telekomunikacion'.

Deri në vitin 1994 studimet në këto degë zgjatnin 10 semestra, domethënë, 5 vite akademike (Informatori i Studimeve 1999/2000, 2000:5). Më pas, këto studime u riorganizuan në 9 semestra, në katër vjet e gjysmë. 8 semestra ishin për marrjen e

leksioneve, kurse semestri i 9-të ishte për punimin e diplomës. Me mbrojtjen me sukses të saj, studenti merrte titullin "Inxhinier i diplomuar i Elektroteknikës", në drejtimin përkatës.

Në vitin 2001, Senati i Universitetit të Prishtinës, miratoi planet mësimore të mbështetura në Deklaratën e Bolonjës për nivelin Bachelor, ndërsa në vitin 2004 u miratua plani mësimor për nivelin Master në departamentet: Elektroteknikë, Kompjuterikë dhe Telekomunikacion. Mësimi në këtë nivel filloi në vitin akademik 2005/2006. Studimet themelore tani zgjasin 6 semestra, përkatësisht 3 vjet, ndërsa studimet në nivelin Master zgjasin 4 semestra, përkatësisht, 2 vjet.

Në vitin 2001, Fakultetit Elektroteknik riemërtohet Fakultet i Inxhinierisë Elektrike dhe Kompjuterike. Pas aplikimit të programeve mësimore në nivelin Bachelor, në të u bë edhe një riorganizim i departamenteve: nga 4 departamente, u bënë 6: departamenti i Inxhinierisë Kompjuterike, i Telekomunikacionit, i Elektronikës, i Automatikës, i Sistemeve Elektroenergjetike dhe ai i Elektroenergjetikës Industriale.

Studimet në nivelin Master, prej vitit akademik 2014/2015 janë të organizuara në 5 programe: Automatikë e Kompjuterizuar dhe Robotikë, Elektroenergjetikë, Elektronikë, Inxhinieri Kompjuterike dhe Telekomunikacion.

Ndërsa programi i doktoraturës, nuk është i përvitshëm dhe zhvillohet në degët: Automatikë, Shkenca Kompjuterike, Telekomunikacion dhe Sistemet Energjetike, Elektronika Energjetike.

Numri i studentëve që ndjekin programet ekzistuese Bachelor dhe Master ka ardhur në rritje. Në vitin studimor 2009/2010, Fakulteti i Inxhinierisë Elektrike dhe Kompjuterike (FIEK) kishte 1.700 studentë në studimet bazike (Bachelor) dhe 121 studentë në studimet Master (Faqja zyrtare e FIEK, Historiku).

Sesi varion interesimi për studimet në degët inxhinierike që ofron FIEK në periudhën 2010-2015, kemi ndërtuar tabelat e mëposhtme me të dhëna të detajuara, sipas viteve akademike, niveleve studimore, departamenteve dhe programeve etj.

Tabela 1. Numri i studentëve të regjistruar në FIEK në vitin akademik 2010/2011

Niveli	Departamenti	Numri i studentëve
Bachelor	Automatikë	2
Bachelor	Elektroenergjetikë Industriale	2
Bachelor	Elektronikë	11
Bachelor	Inxhinieri Kompjuterike	41
Bachelor	Sistemet Elektroenergjetike	12
Bachelor	Telekomunikacion	46
Bachelor	Programi Elektroenergjetikë	1
Master	Automatikë	3
Master	Elektronikë	1
Master	Inxhinieri Kompjuterike	17
Master	Sistemet Elektroenergjetike	8
Master	Telekomunikacion	8
Master	Programi Elektronikë	1

Burimi: Autori, 2016 (nxjerrë nga SEMS)

Nga tabela shohim që në studimet Bachelor në të gjitha degët janë regjistruar 115 studentë, kurse në nivelin Master 38 studentë. Drejtimi më i pëlqyer në këtë vit akademik në studimet Bachelor është Telekomunikacioni, me 46 studentë, kurse më pak i pëlqyeri është ai i Elektroenergjetikës, me vetëm 1 student. Ndërsa në nivelin Master, dega e Inxhinierisë Kompjuterike ka numrin më të madh të studentëve, 17. Numri total i të regjistruarve në të dyja nivelet në FIEK në këtë vit akademik është 153 studentë.

Tabela 2. Numri i studentëve të regjistruar në FIEK në vitin akademik 2011/2012

Niveli	Departamenti	Numri i studentëve
Bachelor	Automatikë	47
Bachelor	Elektroenergjetikë Industriale	41
Bachelor	Elektronikë	74
Bachelor	Inxhinieri Kompjuterike	142
Bachelor	Sistemet Elektroenergjetike	62
Bachelor	Telekomunikacion	119
Bachelor	Programi Inxhinieri Kompjuterike	1
Bachelor	Programi Elektroenergjetikë	7
Master	Automatikë	1
Master	Elektronikë	2
Master	Inxhinieri Kompjuterike	9
Master	Sistemet Elektroenergjetike	10
Master	Telekomunikacion	10
Master	Programi Telekomunikacion	1

Burimi: Autori, 2016 (nxjerrë nga SEMS)

Nga tabela 2 shohim që në vitin akademik 2011/2012, në raport me vitin akademik 2010/2011, ka rritje të interesimit për studime në të gjitha degët. 493 studentë kanë ndjekur të gjitha degët në nivelin Bachelor, kurse në nivelin Master, 33 studentë. Në të dyja nivelet u regjistruan gjithsej 526 studentë. Në këtë vit, departamenti i Inxhinierisë Kompjuterike në nivelin Bachelor prin me 142 studentë, i pasuar nga ai i Telekomunikacionit, me 119 studentë. Në nivelin Master më shumë studentë të regjistruar kanë departamenti Sistemet Elektroenergjetike dhe departamenti i Telekomunikacionit, me nga 10 studentë.

Tabela 3. Numri i studentëve të regjistruar në FIEK në vitin akademik 2012/2013

Niveli	Departamenti	Numri i studentëve
Bachelor	Automatikë	89
Bachelor	Automatikë e Kompjuterizuar dhe Robotikë	1
Bachelor	Elektroenergjetikë Industriale	95
Bachelor	Elektronikë	106
Bachelor	Inxhinieri Kompjuterike	175
Bachelor	Sistemet Elektroenergjetike	86
Bachelor	Telekomunikacion	105
Bachelor	Programi Elektroenergjetikë	31
Master	Automatikë	6
Master	Elektroenergjetika	2
Master	Elektroenergjetikë Industriale	3
Master	Elektronikë	5
Master	Inxhinieri Kompjuterike	16
Master	Sistemet Elektroenergjetike	19
Master	Telekomunikacion	21
Master	Programi Elektroenergjetikë	1

Burimi: Autori, 2016 (nxjerrë nga SEMS)

Nga tabela 3 shohim se në studimet Bachelor janë regjistruar 688 studentë. Departamenti i Inxhinierisë Kompjuterike ka numrin më të madh, 175 studentë, 33 më shumë se në vitin 2011/2012. Kjo tregon se ka rritje të interesimit për Inxhinierinë Kompjuterike. Shtim të numrit të studentëve ka edhe në Elektronikë (nga 74 në vitin 2011/2012, në 106). Vërehet se ka rënie të interesimit për degën e Telekomunikacionit (nga 119 në vitin 2011/2012, në 105 në këtë vit).

Në nivelin Master janë regjistruar 73 studentë, 40 më shumë se në vitin paraardhës. Numrin më të madh të studentëve e ka dega e Telekomunikacionit, 21 studentë, dy herë më shumë se në vitin paraardhës (10).

Në të dyja nivelet janë regjistruar gjithsej 761 studentë. Pra, kemi një shtim prej 235 studentësh, në krahasim me vitin paraardhës, ndërsa në krahasim me vitin akademik 2010/2011, shënohet një rritje prej 608 studentësh.

Tabela 4. Numri i studentëve të regjistruar në FIEK në vitin akademik 2013/2014

Niveli	Departamenti	Numri i studentëve
Bachelor	Automatikë	60
Bachelor	Elektroenergjetikë Industriale	48
Bachelor	Elektronikë	73
Bachelor	Inxhinieri Kompjuterike	239
Bachelor	Sistemet Elektroenergjetike	90
Bachelor	Telekomunikacion	174
Bachelor	Programi Elektroenergjetikë	24
Master	Elektroenergjetikë	13
Master	Elektronikë	7
Master	Inxhinieri Kompjuterike	32
Master	Sistemet Elektroenergjetike	28
Master	Telekomunikacion	21
Doktoraturë	Shkenca Kompjuterike	3
Doktoraturë	Telekomunikacion	2

Burimi:(Autori,2016 (nxjerrë nga SEMS)

Ajo që vihet re është se këtë vit akademik kemi 5 studentët e parë të regjistruar në studimet e doktoraturës, në dy degë, Telekomunikacionit (2) dhe Shkenca Kompjuterike (3).

Në studimet e nivelit Bachelor janë 708 studentë. Inxhinieria Kompjuterike prin, me 239 studentë, e pasuar nga Telekomunikacioni, me 174 studentë, numër ky që ka shënuar rritje në krahasim me vitet e tjera.

Rritje ka edhe në nivelin Master, ku janë regjistruar 101 studentë. Edhe këtu prin dega Inxhinieri Kompjuterike, me 32 studentë. Karakteristike është shtimi i studentëve të regjistruar në departamentin e Energjetikës (28), nga 8 që ishin në vitin 2010/2011.

Në vitin akademik 2013/2014 janë regjistruar në të trija nivelet e studimit gjithsej 814 studentë, me rritje të konsiderueshme.

Tabela 5. Numri i studentëve të regjistruar në FIEK në vitin akademik 2014/2015

Niveli	Departamenti	Numri i studentëve
Bachelor	Automatikë	1
Bachelor	Automatikë e Kompjuterizuar dhe Robotikë	59
Bachelor	Elektroenergjetika	121
Bachelor	Elektroenergjetikë Industriale	3
Bachelor	Elektronikë	67
Bachelor	Inxhinieri Kompjuterike	129
Bachelor	Telekomunikacion	74
Master	Elektroenergjetika	28
Master	Elektronikë	15
Master	Inxhinieri Kompjuterike	32
Master	Telekomunikacion	29
Master	Programi Inxhinieri Kompjuterike	1

Burimi:(Autori,2016 (nxjerrë nga SEMS)

Shihet se në studimet Bachelor në vitin akademik 2014/2015 janë regjistruar 454 studentë, 254 studentë më pak se në vitin paraardhës (708). Ndërsa në nivelin Master ka 105 studentë, me një shtim të lehtë, 4 studentë, në krahasim me vitin paraardhës.

Këtë vit nuk ka të regjistruar në nivelin e Doktoraturës, kështu që numri i përgjithshëm i të regjistruarve në të dyja nivelet është 559 studentë. Pra, ka rënie të interesimit për degët e inxhinierisë në FIEK.

Tabela 6. Numri i studentëve të regjistruar në FIEK në vitin akademik 2015/2016

Niveli	Departamenti	Numri i studentëve
Bachelor	Elektroenergjetikë	2
Bachelor	Inxhinieri Kompjuterike	1
Bachelor	Elektronikë	58
Bachelor	Inxhinieri Kompjuterike	140
Bachelor	Automatikë e Kompjuterizuar dhe Robotikë	51
Bachelor	Elektroenergjetikë	117
Bachelor	Telekomunikacion	79
Master	Telekomunikacion	1
Master	Elektronikë	11
Master	Programi Inxhinieri Kompjuterike	30
Master	Programi Elektroenergjetikë	30
Master	Programi Telekomunikacion	25
Doktoraturë	Telekomunikacion	1

Burimi:(Autori,2016 (nxjerrë nga SEMS)

Nga tabela shohim se këtë vit akademik FIEK ofron përsëri studime të Doktoraturës dhe se është regjistruar vetëm 1 student, në degën Telekomunikacion.

Në studimet Bachelor ka 448 studentë, 6 studentë më pak se në vitin paraardhës. Edhe këtë vit interesimi më i madh ka qenë për Inxhinieri Kompjuterike, me 140 studentë, pasuar nga dega Elektroenergjetikë, me 117 studentë. Dega Telekomunikacion ka 79 studentë, me një rritje të lehtë, në krahasim me vitin paraardhës.

Në nivelin Master janë regjistruar 97 studentë, me një rënie në krahasim me vitin paraardhës. Edhe në këtë nivel studimesh duket që interesimi më i madh këtë vit është për degët Inxhinieri Kompjuterike dhe Elektroenergjetikë, që kanë nga 30 studentë.

Gjithsej, në të trija nivelet, për vitin 2015/2016 janë regjistruar 546 studentë, shifër kjo që flet për rënie të interesit, në krahasim me vitet 2014/2015, 2013/2014 dhe 2012/2013.

E kemi gjykuar të nevojshme të japim këtu edhe një pasqyrë të numrit të studentëve të regjistruar në tërë periudhën 2010-2016, të ndarë sipas niveleve të studimit. Në tabelën e mëposhtme kemi këto shifra:

Tabela 7. Numri i studentëve të regjistruar në FIEK në periudhën 2010-2016 në tri nivelet e studimit

Niveli i studimeve	Numri i studentëve
Bachelor	2906
Master	447
Doktoraturë	6
Totali	3359

Burimi: Autori, 2016 (nxjerrë nga SEMS)

Siç shohim nga tabela, në këtë periudhë janë regjistruar në FIEK gjithsej 3359 studentë, një shifër kjo e kënaqshme.

Në vijim paraqitet numri i studentëve të regjistruar në periudhën 2010-2016 në të trija nivelet e studimeve, sipas departamenteve dhe programeve përkatëse të FIEK.

Tabela 8. Numri i studentëve të regjistruar në periudhën 2010-2016 në Departamentet dhe Programet që ofron FIEK

Niveli	Departamenti/Programi	Numri i studentëve
Bachelor	Automatikë	199
	Automatikë e Kompjuterizuar dhe Robotikë	60
	Elektroenergjetikë	123
	Elektroenergjetikë Industriale	189
	Elektronikë	331
	Inxhinieri Kompjuterike	727
	Sistemet Elektroenergjetike	250
	Telekomunikacion	518
	Shkenca Kompjuterike	0
	Programi Elektronikë	58
	Programi Inxhinieri Kompjuterike	141
	Programi Automatikë e Kompjuterizuar dhe	51

	Robotikë	
	Programi Elektroenergjetikë	180
	Programi Telekomunikacion	79
Master	Automatikë	10
	Automatikë e Kompjuterizuar dhe Robotikë	0
	Elektroenergjetikë	43
	Elektroenergjetikë Industriale	3
	Elektronikë	30
	Inxhinieri Kompjuterike	106
	Sistemet Elektroenergjetike	65
	Telekomunikacion	90
	Departamenti Shkenca Kompjuterike	0
	Programi Elektronikë	12
	Programi Inxhinieri Kompjuterike	31
	Programi Automatikë e Kompjuterizuar dhe Robotikë	0
	Programi Elektroenergjetikë	31
	Programi Telekomunikacion	26
Doktoraturë	Automatikë	0
	Automatikë e Kompjuterizuar dhe Robotikë	0
	Elektroenergjetikë	0
	Elektroenergjetikë Industriale	0
	Elektronikë	0
	Inxhinieri Kompjuterike	0
	Sistemet Elektroenergjetike	0
	Telekomunikacion	3
	Shkenca Kompjuterike	3
	Programi Elektronikë	0
	Programi Inxhinieri Kompjuterike	0
	Programi Automatikë e Kompjuterizuar dhe Robotikë	0
	Programi Elektroenergjetikë	0
	Programi Telekomunikacion	0

Burimi: Autori, 2016, (nxjerrë nga SEMS-i)

Siç shihet nga të dhënat, në studimet Bachelor janë regjistruar 2906 studentë. Më shumë ka departamenti i Inxhinierisë Kompjuterike, 727 studentë, çka flet për interesin që

ka për këtë specialitet. Pastaj vijnë dega Telekomunikacion, me 518 studentë, dhe Elektronika, me 331 studentë.

Në kuadër të Programeve, vendin e parë e zë Programi i Elektroenergjetikës, me 180 studentë, kurse Programi i Inxhinierisë Kompjuterike zë vendin e dytë, me 141 studentë. Në Programin e Telekomunikacionit figurojnë të regjistruar 79 studentë.

Mund të themi se në këtë periudhë degët më të pëlqyera ishin Inxhinieria Kompjuterike dhe Telekomunikacioni. Ndërsa në nivelin Master, gjatë kësaj periudhe janë regjistruar gjithsej 447 studentë. Departamenti me numrin më të madh të studentëve ishte ai i Inxhinierisë Kompjuterike, me 106 studentë, i pasuar nga ai i Telekomunikacionit, me 90 studentë. Tabela e mësipërme tregon se në nivelin e Doktoraturës, janë regjistruar gjithsej 6 studentë, në dy departamente: Telekomunikacion dhe Shkencat Kompjuterike, me nga 3 studentë.

Për të parë progresin e studentëve të FIEK-ut nga themelimi i tij deri në vitin 2015, po i referohemi numrit të studentëve që kanë mbaruar studimet në degë të ndryshme.

Nga fundi i muajit tetor 1972 deri në tetor 1987, u diplomuan për Elektroteknikë, në Fakultetin Teknik, 635 studentë. Ndërsa nga janari i vitit 1988 deri në mars 2010, janë diplomuar 1.141 studentë, në programin e studimeve me 9 semestra, që morën titullin Inxhinier i Diplomuar i Elektroteknikës; dhe 369 studentë të nivelit Bachelor (Faqja Zyrtare e FIEK, Historiku).



Figura 3 Pasqyra e të diplomuarve në të gjitha degët në periudhën 1972-1999

Burimi: Informatori i studimeve 1999/2000

Nga këto të dhëna del që numri më i madh i studentëve të diplomuar në periudhën 1972-1999, ishte në vitin 1991, kur në të gjitha degët morën diplomën 160 studentë. Ndërsa, nga fillimi, prej vitit 1967 deri në mars të vitit 2010 në Fakultetin Elektroteknik janë diplomuar 1.783 studentë, që morën titullin Inxhinier i Diplomuar i Elektroteknikës, dhe 369 të tjerë morën diplomën Bachelor. Në periudhën 2010-2015 janë diplomuar 668 studentë, 598 prej tyre diplomuan në Bachelor; 63 në nivelin Master dhe 7 studentë në doktoraturë, në degë të ndryshme të FIEK-ut.

Numri i studentëve të diplomuar sipas departamenteve dhe niveleve të studimit, nga viti 2010 deri më 31 dhjetor 2015 paraqitet në tabelën e mëposhtme.

Tabela 9. Numri i studentëve të diplomuar në FIEK në tre nivelet dhe në të gjitha degët në periudhën 2010-2015

Departamenti	Niveli i studimeve	Numri i të diplomuarve
Inxhinieri Kompjuterike	Bachelor	218
Telekomunikacion	Bachelor	173
Sistemet Elektroenergjetike	Bachelor	84
Elektronikë	Bachelor	58
Automatikë	Bachelor	33
Elektroenergjetikë Industriale	Bachelor	31
Inxhinieri Kompjuterike	Master	22
Sistemet Elektroenergjetike	Master	21
Telekomunikacion	Master	11
Elektronikë	Master	7
Elektroenergjetikë Industriale	Doktoraturë	2
Elektronikë	Doktoraturë	2
Kompjuterikë me Telekomunikacion	Bachelor	1
Inxhinieri Kompjuterike	Doktoraturë	1
Shkenca Kompjuterike	Doktoraturë	1
Telekomunikacion	Doktoraturë	1
Automatikë	Master	1

Burimi: Autori (Statistika të nxjerra nga SEMS, 2015)

Nëse krahasojmë këto të dhëna me ato të viteve të mëparshme, del se ka pasur një rritje të vazhdueshme të numrit të studentëve të diplomuar për Inxhinieri Elektrike dhe Kompjuterike. Mesatarisht, në një vit janë diplomuar afro 120 studentë në nivelin Bachelor, shifër kjo, që, e krahasuar me numrin e përgjithshëm të popullsisë, nuk është e vogël.

Ndryshe nga numri i studentëve të diplomuar në Kosovë në nivelin Bachelor, numri i studentëve në nivelin Master dhe, veçanërisht, në nivelin e Doktoraturës nuk është i kënaqshëm, në krahasim me vendet e Europës. Nga një statistikë e vitit 1999 për numrin e të diplomuarve në inxhinieri në nivelin e doktoraturës në vendet e Europës, del se ky numër është 13.777 studentë. Në tabelën e mëposhtme janë paraqitur të dhënat për numrin përkatës të doktorantëve për disa nga shtetet e Europës.

**Tabela 10 Numri i studentëve të doktoruar për inxhinieri
në Europë në periudhën 1999-2001**

Europë	Numri i të doktoruarve në Inxhinieri
Total	13.777
Bashkimi European	9.118
Austria	305
Belgjika	107
Danimarka	181
Finlanda	312
Franca	1.852
Gjermania	2.229
Greqia	93
Irlanda	46
Italia	610
Holanda	450
Portugalia	116
Spanja	381
Suedia	631
Mbretëria e Bashkuar	1.805
European Free Trade Association	378
Norvegjia	121
Zvicra	257
Europa Qendrore/Lindore	4.281
Republika Çeke	166
Hungaria	164
Rusia	3.751
Turqia	200

Burimi: UNESCO-Science&Engineering Indicators–2002

Ndërsa numri i përgjithshëm i inxhinierëve të diplomuar në periudhën 1999-2001 në vendet e Europës është 276.108 studentë, në Kosovë në këtë periudhë janë diplomuar 174 studentë në fakultete dhe 109 studentë në Shkollën e Lartë Teknike në Mitrovicë.

Në tabelat e mëposhtme paraqitet numri i studentëve të diplomuar në periudhën e lartpërmendur në shumicën e vendeve të Europës dhe në Kosovë.

Tabela 11. Numri i studentëve të diplomuar për inxhinieri në Europë, në periudhën 1999-2001

Vendi	Numri i të diplomuarve në Inxhinieri
Totali	276.108
Bashkimi European	134.692
Austria (long)	1.468
Belgjika (long)	1.271
Danimarka (short)	775
Finlanda (short and long)	4.164
Franca (long)	22.828
Gjermania (short)	21.322
Gjermania (long)	11.341
Greqia (long)	1.785
Irlanda (short and long)	1.291
Italia (short and long)	15.714
Holanda (long)	7.174
Portugalia (short)	323
Portugalia (long)	2.243
Spanja (short and long)	16.252
Suedia (short and long)	4.729
Mbretëria e Bashkuar (short)	22.012
European Free Trade Assoc.	4.759
Norvegjia (short)	2.517
Norvegjia (long)	42
Zvicra (short and long)	2.200
Europa Qendrore/Lindore	136.657
Shqipëria	171
Bullgaria	4.911
Kroacia	1.549
Republika Çeke (long)	3.343
Estonia	289
Gjeorgjia	3.270
Hungaria (short and long)	4.296
Letonia	600
Lituania	1.384
Polonia (short)	21.618
Rusia	82.409
Sllovakia	3.624
Sllovenia	806
Turqia	8.387

Burimi: UNESCO-Science&Engineering Indicators-2002

**Tabela 12 Numri i studentëve të diplomuar për inxhinieri
në Kosovë, në periudhën 1999-2001**

Fakultetet	Numri i të diplomuarve
Ndërtimtari dhe Arkitekturë	48
Elektroteknikë	78
Makineri	48
Totali	174

Burimi: “Tempulli i dijes”, Monografi e UP, 2005:134

Nëse u referohemi shifrave të tabelave të mësipërme për numrin e studentëve të diplomuar në periudhën 1999-2001, vërejmë që Shqipëria ka gjithsej 171 studentë të diplomuar për inxhinieri, numër ky më i vogël se i Kosovës, që ka 174 të diplomuar. Ndërsa një vend tjetër i rajonit, Kroacia, ka 1.549 studentë të diplomuar, shifër kjo shumë here më e lartë, në raport me Shqipërinë dhe Kosovën.

Në tabelën 13 paraqitet numri i studentëve të diplomuar në këtë periudhë, në raport me numrin e popullsisë, në këto 3 vende të rajonit.

**Tabela 13. Raporti i numrit të diplomuarve për inxhinieri,
në raport me popullsinë në tri vende të Ballkanit**

Vendi	Popullsia	Të diplomuarit	Nr. i shprehur në %
Kroacia	4.492.049	1549	0.0345%
Shqipëria	3.063.320	171	0.0056%
Kosova	1.950.000	174	0.0089%

Burimi për numrin e popullsisë: Kroaci-CBS, Shqipëri-INSTAT, Kosovë-ASK

Nga këto rezultate të prezantuara vërejmë që Shqipëria dhe Kosova, për numrin e të diplomuarve për inxhinieri në periudhën e lartpërmendur ishin shumë larg, jo vetëm nga vendet e Bashkimit European, por edhe nga vendet e rajonit.

3.6 Metodat e mësimdhënies në FIEK

Mësimdhënia varion në forma të ndryshme. Ajo përfshin procedura, mënyra apo çdo aktivitet, që përdoren për qëllime mësimore, si përvetësimi i diturive, shprehive, shkathtësive dhe përpunimi i materialit arsimor, si dhe për të përmbushur kërkesat e caktuara arsimore. Si faktor kyç i zhvillimit të procesit mësimor, mësimdhënia trajtohet nga shumë studiues, që e vënë theksin në aspektin e formësimit sa më të mirë të saj, me synim që ajo të nxitë te studentët të nxëniet e suksesshëm, zhvillimin e të menduarit të nivelit të lartë, të menduarit kritik etj.

Mësimdhënia është një proces që karakterizohet me marrje të vendimeve të shpeshta nga pedagogët. Sipas disa autorëve, mësimdhënësit marrin një vendim çdo dy minuta gjatë procesit të mësimin (Clark&Peterson,1986). Këto vendime kanë të bëjnë me përmbajtjen e temave mësimore, me metodat e mësimdhënies, me mënyrat e qasjes së pedagogut ndaj studentëve për të kuptuar dhe për të vëzhguar procesin e të nxëniet të studentëve deri në çfarë niveli apo “thellësi” duhet të zhvillojnë mësimin, për të zhvilluar të menduarit e nivelit të lartë të studentëve (Musaj,2003:79).

Mësimdhënia që arrin të zhvillojë të menduarit kritik të studentëve, mund të quhet mësimdhënie produktive. Sipas Musajt, kjo ka pesë karakteristika kryesore:

1. Qartësia në mësimdhënie
2. Llojllojshmëria në mësimdhënie
3. Orientimi në detyrë
4. Përfshirja në procesin e të nxëniet
5. Shkalla e suksesit të studentëve

Përveç këtyre, mësimdhënia produktive shquhet edhe nga strukturimi i orës së mësimi me të pyeturit e studentëve, me shqyrtimin e temës prej tyre, nga përdorimi i ideve të studentëve etj.

Në institucionet e arsimit inxhinierik në Kosovë procesi i mësimdhënies ka pësuar ndryshime. Nga një mësimdhënie *e drejtpërdrejtë*, që karakterizohet me shpjegimin si një veprimtari bisedore e mësimdhënësit, ka kaluar në mësimdhënie *jo të drejtpërdrejtë*, që zhvillon të menduarit kritik të studentëve. Ky ndryshim është bërë në mënyrë graduale në kuadrin e reformave që u ndërmorën, pas luftës, në sistemin arsimor të Kosovës, me synim përsosjen e mësimdhënies.

Lidhur me cilësinë e mësimdhënies, në Kosovë ekzistojnë mendime të ndryshme. Në hulumtimin e tij për arsimimin e mësimdhënësve në Kosovë (Popovci,2002) pohon se, megjithëse në Kosovë janë ndërmarrë hapa të rëndësishëm për përmirësimin e arsimit e, në veçanti, të mësimdhëniës, cilësia e kësaj është ende në nivel të ulët. Edhe Ministria e Arsimit, Shkencës dhe Teknologjisë ka shprehur shqetësimin e saj lidhur me aplikimin e metodologjive të reja të mësimdhënies nga ana e mësimdhënësve (MASHT,2005).

Kurse Attand cilësinë jo të mirë të mësimdhënies në universitet e ndërlidh me përfshirjen e pamjaftueshme të studentëve në procesin mësimor nga ana e mësimdhënësve (Attand,2009:19).

Është fakt që në Universitetin e Prishtinës janë ndërmarrë shumë hapa për të përmirësuar procesin e mësimdhënies, për futjen e metodologjive të reja. Për shembull, pranë Rektoratit funksionon Qendra për Përsosmëri në Mësimdhënie, e cila u themelua me vendim të Rektorit, në shkurt të vitit 2004. Qëllimi i saj është të ofrojë shërbime për aftësimin profesional të stafit akademik të universitetit në sferën e mësimdhënies, për të

siguruar mësimdhënie të reformuar dhe bashkëkohore. Në këtë qendër bëhen trajnime në fushën e mësimdhënies, nga kuadro që janë trajnuar nga ekspertë ndërkombëtarë (Faqja zyrtare e UP,QPM). Në trajnimet që organizon kjo qendër merr pjesë shumica e stafit akademik të Universitetit të Prishtinës.

Si rrjedhojë e reformave të kryera në FIEK të Universitetit të Prishtinës, metodat e mësimdhënies kanë pësuar ndryshime. Ndonëse edhe në periudhën para luftës së fundit FIEK bënte pjesë në grupin e fakulteteve që thithnin nxënësit e shkëlqyer të shkollave të mesme, si fakultet ku studentët tregonin një angazhim të madh për të arritur rezultate të mira, në atë kohë mësimdhënia dhe format e saj nuk ofronin studimeve cilësore dhe të nivelit që do t'i përmbushte kërkesat e kohës. Sikurse edhe në fakultetet tjera të Universitetit të Prishtinës, metoda e mësimdhënies ishte tradicionale, e drejtpërdrejtë, nuk ishte bashkëkohore dhe në përputhje me reformat e Sistemit të Arsimit në të gjitha nivelet në Kosovë e, në veçanti, të Arsimit të Lartë, të filluara në vitin 2001-2002, dhe as me kërkesat dhe standardet europiane (Tempus,2010). Ndaj u pa e domosdoshme një ndërhyrje e thellë për reformimin e mësimdhënies. Kështu, përmes implementimit të programit TEMPUS është bërë e mundur të promovohen metodat interaktive të mësimdhënies dhe të të nxënit në hapësirat akademike në Kosovë (Tempus,2012:10). Ky program ka mundësuar edhe funksionimin e të nxënit në distancë. Mësimdhënia tradicionale po zëvendësohet me metoda të reja, me bazë metodat interaktive. Nëse u hedhim një sy metodologjive të mësimdhënies të përkufizuara në kuadër të sillabuseve të lëndëve, që janë të prezantuara në Uebfaqen zyrtare të FIEK (<http://fiek.uni-pr.edu>), vërejmë që shumica e kurseve (lëndëve) prezantohen me aplikimin e metodave interaktive të mësimdhënies, në të cilat përfshihen ligjëratat, diskutimet, puna në grup, seminarët, puna praktike në laborator, simulimi etj.

Megjithatë, ende ekzistojnë një numër sillabusesh, në të cilat te zëri ‘Metodologjia e mësimdhënies’ shkruhet: ligjërimit dhe diskutim. Kjo tregon se në disa kurse ka akoma aplikime të mësimdhënies tradicionale.

Gjithsesi, nëse u referohemi rezultateve të hulumtimit, që prezantohen më poshtë, del që rastet e përdorimit të mësimdhënies së drejtpërdrejtë janë të izoluara. Numri më i madh i pedagogëve përdorin ato forma mësimdhënieje që përdoren nga kolegët e tyre të universiteteve të ndryshme të Europës, të SHBA dhe të rajonit. Tani, në FIEK përdoren gjerësisht metodat bashkëkohore të mësimdhënies, si metoda e të nxënimit në shërbim të komunitetit, mësimdhënia e bazuar në raste studimore, mësimdhënia vizuale, mësimdhënia përmes simulimit, mësimdhënia online, të nxënimit e bazuar në projekte etj. Për metodën e të nxënimit në shërbim të komunitetit, FIEK ka një marrëveshje bashkëpunimi të mirëfilltë me Postën dhe Telekomin e Kosovës, si edhe me Korporatën Energjetike të Kosovës (Faqja Zyrtare e FIEK). Këto kompani ofrojnë për studentët vende ku të bëjnë praktikë profesionale. Edhe UNICEF Innovations Lab Kosovo ka ofruar për studentët e FIEK-ut mundësi për punë praktike, për ofrimin e ideve dhe realizimin e tyre në projekte konkrete për zgjidhjen e problemeve të identifikuara nga institucionet publike që punojnë për fëmijët dhe të rinjtë në Kosovë (Faqja Zyrtare FIEK,2011).

Kjo formë e mësimdhënies në universitete të tjera njihet si të nxënimit në shërbim të komunitetit. Siç e kemi përmendur më lart, programi “Projektet Inxhinierike në Shërbim të Komunitetit”, i krijuar nga Universiteti i Purdue në vitin 1995, u përhap në shumë universitete të vendeve të ndryshme si një formë mësimdhënieje mjaft e suksesshme. Ajo krijon një mjedis, ku studentët, duke vepruar në mënyrë aktive, mund të ndërtojnë njohuritë e tyre, ngaqë angazhohen në projekte konkrete. Kjo metodë është aplikuar edhe në FIEK, i

cili ka hyrë në rrugën e bashkëpunimit të frytshëm me korporata të mëdha dhe kompani të ndryshme, që ofrojnë shërbime në fushat përkatëse inxhinierike, në zbatim të programeve studimore të FIEK-ut. Praktikrat që zhvillojnë studentët janë një mundësi shumë e mirë që ata të rrisin aftësitë profesionale dhe të bëjnë gërshetimin e teorisë me praktikën. Në këtë proces studentëve u mundësohet jo vetëm të nxënit aktiv, por edhe zhvillimi i të menduarit kritik, krijimi i ideve dhe i aftësive për të bërë zgjidhje të dobishme për problematika të caktuara që hasin në punën praktike në këto kompani.

Përfitime të shumta kanë procesi mësimor dhe studentët edhe nga përdorimi i formave të tjera bashkëkohore të mësimdhënies, të cilat po aplikohen me sukses në departamentet dhe kurset e FIEK-ut dhe që po i trajtojmë në vijim.

3.7 Ekperienca të mësimdhënies online në FIEK

Forma e mësimdhënies *online*, zë një vend të rëndësishëm në procesin mësimor në FIEK. Ajo po ndikon pozitivisht në rritjen e performancës së studentëve dhe të kompetencës inxhinierike të tyre. Përveç të tjerash, ajo ofron mundësi të mëdha bashkëpunimi me universitete të ndryshme në mbarë botën, për shkëmbimin e njohurive dhe të përvojave, gjë që mësimdhënia tradicionale nuk mund ta ofronte, të paktën, jo me komoditetin që kanë kompjuteri dhe interneti.

Në FIEK, mësimdhënia online, apo siç njihet ndryshe, mësimdhënia në distancë, aplikohet përmes bashkëpunimit midis universiteteve për programet Bachelor dhe Master. Profesorë nga universitete të tjera mbajnë leksione në kurse të FIEK-ut, përmbajtja e të cilave kërkon shkëmbim përvoje lidhur me praktikrat përkatëse nga universitetet e tyre.

Konkretisht, më 13 dhjetor 2013, në kuadër të bashkëpunimit me Universitetin Sabanci të Stambollit, profesori Gurdal Ertek mbajti një ligjëratë, në distancë, për studentët e nivelit Master të degës së Kompjuterikës në FIEK. Tema ishte "*Data Mining: New Methodologies and Case Studies*", në kuadër të lëndës "Të dhënat në Internet 1" (Faqja Zyrtare e FIEK,2011). Në këtë rast, studentët patën mundësinë të dëgjojnë dhe të reflektojnë lidhur me metodologjitë e reja të "Data Mining" dhe të nxjerrin konkluzione nga rastet studimore të prezantuara. Kjo formë e ligjëratës në distancë ka efekt pozitiv, ngaqë studentët krijojnë vizionin e tyre për problematika globale dhe aftësohen të nxjerrin konkluzione të pavarura për zgjidhjen e tyre.

Pozitive është se në FIEK forma e mësimdhënies online po përdoret, jo vetëm për të marrë nga të tjerët njohuri dhe përvoja të reja në kurse të caktuara, por edhe për t'u ofruar universiteteve të tjera njohuritë dhe përvojat e veta në kurse dhe programe të ndryshme. Pra, jo vetëm profesorët e huaj japin kontributin e tyre në auditorët e FIEK-ut, por edhe profesorët e FIEK-ut e shfrytëzojnë këtë formë të mësimdhënies për të qenë pjesë e auditorëve të universiteteve të tjera. Më 29 shkurt 2012, prof. asc. Lule Ahmedi mbajti një ligjëratë në distancë për studentët e programit Master të Universitetit Sabanci të Stambollit (Faqja Zyrtare e FIEK,2012).

Megjithatë, duhet thënë se lidhur me aplikimin e mësimdhënies online në FIEK ka mungesa të programeve studimore online në Bachelor apo Master. Një formë e tillë e ofrimit të programeve online për FIEK-un do të krijonte mundësi studimi dhe specializimi për shumë persona që janë të punësuar në kompani të ndryshme dhe që pozicioni i tyre i punës lidhet direkt me inxhinierinë. Në këtë rast, përfitimi do të ishte i dyanshëm, edhe për kompaninë, edhe për punonjësin. Mirëpo tani për tani kjo është e pamundur, për shkak të

mungesës së infrastrukturës së nevojshme të Teknologjisë së Informacionit dhe Komunikimit, që është e nevojshme për ofrimin e programeve të studimit online. Ky pohim gjendet në përgjigjet e pyetësorit të plotësuar nga mësimdhënës dhe studentë të FIEK-ut, lidhur me shfrytëzimin e teknologjisë në procesin e të nxënës.

3.8 Kërkesa të reja ndaj arsimit inxhinierik në kuadrin e ekonomisë globale

Globalizimi ka krijuar një kuptim të ri se çfarë do të thotë të jesh inxhinier në ekonominë konkurruese të shekullit XXI, se si duhet të jenë të përgatitur inxhinierët e së ardhmes. Përballë arsimit inxhinierik të sotëm shtrihet kërkesa e përgatitjes së inxhinierëve me aftësitë e nevojshme për t'u bërë ballë ndryshimeve të mëdha që sjell globalizimi dhe, njëkohësisht, për të përfituar prej tyre. Në këtë kontekst, për të kuptuar se si duhet të përgatiten inxhinierët e së ardhmes, fillimisht, duhet perceptuar drejt profesioni i inxhinierit të nesërm, të njihen aftësitë e reja që do të kërkojnë bizneset dhe industria e nesërme nga inxhinierët. Pasi të ketë perceptime të qarta për këto, ato duhen sistemuar dhe formuluar dhe të përfshihen në kurrikulat e sotme të arsimit inxhinierik, me qëllim që të arrihet përgatitja e duhur e inxhinierëve të nesërm të aftë për tregun e punës të dekadave të ardhme.

Të diplomuarit në shkenca dhe, veçanërisht, në inxhinieri, duhet të jenë të përgatitur për punë bashkëpunuese në të gjitha vendet, kulturat, traditat, të jenë në gjendje të komunikojnë në gjuhë të huaja të mëdha, veçanërisht në gjuhën angleze, që të jenë të suksesshëm në punë. (McCowan&Knapper,2002). Për të pasur sukses në një ambient të huaj, kërkojnë edhe një sërë shprehish dhe shkathësisht. Akademia Kombëtare për

Inxhinieri dhe Komisioni për Arsimin Inxhinierik në SHBA kanë formuluar një listë të aftësive që duhet të ketë një inxhinier i shekullit XXI për të qenë i suksesshëm në punë.

Sipas (NAE&CEE,2005:31-50) nga inxhinieri i së ardhmes kërkohet:

- të ketë aftësi të mira komunikimi, përfshirë edhe mundësinë për të komunikuar në disa gjuhë të huaja.
- të ketë aftësi për të punuar në ekip
- të ketë njohuri dhe ndjeshmëri ndërkulturore, ndërgjegjësimi social
- të ketë aftësi për të trajtuar sisteme komplekse
- të ketë mendjemprehtësi në biznes dhe prirje për menaxhimin e sipërmarrjes.

Këto kërkesa, në shikim të parë duken si shumë të thjeshta, por në një ekonomi të globalizuar dhe konkurruese, ato marrin përparësi. Por a mjaftojnë vetëm këto? Sigurisht jo. Inxhinieri duhet të jetë i pajisur me aftësi profesionale, që mund t'ia ofrojnë një sistem i unifikuar i arsimit inxhinierik. Sipas disa autorëve (Bordogna&all,1993:3-8), globalizimi sjell përpara institucioneve të arsimit inxhinierik nevojën për ndryshim në mënyrën si u ofrohet studentëve përmbajtja e lëndës dhe vetë përmbajtja në tërësi, duke vënë theksin në lidhjen e procesit mësimor në auditor me praktikat profesionale. Kjo, ngaqë vihet re një hendek midis aftësive, që duhet të fitojnë studentët, dhe kurseve e përmbajtjes së lëndëve që u jepen atyre. Prandaj duhet të arrihet një unifikim midis tyre(McCowan,2002:638-643).

Krahas këtij unifikimi, nga arsimit inxhinierik kërkohet që të përgatisë si duhet studentët, inxhinierët e ardhshëm për t'u përballur me sukses me problematikat e kohës dhe me aftësinë për të ofruar zgjidhjet më të mira të mundshme, në mënyrë krijuese, përmes të menduarit dhe qasjeve në mënyrë kritike. Kjo kërkon që inxhinierët e ardhshëm të kenë aftësi të spikatura për analiza të thelluara, zgjuarsis, profesionalizëm të lartë, aftësi drejtuese

dhe të jenë krijues. Që të arrihet përfëtimi i këtyre cilësive, sistemi i arsimit inxhinierik duhet riinxhinierizuar përmes zhvillimit nga ana e kolegjeve dhe universiteteve të standardeve të reja për kualifikimet universitare, si dhe të krijojnë ose të përshtatin programet e zhvillimit për të mbështetur rritjen profesionale në Fakultetet e Inxhinierisë (CEE&NAE,2005:51-58). Gjithashtu, kërkohet që institucionet e arsimit inxhinierik të parashikojnë hartimin e dy programeve kurrikulare dhe jashtëkurrikulare, me qëllim që t'u mundësohet studentëve përfshirja në projekte ndërkombëtare shërbimi, si një ndryshim progresiv i arsimit inxhinierik profesional (Lombardo,2014:71-81). Projekte të tilla ndërkombëtare ofrojnë përvoja, që lidhen ngushtë me cilësitë që duhet të zotërojnë një inxhinier i viteve 2020. Universiteti i Harvardit, për shembull, e ka një program të tillë jashtëkurrikular, që titullohet 'Inxhinierët pa kufij-SHBA' (*Engineers Without Borders—USA*).

Një kërkesë tjetër që i parashtrohet arsimit të sotëm inxhinierik është të kontribuojë në zhvillimin e komunitetit. Kolegji i Inxhinierisë i Universitetit të Boulder, në Kolorado, ka filluar 'Programin Inxhinierik për Zhvillimin e Komuniteteve'(EWB,2010). Misioni i përgjithshëm i këtij programi është të përgatisë studentë të aftë dhe të përgjegjshëm në kushtet e globalizmit, që të ofrojnë zgjidhjet e duhura teknologjike dhe të qëndrueshme për problemet endemike të zhvillimit të komuniteteve në mbarë botën (përfshirë SHBA). Zgjidhje të tilla janë të domosdoshme për sigurimin e mirëqenies së komunitetit. Pra, arsimit inxhinierik, në fokusin e një ekonomie të globalizuar, shihet si një çelës për zgjidhjen e problemeve të komunitetit. Krijimi dhe realizimi i projekteve të tilla duhet konsideruar si parësore nga institucionet e arsimit inxhinierik.

Nga sa u tha më lart, kuptohet që globalizimi shtron kërkesa të reja, që duhen përmbushur nga sistemi i sotëm i arsimit inxhinierik, për të siguruar nesër një profesion inxhinierik të qëndrueshëm dhe rezultativ. Kjo kërkon një interpretim të drejtë dhe plotësim të nevojave që inxhinierët e rinj të zotërojnë “soft skills” (aftësi ndërpersonale, sociale, aftësi komunikuese, performancë të mirë, tipare udhëheqëse etj.) si një domosdoshmëri për përsosjen e arsimit inxhinierik dhe jo si një reduktim i vlerës akademike të tij. Në ditët e sotme Inxhinieria Software-ike konsiderohet një fushë mjaft e kërkuar dhe me rëndësi të madhe, që përballlet me kërkesa të shumta që shtrojnë zhvillimi socio-ekonomik i ditëve të sotme dhe kurrikula bazë që ajo ka trashëguar për vite nga edukimi tradicional inxhinierik (Cusumano&Selby,1995).

Të qenit inxhinier softueri në ditët e sotme, kur ekziston një gamë e madhe mundësish që ofron zhvillimi teknologjik në shpërndarjen dhe marrjen e informacionit, nuk është e lehtë. Shumë të rinj pasionantë, pas programimit tentojnë t’i bëjnë konkurrencë inxhinierit softuerik. Por këtu duhet pasur parasysh se ajo që nis si një zgjedhje shumë e specializuar dhe, ndoshta, optimale, shpejt mund të degjenerojë në diçka pa vlerë. Në të tilla raste, inxhinierët softuerikë duhet të insistojnë në moslejimin e rasteve të tilla. Që puna e inxhinierit softuerik të jetë e mbrojtur dhe me vlerë në një treg të hapur dhe konkurrues, kërkohet që ai të zotërojë një bagazh të pasur teorik, analitik dhe kreativitet për realizimin praktik.

Plotësimi i kërkesave dhe përballimi i sfidave që i dalin përpara arsimit inxhinierik në kushtet e një ekonomie të globalizuar dhe konkurruese u diktojnë institucioneve të arsimit inxhinierik njohjen e teknologjive të reja dhe integrimin e tyre në kurrikulat e programmer mësimore dhe në procesin e mësimdhënies.

PJESA E DYTË: KËRKIMI EMPIRIK

KREU IV: METODOLOGJIA E KËRKIMIT

4.1 Shfrytëzimi i kuadrit teorik për realizimin e kërkimit empirik

Për të realizuar pjesën empirike të këtij punimi jemi mbështetur në teoritë dhe idetë për domosdoshmërinë e integritit të Teknologjive të Informacionit në procesin mësimor të institucioneve të arsimit të lartë, me qëllim rritjen e cilësisë dhe përshtatjen e tij me kërkesat që shtron koha për të përgatitur inxhinierë të aftë. Në fillim u morëm me njohjen e metodologjisë për kërkimet empirike, me metodologjinë e analizës, me kërkesat për të përdorur në mënyrë të vetëdijshme mjetet e matjes, për të ndërtuar dhe administruar mirë mekanizmat e studimit të problemit, si nga ana teorike, ashtu edhe në terren. Kjo, për arsyen se teoria dhe kërkimi empirik janë të ndërruar dhe të integruar në njëri-tjetrin, jo vetëm për shkak të karakterit unik të fushës shkencore, por edhe të pozicionit të studiuesit, i cili, praktikisht, i kushtohet edhe teorisë, edhe kërkimit empirik.

Lidhur me këtë, vëmendja u përqendrua në konsultimin me literaturën sidomos për organizimin e kërkimit empirik në disa faza: kontakti me terrenin e vrojtimit (kërkimi paraprak), përcaktimi i teknikave të nxjerrjes së të dhënave, hartimi i detajuar i projektit të kërkimit, përcaktimi i burimeve të informacionit, përcaktimi i popullatës dhe i kampionit, përgatitja e instrumenteve të mbledhjes së të dhënave etj. Mbështetje teorike kërkoi edhe formulimi i pyetjeve kërkimore dhe i hipotezave bazë të këtij punimi, si dhe analiza e të dhënave empirike.

Kërkimi dhe mbledhja e të dhënave empirike u orientuan, siç edhe theksohet në literaturë, jo vetëm në domosdoshmërinë e integritit të pajisjeve të TI në mësim, por edhe në lidhjen dhe ndërveprimin e tyre me metodat e mësimdhënies dhe të të nxënit, Theksi u

vu në mënyrat e përdorimit të teknologjive në mësim dhe sidomos në përparësitë që sjell në procesin mësimor të degëve inxhinierike integrimi i atyre teknologjive, që, siç shprehen Gambari dhe Oyedum (2014), janë më të sofistikuar, si përdorimi i softuerëve simulues, i hipermedias për ngritjen e cilësisë së mësimdhënies dhe të të nxënit në arsimin inxhinierik etj. Një mjet shumë efikas është sidomos *Hipermedia*, që në vetvete është sistemi në të cilin format e ndryshme të informacionit, si të dhëna, tekst, grafikë, video dhe audio, janë të lidhura së bashku nga programi *HyperText*.

Në përputhje me këto u formuluan edhe pyetësorët, me pyetje dhe përgjigje të tilla të pritshme, që do të na shërbenin për t'u dhënë përgjigje pyetjeve kërkimore dhe hipotezave të studimit.

Për realizimin e studimit është përdorur metoda dhe teknika e anketimit, intervistat dhe eksperimenti. Instrumentet matës janë pyetësorët, që iu shpërndanë mësimdhënësve, studentëve dhe përfaqësuesve të kompanive të biznesit, të cilët përbënin popullatën dhe kampionin e kërkimit. Të dhënat e përftuara nga pyetësorët dhe intervistat u analizuan, u krahasuan dhe u interpretuan nga ana teorike dhe praktike, për të nxjerrë përfundimet e studimit. Rezultatet e tyre i kemi pasqyruar edhe përmes tabelave e grafikëve, që zënë një vend të mirë në këtë punim doktoral.

Në sythet që vijojnë po trajtojmë në mënyrë të detajuar hapat konkretë të zhvillimit të kërkimit tonë empirik, që është edhe pjesa themelore e studimit.

4.2 Burimet e informacionit

Për të bërë të mundur dhënien e përgjigjeve të sakta për pyetjet kërkimore të studimit dhe vërtetimin e hipotezave të tij, domosdoshmërisht kërkohet gjetja dhe grumbullimi i mjaft të dhënave dhe i një informacioni të pasur e të larmishëm në terren. Për këtë, hulumtuam në institucione të arsimit të lartë inxhinierik dhe në biznese të ndryshme, për të përcaktuar popullatën dhe kampionin e kërkimit, që do të na siguronte të dhënat e nevojshme për nxjerrjen e konkluzioneve dhe për të arritur objektivat dhe synimet e këtij punimi doktoral. Ky informacion do të kishte të bënte me avantazhet dhe domosdoshmërinë e integritit të TIK-ut në mësim në degët e inxhinierisë në Universitetin e Prishtinës, me çështje konkrete të këtij integrimi, si njohja e llojeve të teknologjive të reja të mësimin inxhinierik, kompetenca e pedagogëve dhe studentëve për përdorimin e tyre. Në vëmendjen tonë ishte që të sigurohej informacioni i mjaftueshëm lidhur me problemet e shfrytëzimit sa më efikas të mjeteve dhe të teknikave të teknologjisë informatike, me synim përmirësimin e metodave të mësimdhënies për rritjen e cilësisë së mësimin dhe të të nxëniet etj.

Duke pasur parasysh këto, burimet e informacionit i ndamë në parësore dhe dytësore:

I. Burime parësore:

- Të dhënat të mbledhura në gjashtë departamente të FIEK-ut, që është një nga 5 fakultetet e Universitetit të Prishtinës, që ofron mësim në fushat inxhinierike.

Me synimin për t'i dhënë studimit edhe dimensionin rajonal e më gjerë, krahas atij vendor, kërkua dhe morëm të dhëna edhe nga një universitet i rajonit, nga një universitet

europian dhe nga një universitet në SHBA. Konkretisht, nga: departamenti i Shkencave Kompjuterike i Universitetit të Europës Juglindore, Tetovë, Maqedoni; Universiteti Teknik i Vienës, Austri; dhe departamenti i Shkencave Kompjuterike i Universitetit “Sacred Heart”, në SHBA.

Bashkëpunimi me këto universitete na njohu me disa përvoja botërore në fushën e arsimit inxhinierik, si dhe shërbeu në nxjerrjen e përfundimeve sa më të plota lidhur me problematikën që po shqyrtojmë.

Për t’i dhënë karakter konkret dhe praktik punimit, kërkuam dhe siguruam të dhëna edhe nga tri kompani vendore, që u përkasin sektorëve të ndryshëm inxhinierikë. Fjala është për 2 kompanitë më të mëdha publike të Kosovës, KEK dhe VALA, dhe për kompaninë private *Data Prognnet*. I zgjodhëm këto, për arsye se në personelin e tyre ka shumë inxhinierë, por edhe sepse aty gjetëm problematika dhe përvoja me interes për procesin e mësimin, sidomos për praktikën e studentëve të kurseve inxhinierike.

Në interes të studimit, e quajtmë me vend t’i kërkonim mendimet edhe të dy kompanieve të huaja. Për këtë, gjetëm mirëkuptim në kompanitë e njohur BOSCH, në Gjermani dhe SIEMENS, në Austri.

Në këto burime parësore, mbledhja e informacionit është realizuar nëpërmjet *pyetësorëve* (te 244 studentë dhe mësimdhënës), si edhe përmes intervistës dhe eksperimentit. Në FIEK u shpërndanë tre pyetësorë, dy prej tyre iu dhanë studentëve dhe një iu shpërnda stafit akademik. Pyetësorët u përgatitën posaçërisht për këtë punim dhe pothuajse 90% e pyetjeve janë me fund të mbyllur. Po ashtu, në FIEK u realizua një eksperimentim i vogël në dy forma mësimdhënieje, një me përdorimin e teknologjisë, tjetra pa përdorimin e saj.

E konsideruam me interes të zhvillonim edhe një intervistë me 6 pjesëtarë të stafëve akademike të universiteteve vendore dhe të huaja të lartpërmendura dhe me 5 menaxherë të kompanive, me të cilat bashkëpunuam.

Prej këtyre burimeve volëm informacione, fakte, mendime, sugjerime, vërejtje, që u shfrytëzuan për një analizë të hollësishme të problematikave dhe për arritjen e disa përfundimeve për punimin doktoral.

II- Burime dytësore

Si të tilla kemi shfrytëzuar:

- Literaturë ekzistuese, hulumtime dhe studime të kryera, që kanë në fokus problemet e arsimit inxhinierik dhe rrugët e mënyrat e përmirësimit të vazhdueshëm të tij.
- Raporte dhe dokumente të ndryshme zyrtare të institucioneve vendore dhe të huaja, lidhur me arsimin inxhinierik; legjislacione, statute, plane strategjike dhe materiale të tjera që përmbajnë udhëzime, orientime për arsimin e lartë inxhinierik etj.

Edhe në këto burime kemi gjetur mjaft ide, koncepte, përkufizime dhe interpretime teorike, që na kanë shërbyer për t'i dhënë punimit karakter shkencor, por edhe praktik. Burimet dokumentare na kanë ndihmuar për të realizuar dhe për ta orientuar sa më drejt temën doktrale me jetën dhe realitetin në terren, për ta lidhur atë, jo vetëm me zhvillimet aktuale dhe perspektive të arsimit inxhinierik në Kosovë, por edhe me nevojat që kanë shoqëria dhe ekonomia kosovare për kuadro me arsim të lartë, në tërësi e, sidomos për inxhinierë të ardhshëm.

Po ashtu, në këto burime gjetëm materiale të vlefshme edhe lidhur me metodologjinë e kërkimit dhe me zhvillimin konkret të tij. Për shembull, kur u njohëm me

konstatimin e drejtë të autorëve Friedrich e të tjerë (2009), sipas të cilëve te çdo anketim ekziston rreziku i paragjyimit, ngaqë të dhënat, zakonisht, mbledhen në të njëjtën kohë, në të njëjtin kontekst, na lindi shqetësimi se, ndoshta, nga intervistat mund të kishim edhe përgjigje jo të besueshme dhe të paragjykuara. Por, pasi lexuam sidomos rekomandimet e MacKenzie dhe Podsakoff (2003:879–903), lidhur me etikën në procesin e anketimit, sidomos me ruajtjen e anonimitetit të të intervistuarve, e kapërcyem këtë shqetësim. Këta autorë theksonin në rekomandimet e tyre idenë se, për të eliminuar paragjykimin, duhet ruajtur anonimiteti i të anketuarve. Duke e marrë në këtë në konsideratë, ne ua theksuam që në fillim këtë moment të intervistuarve dhe në pyetësorët që përpiluam anonimiteti i tyre është një element vërtet i mbrojtur. Me siguri që anonimiteti i tyre ka minimizuar mundësinë për paragjykime në përgjigjet që ata kanë dhënë.

4.3 Popullata dhe kampioni i studimit

Një problem që na duhej të zgjidhnim dhe që lidhet me burimet parësore të informacionit, ishte përcaktimi dhe përzgjedhja e *popullatës* dhe e *kampionit* të hulumtimit tonë në terren. Për këtë, u fokusuam në institucionet e arsimit universitar që ofrojnë shkollim në fushat e inxhinierisë, si dhe në kompanitë që operojnë në këtë lëmi. E pamë me vend që kërkimin tonë ta përqendronim në Fakultetin e Inxhinierisë Elektrike dhe Kompjuterike të Universitetit të Prishtinës. Aty zgjodhëm popullatën dhe kampionin. Rezultatet e përftuara dëshmuar se kishim bërë zgjedhje të mirë.

Por që *popullata* dhe *kampioni* i kërkit, të ishin sa më përfshirëse, e pamë të nevojshme t'i zgjeranim e t'i bënim më të larmishëm duke piketuar edhe subjekte të disa

universiteteve të huaja, stafi i të cilëve na shërbej për të marrë përvoja dhe mendime, që i përdorëm për të bërë krahasime mjaft interesante dhe me vlerë.

Popullata dhe kampioni i kërkimit u pasuruan edhe me kontribues nga 3 kompani vendore (dy publike dhe një private), si edhe nga dy kompani të huaja, një gjermane dhe një austriake. Pas një vëzhgimi të kujdesshëm dhe konsultimeve, arritëm të sigurojmë mirëkuptimin dhe bashkëpunimin e tyre.

Përzgjedhja e tyre u bazua në disa kriteret dhe në kërkesat tona për studimin që do të ndërmerrem. Kompanitë vendore, që përzgjedhëm, sidomos ato publike, kanë një veprimtari të gjatë dhe një numër të madh inxhinierësh. Ndërsa kompanitë e huaja, që u treguan të gatshme të bashkëpunojnë, na mundësuan të njihemi me përvojën në dy vende europiane.

Përfshirja e universiteteve të huaja dhe e kompanive të përmendura ndihmoi që të siguronim dhe të përdornim një instrument matës të cilësisë së mësimi dhe të përgatitjes së inxhinierëve të ardhshëm në institucionet e arsimit inxhinierik në Kosovë, në raport me kërkesat e tregut të punës në kushtet e ekonomisë globale.

Ndonëse popullata është e fundme, zgjedhja e kampionit që pjesërisht rastësore, me qëllim për të ruajtur proporcionin me popullatën.

Për të realizuar mbledhjen e të dhënave, pyetësorët iu shpërndanë të intervistuarve në formë *hard-copy* dhe, duke respektuar etikën, iu kërkua atyre t'u përgjigjen pyetjeve në mënyrë të lirë dhe krejt të pavarur. Pyetjet ishin të tilla që të tërheqin vëmendjen, të mos krijonin rezistencë dhe të lejonin plotësimin e pyetësorit pa ndonjë problem të veçantë.

Intervistat u realizuan në mënyrë elektronike, duke shfrytëzuar *Google Form*.

Pas mbledhjes së të dhënave nga pyetësorët e plotësuar në *hard-copy*, ato u futën në një bazë të dhënash elektronike për përpunim të mëtejshëm.

4.4 Metodatat dhe instrumentet bazë të hulumtimit

Duke qenë se natyra e këtij studimi është e karakterit vlerësues, për të studiuar dhe analizuar problematikën që ai ka në fokus, metodologjia kryesore e përdorur në të është hulumtimi kualitativ i kombinuar me atë kuantitativ. Jemi përpjekur të përcaktojmë një metodologji të aftë për të na zgjidhur problemet e matjes që shtrinin tipat e variablave të hulumtimit. Këtu kemi pasur parasysh faktin që përllogaritjet dhe interpretimet që do të bënim, diktonin të përgatitnim një mënyrë të proceduari të tillë që të vendosnim në lidhje vlerat numerike me opinionet e dhëna rreth dukurisë. Një element karakterizues metodologjik i këtij kërkimi është edhe fakti që në kryerjen e tij me pyetësor, figura e intervistuesit nuk ndërhyr në plotësimin e pyetësorit dhe marrëdhëniet që u vendosën në këtë rast ishin ato midis fletëve të pyetësorit dhe subjektit që përgjigjej.

Në përputhje me këto, u përzgjedhën dhe u përdorën këto metoda bazë të hulumtimit:

Metoda e anketimit - Gjatë realizimit të kësaj teme është aplikuar anketimi dhe intervista me pyetësor, që është plotësuar nga mësimdhënës, studentë dhe përfaqësues të kompanive të biznesit. Kjo ka ndihmuar që studimi të jetë më i plotë.

Metoda eksperimentale - Në kërkimin tonë në terren realizuam një eksperimentim, me dy grupe studentësh, për ta parë të njëjtin fenomen në dy situata krejt të ndryshme, që zhvillohej në rrugë krejt të ndryshme, me qëllim që të merrnin reagimet dhe

opinionet e të dyja palëve. Eksperimenti dha rezultate interesante dhe të dobishme për verifikimin e hipotezave të studimit.

Metoda e analizës - Me aplikimin e kësaj metode kemi mundur të bëjmë analizimin e të dhënave, për të nxjerrë rezultatet dhe për t'i interpretuar këto. Të dhënat e grumbulluara u analizuan për secilën pyetje të shtruar në pyetësorët. Kështu arritëm që nga interpretimet e opinionëve, të dalim në konkluzionet dhe rekomandimet përkatëse.

Metoda statistikore - Na shërbeu për të përlogaritur me shifra përqindjet dhe mesataret e vëllimit, strukturës dhe dinamikës së dukurive që përmbajnë përgjigjet dhe opinionet e të intervistuarve, për paraqitjen e trendeve të fenomenit, në aspekte të ndryshme të tij etj. Përdorimi i të dhënave të statistikave të ndryshme që kemi mundur të sigurojmë, ka shërbyer për analizat, dhe për nxjerrjen e konkluzioneve.

Metoda krahasuese - Përmes saj kemi mundur të bëjmë krahasime të dhënave, të rezultateve apo të statistikave të periudhave të caktuara etj. Ajo na ka lejuar të ballafaqojmë opinione, situata dhe praktika të ndryshme dhe të nxjerrim prej tyre përfundime për vlerësimin e problemit, për zbulimin e defekteve e të mangësive, si dhe të përvojave të mira. Gjithashtu, është bërë krahasimi i të dhënave kualitative dhe atyre kuantitative, të siguruara nga raporte dhe hulumtime të ndryshme, me të dhënat e siguruara nga pjesa empirike e këtij studimi, me qëllim dhënien e përgjigjeve për pyetjet kërkimore dhe testimin e hipotezave të punimit.

4.5 Mbledhja e të dhënave përmes pyetësorëve

Metodologjia e përdorur për mbledhjen e të dhënave në terren mbështetet në tre pyetësorë, që iu shpërndanë studentëve dhe mësimitdhënësve të departamenteve të ndryshme të FIEK në periudhën 2014-2015. Zgjodhëm këtë mjet kërkimi për të vjelë informacione, gjykime dhe vlerësime nga komponente të ndryshme, mësimitdhënës dhe studentë, duke menduar se do të kishim rezultate të mira, pasi ai mund të plotësohej pa ndonjë vështirësi nga subjekti.

Pyetësori i parë - u hartua me synim matjen dhe vlerësimin e nivelit të ndikimit që ka përdorimi i Simulatorëve në përmirësimin e procesit të mësimitdhënies dhe të të nxënit të studentëve të FIEK. Lidhur me këtë, hulumtuam efektin e përdorimit të programit *Packet Tracer*. Pyetësori përmbante 26 pyetje, shumica të shkallëzuara sipas 5 shkallëve të Likertit. Në pjesën e parë janë tri pyetje të hapura, ku kërkohet opinioni i studentëve lidhur me efektet e përdorimit të simulimit në të nxënit e tyre. Pyetësori përmban edhe pjesën e pyetjeve demografike.

Pyetësori i dytë - është konceptuar për të parë, për të matur dhe vlerësuar nivelin edhe efektet e përdorimit të teknologjive të reja në procesin e të nxënit të studentëve. Ai përmban 26 pyetje, një pjesë e të cilave kanë përgjigje me shumë opsione. Pjesa tjetër e pyetjeve janë të shkallëzuara sipas 5 shkallëve të Likertit. Pyetësori përmban edhe pyetjet demografike.

Pyetësori i tretë u përpilua për matjen dhe vlerësimin e efekteve që ka përdorimi i Vizualizimit në përmirësimin e mësimitdhënies dhe të të nxënit. Në fakt, ai përbëhet prej dy pyetësorëve, njëri për mësimitdhënësit, tjetri për studentët. Ata përmbajnë pyetjet

demografike, pyetje të shkallëzuara sipas 5 shkallëve të Likertit dhe pyetje të hapura, që kërkojnë mendimin e të anketuarve përmes shkrimit të përgjigjeve.

Për përpilimin e pyetësorëve u nisëm nga objekti i hulumtimit, por edhe nga përvoja që ekziston në këtë fushë, duke shqyrtuar, analizuar një sërë pyetësorësh të ngjashëm, për matjen e efekteve të ngjashme, që janë aplikuar nga studiues të vendeve të ndryshme, si (Lewis&Goodison,2004), (Aynal&Özenir,2010), (Gambari&Oyedum,2014), (Duhu&al,2014) etj.

Intervista me stafin akademik – kjo u konceptua për marrjen e opinioneve të stafit akademik, lidhur me cilësinë e mësimin në universitetet e tyre, për probleme, si: çfarë duhet të dinë studentët e inxhinierisë në fushën e teknologjisë së informacionit, për unifikimin ose jo të kurrikulave etj. Pyetësi i kësaj interviste përmban 10 pyetje dhe iu shpërnda përmes Google Form, anëtarëve grupit të përzgjedhur.

Intervista me menaxherët e kompanive – kjo synonte marrjen e opinioneve lidhur me performancën e inxhinierëve në kontekstin e një ekonomie globale, me kërkesat e kompanive ndaj studentëve në aspektin e njohurive për Teknologjinë e Informacionit dhe me rolin që ka kjo e fundit në veprimtarinë e kompanisë. Intervista përmban 11 pyetje, që iu shpërndanë, përmes Google Form, anëtarëve grupit të përzgjedhur.

Në numrin e pyetjeve të të dyja intervistave nuk janë përfshirë pyetjet që kanë të bëjnë me emrin e Universitetit/Kompanisë, me departamentin/profilin, si dhe me të dhënat për nivelin e studimeve/operimit. Ato ishin të ndërlidhura me dy departamente të FIEK-ut, atë të Telekomunikacionit dhe të Inxhinierisë Kompjuterike.

Të dhënat e mbledhura nga intervistat u vendosën SPSS, në bazën e kodimit përkatës dhe u bë analiza e tyre.

4.6 Vështirësitë e hasura gjatë mbledhjes së të dhënave

Gjatë procesit të mbledhjes së të dhënave, janë hasur edhe vështirësi. Nga mjaft mësimdhënës dhe studentë ka pasur hezitime apo mungesë gatishmërie për të bashkëpunuar, për t'iu përgjigjur pyetjeve të pyetësorit. Gjithashtu, një pjesë e stafit akademik dhe e menaxherëve të kompanive, të përzgjedhur në grupet për intervistë, hezitonin t'iu përgjigjeshin pyetjeve. Si justifikim për këtë nxirrej mungesa e kohës, zënia me punë etj. Këto 'arsye' u bënë shkak për vonesa në dhënien e përgjigjeve nga disa të anketuar, duke na e vështirësuar disi punën për realizimin e afatit të grumbullimit të të dhënave dhe të përpunimit të tyre.

Një pengesë mjaft e madhe që moslejimi nga hallkat përkatëse drejtuese i kryerjes së eksperimentit të parashikuar nga ana jonë për të parë përdorimin e një forme të mësimdhënies me përdorim të teknologjive të reja, me një pjesë të studentëve, dhe të një forme tradicionale të mësimdhënies, pa aplikim të teknologjive moderne, për pjesën tjetër të studentëve, gjatë një semestri, në një lëndë të caktuar. Nga ky eksperimentim prisnim të dhëna me mjaft interes për studimin tonë, sidomos lidhur me vërtetimin e hipotezës kryesore të tij.

Gjithashtu, gjatë punës sonë na u desh të përballeshim edhe me vështirësi në marrjen e lejeve nga institucionet përkatëse për të bërë shpërndarjen e pyetësorëve.

Pavarësisht këtyre vështirësive, anketimi dhe intervistat u realizuan dhe prej tyre u morën përgjigje, me ide, të dhëna dhe vlerësime. 255 veta, studentë dhe pedagogë të FIEK-ut dhe të universiteteve tjera, si dhe menaxherët e kompanive të intervistuar, dhanë një ndihmesë të madhe në kryerjen e këtij punimi doktoral, iu përgjigjën me seriozitet pyetjeve,

duke sjellë mendime interesante dhe një material të bollshëm për t'u analizuar dhe krahasuar.

KREU V: ANALIZA E TË DHËNAVE EMPIRIKE MBI PËRDORIMIN DHE EFEKTIN E TEKNOLOGJIVE NË ARSIMIN INXHINIERIK NË KOSOVË

-Rast studimor-

5.1 Hulumtimi empirik në FIEK

Hulumtimi empirik që po analizojmë u zhvillua për grumbullimin e të dhënave dhe fakteve rreth përvojës së deritanishme të integritit dhe përdorimit praktik të teknologjive të reja në institucionet e arsimit të lartë inxhinierik në Kosovë. Përmes tij, pamë që në to është krijuar një përvojë e përdorimit të këtyre teknologjive në mësim. Por nevoja e aplikimit sa më të gjerë dhe sa më efikas të tyre në procesin mësimor në degët e inxhinierisë na motivoi dhe na shtyu për studimin në detaje të këtij problemi.

Si një strategji kërkimore, kërkim empirik heton një fenomen në një kontekst të caktuar. Ndaj dhe u përqendruam në Fakultetin e Inxhinierisë Elektrike dhe Kompjuterike të Universitetit të Prishtinës, për ta vrojtuar problemin në disa aspekte: cilat lloje të teknologjisë përdoren nga stafi akademik dhe nga studentët e këtij fakulteti në proceset e mësimdhënies dhe të të nxënies; pengesat me të cilat përballen përdorimi i teknologjive në fakultet; efektet e përdorimit të tyre në përsosjen e mësimdhënies së stafit akademik dhe në rezultatet e studentëve.

Për të arritur këtë qëllim, në FIEK kryem dy anketime dhe një eksperiment. Rezultatet empirike të fituara prej tyre na shërbyen për vërtetimin e hipotezave të punimit tonë doctoral.

Nga të intervistuarit kërkua dhe përfuam përgjigje për çështje të tilla, si: bindjet e mësimdhënësve dhe të studentëve për përdorimin e TI në mësim; kompetenca digjitale e

tyre për ta përdorur atë; llojet e teknologjive që përdoren nga mësimdhënësit dhe nga studentët; roli dhe vlerat e këtyre teknologjive në mësim; pengesat që janë vënë re për integrimin e TI në procesin mësimor; çfarë duhet të dinë studentët për TI-në në përputhje me kërkesat e tregut; ç'mendime ka rreth cilësisë së mësimin në fakultet; për çfarë përgatiten më shumë studentët, për kërkesat e tregut të punës apo për anën shkencore; a u përgjigjen si duhet kurrikulat dhe programet mësimore kërkesave të konkurrencës globale dhe standardeve europiane etj.

Të dhënat e marra nga këto anketa dhe nga eksperimenti, përbëjnë grupin e parë të informacionit lidhur me efektin e përdorimit të teknologjive moderne në procesin e mësimdhënies dhe të të nxënës, si dhe në aspekte të tjera.

Me shumë vlera për studimin tonë ishin edhe rezultatet e intervistës me grupin e drejtuesve/menaxherëve të kompanive që ofrojnë shërbime inxhinierike, të cilët na dhanë ide, vlerësime dhe vërejtje për cilësinë e mësimin inxhinierik në universitet; për përgatitjen e studentëve për tregun e punës, në fushat e programimit dhe të bazave të të dhënave; për rolin e TI në suksesin e kompanive etj.

I pritëm me shumë interes përgjigjet e të intervistuarve dhe i shqyrtuam me kujdes. Rezultatet e dhëna në to na ndihmuan të bënim analiza të hollësishme dhe në këndvështrime të ndryshme, të bënim krahasime të rezultateve të nxjerra nga grupet e intervistuar, me qëllim vlerësimin sa më real të problematikës në fjalë dhe arritjen e konkluzioneve të drejta dhe të vlefshme.

Trajtimin dhe interpretimin e këtij informacioni të larmishëm e kemi paraqitur edhe përmes tabelave.

5.1.1 Të dhënat statistikore për kampionin e përfshirë në kërkimin empirik

Për përzgjedhjen e kampionit të kërkimit tonë përdorëm mënyrë rastësore, pasi kjo teknikë ka përparësinë se është më lineare dhe më e zhvilluar nga pikëpamja statistiko-matematikore. Vendosi që ai të përbëhej prej 100 studentëve dhe 15 mësimdhënësve nga stafi akademik nga departamente të ndryshme të FIEK-ut. Ndërsa për eksperimentin u përzgjedhën, po në mënyrë të rastësishme, 15 studentë nga departamenti i Telekomunikacionit.

Në këtë proces, pamë me kujdes të dhënat demografike të të anketuarve. Siç mund të shihet nga tabela, 60% e të intervistuarve nga radhët e stafit akademik i takon moshës së mesme dhe 53.33% e tyre kanë një përvojë mbi 15-vjeçare në mësimdhënie. Të gjithë i takojnë kombësisë shqiptare. Për sa u përket studentëve, na doli që 64 % e tyre i takojnë moshës 18 deri 21 vjeç; 68% janë në studimet Bachelor; 63% janë në vitin e dytë të studimeve.

Numri më i madh i tyre u takon studentëve të intervistuar dy departamenteve, atij të Inxhinierisë Kompjuterike, me 46%, dhe departamentit të Telekomunikacionit, 32%. Pothuajse e njëjta linjë përfaqësimi është edhe për stafin akademik, 40% të të intervistuarve nga ky staf i takojnë departamentit të Inxhinierisë Kompjuterike dhe 26.67% i takojnë atij të Telekomunikacionit. Ndërsa departamentet që kanë përfaqësim më të vogël, si nga stafi akademik, ashtu edhe nga studentët, janë: departamenti i Elektroenergjetikës Industriale (me 3% të studentëve dhe 4% të stafit akademik të intervistuar); departamenti i Sistemeve Elektroenergjetike (me 2% të studentëve dhe me 1% të stafit akademik të intervistuar).

Tabelat 14 dhe 15

Tabela 14 . Karakteristikat demografike të stafit akademik				Tabela 15. Karakteristikat demografike të studentëve			
		Nr	%			Nr.	%
Gjinia	Meshkuj	12	80	Gjinia	Meshkuj	65	65
	Femra	3	20		Femra	35	35
Mosha	25-30 vjeç	0	0	Mosha	18-21 vjeç	64	64
	31-45 vjeç	9	60		22-25 vjeç	32	32
	Mbi 45 vjeç	6	40		Mbi 25 vjeç	4	4
Kombësia	Shqiptare	15	100	Kombësia	Shqiptare	98	98
	Tjetër	0	0		Tjetër	2	2
Niveli në të cilin mban leksione	Bachelor	5	33	Niveli i studimeve	Bachelor	68	68
	Master	9	60		Master	32	32
	Doktoraturë	1	7	Departamenti	Inxhinieri Kompjuterike	46	46
Departamenti	Inxhinieri Kompjuterike	6	40		Telekomunikacion	32	32
	Telekomunikacion	4	26.67		Elektronikë	10	10
	Elektronikë	1	6.67		Automatikë	5	5
	Automatikë	1	6.67		Elektroenergjetikë Industriale	3	3
	Elektroenergjetikë Industriale	2	13.33		Sisteme Elektroenergjetike	4	4
	Sisteme Elektroenergjetike	1	6.67	Viti i studimeve	Viti I	18	18
Përvoja e punës	Më pak se 5 vite	0	0		Viti II	63	63
	5-10 vite	2	13.33		Viti III	19	19
	11-15 vite	5	33.33				
	Mbi 15 vite	8	53.34				

Burimi: Autori (2014)

5.2 Teknologjitë e avancuara që përdoren në FIEK në procesin e mësimdhënies dhe të të nxënit

Interesi ynë në këtë anketim u shtri edhe në aspektin më konkret të problemit: ç’lloje teknologjie dhe cilat pajisje përdoren më së shumti në procesin mësimor, nga ana e mësimdhënësve, dhe në procesin e të nxënit, nga ana e studentëve. Synimi ishte për të parë se cilat pajisje kanë hyrë tashmë në përdorim në procesin mësimor në FIEK, cilat përdoren

më shumë dhe për çfarë pajisjesh janë kërkesat në të ardhmen. Kjo diktohet nga fakti se për pajisje të tilla kërkohen, si mjete financiare, ashtu edhe mjedise të caktuara, si salla mësimi, laboratorë etj.

Për të marrë informacionin, mësimdhënësve dhe studentëve u drejtuam, ndër të tjera, edhe pyetjen se cilat pajisje përdorin ata në aktivitetin e tyre mësimor. Nga përgjigjet që ata dhanë, kemi ndërtuar grafikët përkatës, që na e bëjnë të qartë situatën.

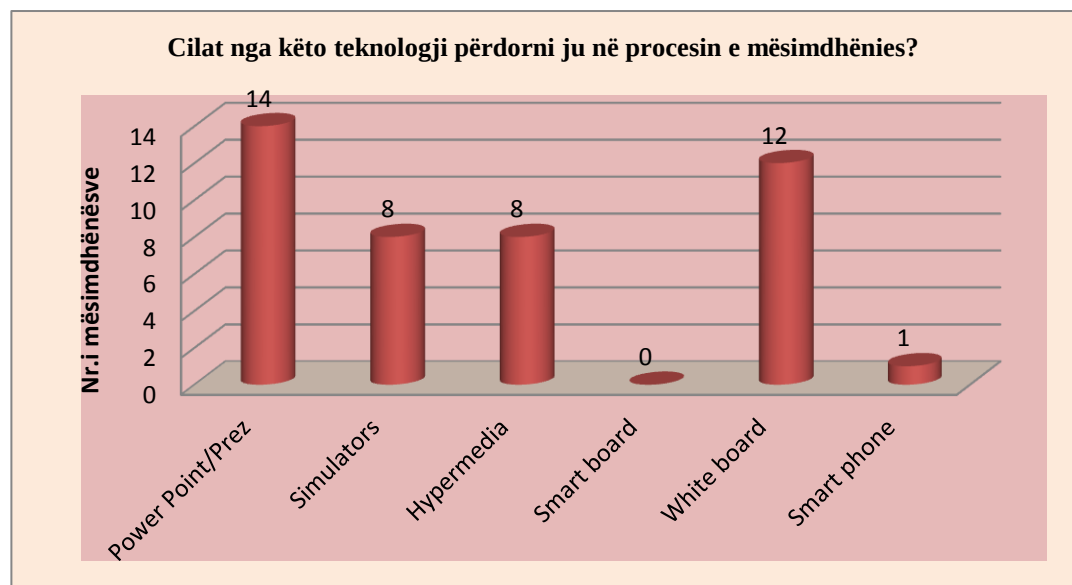
Në figurën nr. 4 paraqiten llojet e pajisjeve teknologjike që përdorin mësimdhënësit në mësim dhe, njëkohësisht, shohim se sa nga të intervistuarit përdor secilën pajisje.

Nga grafiku vërejmë që 14 të anketuar apo 93% e tyre përdorin PowerPointin ose Prezin gjatë mësimdhënies. Pastaj vjen Tabela e bardhë, që e përdorin 12 të intervistuar apo 80% e tyre. Hipermedian dhe Simulatorët i përdorin në mësim 8 të anketuar apo 53% e tyre. Përgjigjet e dhëna tregojnë se vetëm një i anketuar apo 6.7% përdor Smart Phonin (Telefonin e mençur) në procesin e mësimdhënies, kurse Tabela e mençur nuk shfrytëzohet nga asnjë.

Për ne këto të dhëna përmbajnë shumë vlera, pasi përtej këtyre shifrave, arrijmë të shohim problematikën me të cilën përballemi. Së pari, nxjerrim se mësimdhënësit i njohin dhe i përdorojnë mirë këto pajisje dhe janë plotësisht kompetentë për shpjegimin e lëndës përmes PowerPointit ose Prezit. Çështja shtrohet që ta bëjnë këtë edhe mësimdhënësit e tjerë. Po ashtu, ndihet nevoja që edhe Hipermedia dhe Simulatorët të integrohen më shumë në procesin e mësimdhënies. Një problem tjetër ku jemi ndalur në analizimin e këtyre përgjigjeve, është fakti që nga mësimdhënësit e intervistuar nuk përdorehin fare Tabelat e mençura. U interesuam për këtë dhe bëmë një vëzhgim në FIEK, nga i cili na rezultoi se shkak i mospërdorimit të tyre nga mësimdhënësit ishte mungesa e tyre. Pra, deri në

momentin kur është kryer anketimi, në tërë fakultetin nuk ekzistonte asnjë pajisje e tillë. Presupozohet se, po të ishte siguruar një sasi Tabelash të mençura, ato do të përdreshin. Pra, institucionet e arsimit, duhet të njohin nevojat dhe kërkesat e mësimeve për pajisje teknologjike, dhe të gjejnë fondet që kërkohen.

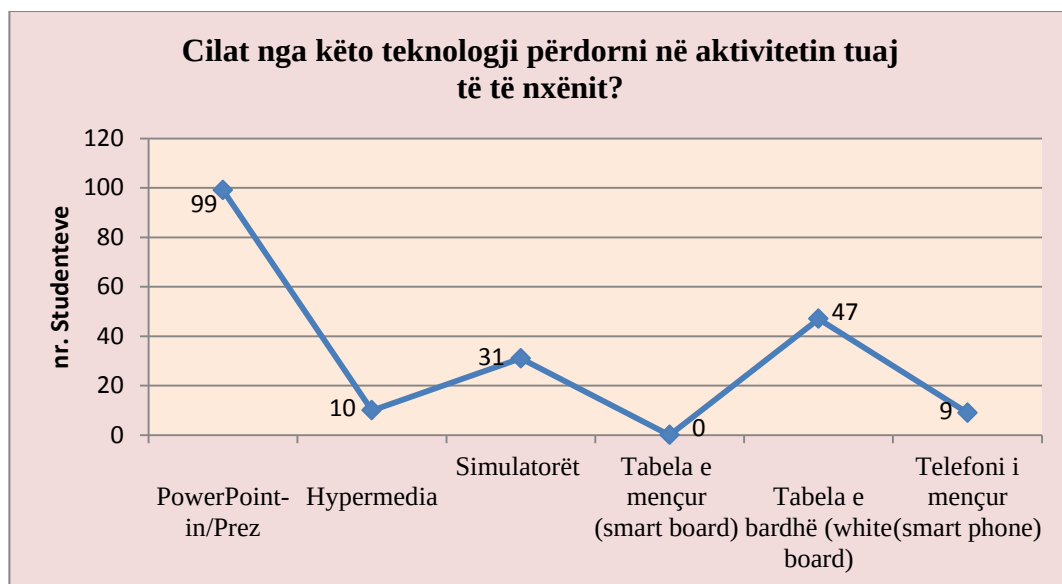
Figura 4 Rezultatet e përgjigjeve të stafit akademik për teknologjitë që përdorin për mësime



Burimi: Autori(2014)

Me shumë interes për studimin janë edhe përgjigjet që dhanë të intervistuarit studentë të FIEK-ut lidhur me pajisjet teknologjike që ata përdorin në procesin e të nxënësve. Po i paraqesim ato në grafikun e mëposhtëm.

Figura 5 Rezultatet e përgjigjeve të studentëve për teknologjitë që përdorin për të nxënë



Burimi: Autori(2014)

Nga ky grafik nxjerrim problematika mjaft interesante. Shumica e studentëve të intervistuar përdorin PowerPoint-in (99%); 47 prej tyre përdornin Tabelën e bardhë dhe 31 përdornin Simulatorët për të nxënë. Kjo tregon se të rinjtë në Kosovë i njohin mirë këto pajisje dhe se studentët e inxhinierisë i kanë ato si mjet pune për të mësuar. Strukturat e institucioneve të arsimit të lartë, por edhe organizmat shtetërorë duhet ta vlerësojnë këtë fakt, me qëllim që të investojnë për sigurimin e këtyre pajisjeve në fakultete, për t'u ardhur sa më shumë në ndihmë studentëve në procesin e të nxënit.

Nëse krahasojmë rezultatet e paraqitura në dy grafikët e mësipërm, vërejmë një ngjashmëri të madhe në teknologjitë që përdorin dy grupet e intervistuar; të afërta janë edhe shifrat e përdoruesve të tyre. Kjo analogji na bën të mendojmë se studentët në njëfarë mënyre imitojnë mënyrat e interpretimit të informacionit që aplikojnë mësime të mësuara, me

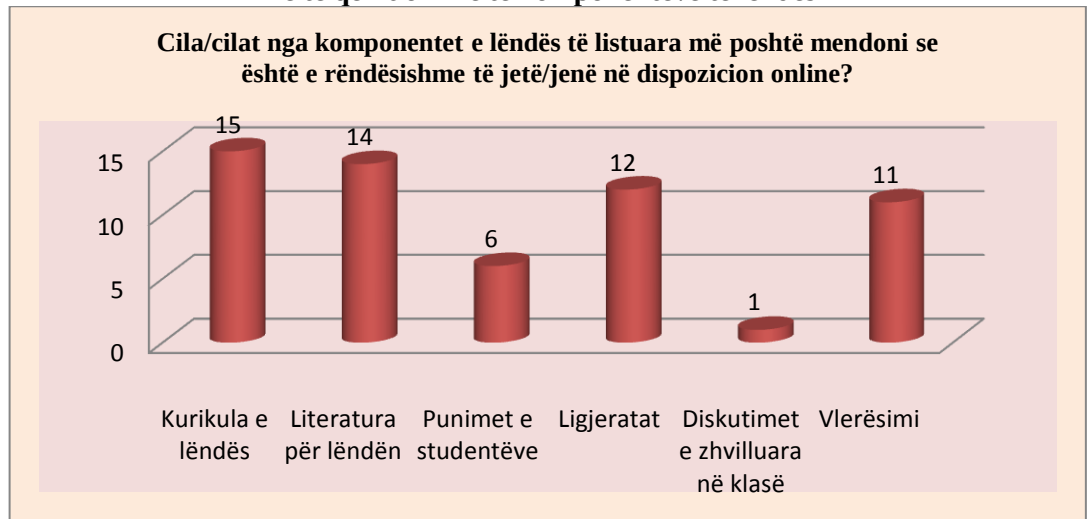
qëllim që të sigurojnë përsëritjen e asaj që u realizua në klasë dhe si u realizua. Por kjo flet edhe për diçka tjetër të rëndësishme: se studentët janë po aq të përgatitur dhe po aq kompetentë në përdorimin e këtyre teknologjive.

Gjithashtu, nga përgjigjet e dy grupeve të intervistuar shohim se në FIEK kemi një larmi të teknologjive që përdoren, nga Tabelat e bardha, që mësimdhënien dhe të nxëniet i orientojnë në një kahje, deri te Simulatorët, Hipermedia etj., që mundësojnë zhvillimin e të menduarit kritik, nxjerrjen e gjykimeve në situata konkrete, ndërveprim etj. Ky është një tjetër tregues se mundësitë e integritit të teknologjisë në mësim ekzistojnë, se mësimdhënësit dhe studentët janë të prirur dhe të gatshëm të punojnë dhe të vënë në shërbim të tyre pajisjet e larmishme të teknologjisë elektronike.

Nga intervistat e realizuara në FIEK, del, gjithashtu, se përpos pajisjeve të lartpërmendura, përdoren edhe teknologjitë e bazuara në Internet, si mësimdhënia online, teknologjitë e bazuara në web etj.

Jo pa qëllim u kërkua mësimdhënësve dhe studentëve të deklaroheshin edhe për *rëndësinë e të qenit online* të komponenteve të lëndës. Kjo është një çështje që paraqet shumë interes për studentët, por që varet nga predispozicioni i pedagogëve. Ndaj u kërkua opinioni i të dyja palëve. Në dy grafikët që pasojnë jepen të dhënat e përfutuara.

Figura 6 Rezultatet e përgjigjeve të stafit akademik për rëndësinë e të qenit online të komponenteve të lëndës



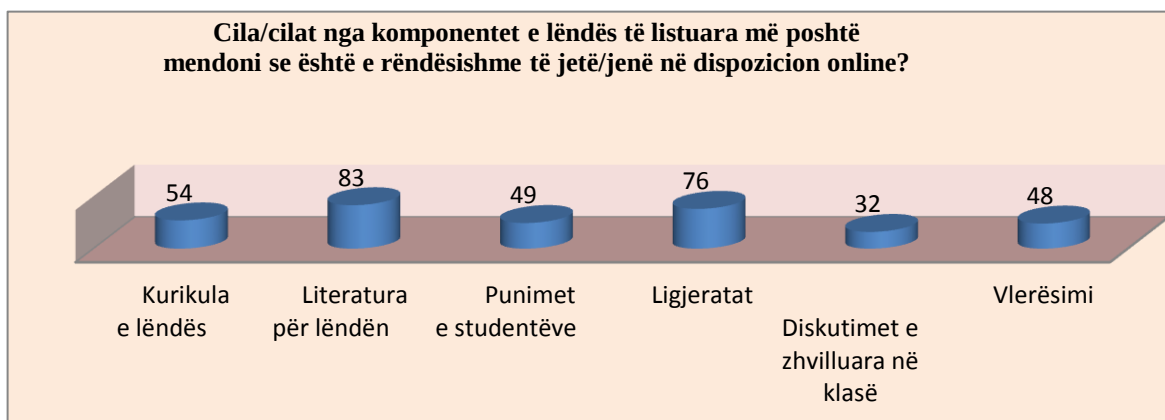
Burimi: Autori(2014)

Nga ky grafik shohim se 100% e mësimeve mendojnë që kurrikula e lëndës dhe literatura e saj është e rëndësishme të jenë të publikuara në web, që të jenë në dispozicion online. Kjo dëshmon se mësimeve janë të interesuar dhe të prirur ta bëjnë këtë. Të njëjtën gjë mendojnë mësimeve edhe për ligjeratat (80%) dhe për vlerësimin e studentëve (73%), çka flet se ata janë transparentë dhe të hapur me studentët e tyre dhe me eprorët. Ndërsa për punimet e studentëve, dhe për diskutimet e zhvilluara në klasë pedagogët mendojnë se nuk ka ndonjë vlerë që të jenë online.

Meqë këto çështje janë të lidhura dhe kanë të bëjnë drejtpërdrejt me studentët, ballafaquam deklaratimet e tyre me ato të mësimeve. Nga ky krahasim doli se studentët kanë mendim të njëjtë me pedagogët që literatura e lëndës dhe ligjeratat duhet të jenë online. Por ndryshe nga mësimeve, 49% e studentëve mendojnë që edhe punimet e tyre të jenë online, dhe 32% mendojnë të jenë online edhe diskutimet e zhvilluara në klasë.

Këto mospërputhje preferencash që kanë mësimdhënësit dhe studentët diktojnë nevojën që mësimdhënësit të bashkëbisedojnë me studentët, të njohin më mirë kërkesat dhe nevojat e tyre për këto dhe t'u kërkojnë mendim. Kjo do ta vërë në situata më të shëndosha integrimin e teknologjisë në procesin mësimor, që ajo t'u shërbejë sa më mirë studentëve në rritjen e cilësisë së të nxënit.

Figura 7 Rezultatet e përgjigjeve të studentëve për rëndësinë e të qenit online të komponenteve të lëndës



Burimi: Autori(2014)

5.2.1 Të dhëna mbi kompetencën digjitale të studentëve dhe të mësimdhënësve në FIEK

Për të krijuar një ide të qartë se sa të aftë janë studentët tanë në përdorimin efektiv të teknologjive të reja të mësimin, në procesin e mësimdhënies dhe të të nxënit, pra, për të parë se në ç'shikullë e kanë ata kompetencën digjitale, menduam që qysh në fillim të pyetësorit të vendosnim pyetjen rreth aftësive të tyre në këtë aspekt. Pritshmëritë ishin

shumë të rëndësishme, pasi, në varësi të tyre, do të vlerësonim nëse është koha e duhur për shtrimin e problemit të integritetit të teknologjisë moderne në procesin mësimor, si një imperativ të kohës, apo do të duhej njëfarë kohe për këtë. Për këtë pyetje ne dhamë paraprakisht disa përgjigje, nga të cilat çdo i intervistuar do të përzgjidhte atë që i përkiste atij. Duke ua dhënë të gatshme përgjigjet, ua bënim të intervistuarve më të lehtë për të na dhënë realisht se sa ishin në gjendje ta përdornin teknologjinë.

Këtë gjë ua kërkuam edhe mësimdhënësve të intervistuar. Rezultatet e përfutuara ua nënshtruam analizës dhe interpretimit.

Tabela 16: Bindjet e studentëve për aftësitë e tyre për përdorimin e teknologjive të avancuara në mësim

Aftësitë tuaja për përdorimin e teknologjive të avancuara në mësim	
☐ I përdor pa pasur nevojë për ndihmë	86%
☐ Më nevojitet pak ndihmë gjatë përdorimit të teknologjive të reja	11%
☐ Më nevojitet më shumë ndihmë gjatë përdorimit të teknologjive të reja	2%
☐ Nuk e përdor asnjëherë teknologjinë	0%

Burimi: Autori(2014)

Nga rezultatet e paraqitura në tabelë në bazë të përgjigjeve të dhëna shihet se 86% e studentëve kanë deklaruar se për përdorimin e teknologjive të reja në mësim nuk u nevojitet fare ndihmë; 11% e tyre pranojnë se kanë nevojë për pak ndihmë, kurse 2% e tyre kanë deklaruar se kanë nevojë për më shumë ndihmë.

Nga këto përgjigje kemi marrë pohimin interesant dhe shumë të nevojshëm për studimin tonë: nuk ka asnjë student që nuk e shfrytëzon dhe që nuk është në gjendje ta përdorë teknologjinë. Fakti që 86 prej 100 studentëve të intervistuar deklarojnë se nuk u nevojitet fare ndihmë për përdorimin e teknologjive është një rezultat shumë i mirë, që

tregon se studentët e FIEK-ut janë kompetentë për përdorimin e teknologjisë. Që këtë mund të bëhet përgjithësimi se studentët tanë, të rinjtë e Kosovës, janë jo vetëm të gatshëm, por edhe të aftë të punojnë normalisht dhe lehtësisht në mësim me teknologjitë e avancuara. Ky është një argument i fortë që na forcon bindjen se në arsimin e lartë të Kosovës është plotësisht e mundur të integrohet masivisht teknologjia e lartë. Kjo tregon, gjithashtu, se në Kosovë ekzistojnë mundësinë e integritit të teknologjisë në arsimin inxhinierik.

Rezultati i mësipërm është një sinjal për strukturat vendimmarrëse që të bëjnë gjithçka për t'u vënë në dispozicion studentëve llojet e ndryshme të pajisjeve teknologjike, që i ndihmojnë ata në përvetësimin e njohurive, në fitimin e shprehive dhe të aftësive të inxhinierëve të ardhshëm.

Edhe rezultatet e marra nga përgjigjet e mësimdhënësve, janë pothuajse në të njëjtën linjë. Shumica e tyre janë, të aftësuar dhe të predispozuar t'i përdorin teknologjitë e avancuara në mësim.

Ja, përgjigjet e tyre:

Tabela 17. Rezultatet e deklarimeve të stafit akademik lidhur me integrimin e teknologjisë në procesin e mësimdhënies

Integrimi i teknologjive në procesin e mësimdhënies		PO		JO
☐	Teknologjitë e avancuara janë të integruara në të gjitha kurset e mia	13	87%	
☐	Teknologjitë e avancuara janë të integruara në shumicën e kurseve të mia	2	13%	
☐	Teknologjitë e avancuara janë të integruara në disa nga kurset e mia	0	0%	
☐	Unë asnjëherë nuk i integroj teknologjitë e avancuara në aktivitetet e mia të mësimdhënies.	0	0%	

Burimi: Autori (2014)

Në tabelë vërejmë që 13 apo 87% e mësimeve të intervistuar shfrytëzojnë teknologjitë e avancuara **në të gjitha** kurset që zhvillojnë, dhe vetëm 2 apo 13% i përdorin **në shumicën** e kurseve. E rëndësishme është se ky rezultat del nga një mostër prej 15 mësimeve nga 36 të rregullt që ka gjithsej fakulteti (Faqja zyrtare e FIEK-ut), pra, pothuaj gjysma e stafit akademik, një shifër kjo shumë e kënaqshme.

Kjo është një e dhënë mjaft e vlefshme, pasi tregon se shumica prej armatës së mësimeve në Kosovë, jo vetëm janë të prirur, por edhe punojnë me përkushtim për t'i integruar praktikisht teknologjitë e avancuara në mësimdhënie. Kjo duhet të tërheqë vëmendjen e strukturave përgjegjëse që pedagogëve në të gjitha institucionet e arsimit të lartë në Kosovë, u duhen plotësuar kushtet, mjediset dhe kërkesat për pajisjet teknologjike, pasi ata kanë dëshmuar se, me përdorimin e kësaj teknologjie, kanë rritur më tej cilësinë e mësimdhënies dhe kanë ndihmuar studentët në procesin e të nxënës.

5.2.2 Barrierat që paraqiten në FIEK për integrimin e teknologjisë në procesin e mësimor

Rezultatet e prezantuara më lart tregojnë se për shfrytëzimin e teknologjive në procesin mësimor, si studentët, edhe stafi akademik e kanë kompetencën e duhur dhe përdorin një larmi pajisjesh. Por a është e mjaftueshme kjo? A mund të realizohet një integrim edhe më i madh i teknologjisë? Kjo është e mundur, por, në praktikë, ka edhe pengesa e vështirësi që e ngadalësojnë zhvillimin e këtij procesi. Për këtë, iu drejtuam studentëve dhe mësimeve me pyetjen rreth barrierave që ata hasin për integrimin e teknologjive të reja në procesin e të nxënës dhe të mësimdhënies.

Tabela 18 Rezultatet e opinionit të studentëve lidhur me barrierat në integrimin e teknologjive në të të nxënit

Cilat janë barrierat në integrimin e teknologjive të reja të mësimit në aktivitetet tuaja të të nxënit?	%
☐ Mungesa e infrastrukturës (laboratorëve, klasave me pajisje të Teknologjisë Informative)	45
☐ Qasja në resurset teknologjike në FIEK është e vështirë dhe e papërshtatshme	28
☐ Mungesa e ofrimit të ndihmës në raste të problemeve teknike	17
☐ Nuk jam i/e interesuar për përdorimin e teknologjive të reja të mësimit	0
☐ Nuk ekzistojnë barrierat në integrimin e teknologjive të reja të mësimit në aktivitetet e mia të të nxënit	10

Burimi: Autori (2014)

Ashtu siç edhe prisnim, studentët e intervistuar janë treguar të sqartë, duke dhënë përgjigje që na tregojnë se në FIEK ekzistojnë disa lloje pengesash. Për to flasin 90% e tyre. Vetëm 10% thonë se nuk hasin fare pengesë. Edhe ky deklaram paraqet interes, megjithëse është në minorancë.

Shumica e studentëve të intervistuar, pohojnë se në FIEK mungon infrastruktura (laboratorët, klasat me pajisje të Teknologjisë Informative). Ky është një problem i madh, që meriton vëmendje për të parë se cili është shkaku: mosinteresi i strukturave drejtuese të institucionit, mungesa e fondeve apo diçka tjetër. Pasojë e mungesës së pajisjeve teknologjike, siç shprehen 45% e studentëve të intervistuar, është se ata pengohen shumë në procesin e të nxënit. Kjo është shqetësuese, ndaj duhet marrë në konsideratë sa më parë nga fakulteti. Po ashtu, problem përbën edhe fakti që evidencohet nga 28% e studentëve të intervistuar se mënyra e vendosur për t'iu qasur pajisjeve apo resurseve teknologjike është e papërshtatshme dhe e vështirë.

Në përgjigjet e dhëna për këtë pyetje del edhe një problem tjetër i mprehtë. 17% e studentëve të intervistuar thonë se kanë hasur mungesën e ofrimit të ndihmës teknike gjatë përdorimit të teknologjisë në mësim. Kjo duhet të tërheqë vëmendjen që në fakultet të ketë personel teknik që t'u vijë në ndihmë studentëve, si dhe për mirëmbajtjen e pajisjeve të Teknologjisë Informatike të fakultetit përmes ofrimit të shërbimeve të herpashershme. Kjo kërkon vlerësimin e duhur, sepse ka të bëjë me mbarëvajtjen e procesit mësimor dhe me suksesin e të nxënës të studentëve. Këto probleme që u ngritën lidhur me barrierat, kërkojnë zgjidhje të menjëhershme edhe për faktin pozitiv që ka dalë nga intervista, ku shohim se në FIEK nuk ka asnjë student që të mos ketë interesim për shfrytëzimin e teknologjisë në procesin e të nxënës të studentëve. Kjo duhet të nxitë strukturat përgjegjëse që t'u përgjigjen sa më mirë pritjeve dhe kërkesave të studentëve lidhur me TI.

Edhe pedagogët u pyetën për barrierat që hasin në integrimin e teknologjive në mësimdhënie. Përgjigjet e tyre janë me interes dhe meritojnë vëmendje.

Tabela 19 Rezultatet e përgjigjeve të stafit akademik lidhur me barrierat në integrimin e teknologjisë në mësimdhënie

Cilat janë barrierat për integrimin e teknologjive të reja të mësimin në aktivitetet tuaja të mësimdhënies?	%	%	%	%	%	%	%	
☐ Mungesa e kohës	0%							
☐ Mungesa e fondeve për të blerë pajisjet dhe softuerët e nevojshëm	93%							
☐ Infrastruktura e pamjaftueshme e Teknologjisë së Komunikimit dhe Informacionit	0%	40%		7%		13%		
☐ Mbështetja e pamjaftueshme në aspektin kompjuterik (laboratorë, pajisje të teknologjisë dhe klasa të pajisura me komponente të teknologjisë)	0%		7%		7%		7%	6%
☐ Asistenca e pamjaftueshme për problemet teknike	7%							13%

☐ Mosinteresimi për shfrytëzimin e teknologjive të reja të mësimin	0%								
☐ Nuk kam barriera	0%								

Burimi: Autori (2014)

Në këtë intervistë të bie menjëherë në sy që të gjithë të intervistuarit kanë interes për integrimin e Teknologjisë në mësimdhënie, por të gjithë, pa përjashtim, hasin në pengesa për këtë. 93% e pedagogëve të intervistuar, pohuan se mungojnë pajisjet dhe softuerët e nevojshëm për mësimdhënie. Sipas tyre, kjo vjen për shkak se nuk ka fonde. Gjithashtu, ata shprehen se i pengon edhe mungesa e asistencës teknike, çështje kjo që shtrohet edhe nga studentët e intervistuar.

Në tabelën nr. 19 shohim se një pjesë e mirë e të intervistuarve bëjnë një gërshetim të barrierave: njëra bëhet shkak për tjetrën. P.sh., mungesa e fondeve sjell mungesën e infrastrukturës së TI-së. Kjo ndërlidhje shkak-pasojë e ndërlikon situatën e integritit të TI në mësim dhe vështirëson eliminimin e pengesave.

Lidhur me problemet që ngërthen kjo pyetje, ne bëmë një krahasim me rezultatet e fituara nga dy studiues turq, Aynal&Özenir(2010), në anketimin që kishin zhvilluar në dy universitete, konkretisht, në Universitetin e Shkencës dhe Teknologjisë, në Adana, dhe në Universitetin Teknik të Stambollit. Ata kishin intervistuar student të departamenteve: Inxhinieri Kompjuterike, Inxhinieri Elektrike – Elektronike dhe Inxhinierinë e Marinës. Na u duk i habitshëm rezultati, që evidencojnë ata: vetëm 13% e studentëve e shfrytëzojnë TIK-un për të nxënë. Kurse në FIEK, siç e pamë, e përdornin teknologjinë, madje, pa ndihmën e askujt, 86% e studentëve dhe 87% e mësimdhënësve të intervistuar.

Studiuesit turq shpjegojnë se kjo shifër e ulët është pasojë e mospërdorimit në mënyrën e duhur të “Blended Teaching Method”, e mungesës së kompetencës së

mësimdhënësve për përdorimin e TIK-ut dhe e pamundësisë për t'u ofruar ndihmë studentëve në shfrytëzimin e teknologjisë.

Nga hulumtimi i tyre del se dy universitetet turke nuk kishin mungesë të infrastrukturës së TIK-ut, as mungesë fondesh për të blerë pajisjet teknologjike. Studentët turq ndienin vetëm mungesën e përkrahjes teknike.

U ndalëm në rezultatet e anketimit të kryer në këto dy universitete turke, për t'u treguar strukturave shtetërore dhe institucioneve të arsimit të lartë inxhinierik në Kosovë se të rinjtë dhe studentët tanë, megjithë privacionet e mungesat që kanë për shkak të barrierave që i evidencuam më sipër, janë shumë të zellshëm dhe mjaft të aftë në përdorimin e TI në mësim. Ndaj e meritojnë që këtij zelli dhe këtyre aftësive, shteti dhe fakultetet duhet t'u përgjigjen duke ua plotësuar nevojat për pajisje të reja teknologjike të mësimi, sepse kështu do të përgatiten si duhet inxhinierët e ardhshëm, të zot dhe të aftë për t'u përballur me kërkesat e ekonomisë.

5.3 Efekti i integritit të teknologjisë në procesin e mësimdhënies dhe të të nxëniet në FIEK

Pasi identifikuam, përmes anketimit, pajisjet teknologjike që përdoren nga mësimdhënësit dhe nga studentët në FIEK, u ndalëm në mënyrë të hollësishme në mbledhjen dhe analizën e mendimeve të pedagogëve dhe të studentëve lidhur me ndikimin dhe efektin që ka përdorimi i tyre në mësimdhënie dhe në performancën e studentëve, për të matur qëndrimet dhe vlerësimet e këtij efekti. Momenti i matjes ka edhe ndërlikimet e veta, prandaj lidhur me të përcaktuam një metodologji të përshtatshme për zgjidhjen e problemit. Pyetjen e shtruam në disa aspekte, në bazë të kategorive të të nxëniet kognitiv dhe për

matjen zgjedhëm shkallën e Likertit, si një instrument i aftë për të dhënë një seri matjesh të mbledhshme, duke përdorur shkallëzimin prej 5-pikësh, me modalitete të përgjigjeve, si: **“Pajtohem plotësisht”, “Pajtohem”, “Neutral”, “Nuk pajtohem” dhe “Aspak nuk pajtohem”**. Mendojmë se këto i përmbahen parimit të shkallëzimit të qëndrimeve

Sipas kësaj metodologjie të përdorur kemi këto rezultate:

Tabela 20 Rezultatet e përgjigjeve të studentëve lidhur me efektin e integritit të teknologjisë në procesin e mësimdhënies dhe të të nxënit

Integrimi i teknologjive në mësim ndikon në:						
	Pajtohem plotësisht	Pajtohem	Neutral	Nuk pajtohem	Aspak nuk pajtohem	Mesatarja
Përmirësimin e mësimdhënies dhe të të nxënit	69%	28%	3%	0%	0%	1.34
Rritjen e shkathësive të të menduarit kritik të studentëve	39%	39%	19%	3%	0%	1.86
Rritjen e pjesëmarrjes së studentëve në diskutime në klasë	36%	34%	27%	3%	0%	2.01
Nxitjen bashkëpunimit mes studentëve	47%	38%	13%	2%	0%	1.70
Rritjen e shkathësive komunikuese dhe ndërpersonale të studentëve	34%	30%	27%	8%	1%	2.12
Motivimin e studentëve për t'u marrë me aktivitete mësimore	45%	36%	16%	3%	0%	1.77
Rritjen bashkëveprimit student-mësimdhënës	44%	41%	12%	2%	1%	1.75

Burimi: Autori (2014)

Rezultatet paraqesin pajtueshmërinë apo mospajtueshmërinë e të intervistuarve lidhur me efektin pozitiv që ka teknologjia në mësimdhënies dhe në të nxënit. Vlera mesatare e përgjigjeve shërben për të matur nivelin e vlerësimit që studentët kanë për efektin e integritit të teknologjisë në mësim. Duke iu referuar shkallëzimit të Likertit, pika neutrale është 3. Mesataret me vlerë më të vogël se 3 tregojnë mendimin pozitiv se integrimi i teknologjisë ka efekt, ndikon në mësim; kurse mesataret me vlerë më të madhe se 3 tregojnë opinionin negativ rreth këtij efekti.

Siç shohim, mesatarja këtu sillet në kufirin prej 1.34 deri në 2.12. Kufij të tillë tregojnë që shumica e studentëve të intervistuar kanë mendime pozitive. Fakti që 69% e tyre **pajtohen plotësisht** dhe 28% **pajtohen** se integrimi i teknologjisë ndikon në përmirësimin e mësimdhënies dhe të të nxënit, është shumë domethënëse. Po ashtu, 78% e studentëve vlerësojnë se integrimi i teknologjisë në mësim ndikon në rritjen e shkathësive të të menduarit kritik, ndaj dhe mesatarja e këtyre është respektivisht 1.34 dhe 1.86, shifra këto shumë të ulëta në raport me pikën neutrale 3.

Nga rezultatet e paraqitura në tabelën e mësipërme del konkluzioni i padiskutueshëm dhe krijohet bindja që integrimi i teknologjisë në mësim ndikon shumë në rritjen e cilësisë së mësimdhënies dhe të të nxënit, ndaj kërkohet që strukturat vendimmarrëse t'i kushtojnë vëmendjen e duhur këtij problemi që kjo teknologji të mos u mungojë institucioneve të arsimit të lartë inxhinierik.

Ky konkluzion përforcohet edhe nga rezultatet e opinionëve të stafit akademik. Edhe pedagogët e intervistuar kanë mendim pozitiv për efektet e teknologjisë në mësim. Kjo duket edhe te ranku i mesatares së rezultateve, i cili sillet nga 1.20 deri në 2.13.

Tabela 21. Rezultatet e përgjigjeve të pedagogëve lidhur me efektin e teknologjisë në mësimdhënie dhe në të nxënit

Integrimi i teknologjive të reja të mësimin ndikon në:						
Efekti	Pajtohem plotësisht	Pajtohem	Neutral	Nuk pajtohem	Aspak nuk pajtohem	Mesatarja
Përmirësimin e mësimdhënies dhe të të nxënit	73%	27%	0%	0%	0%	1.27
Rritjen e shkathtësive të të menduarit kritik të studentëve	33%	60%	7%	0%	0%	1.73
Rritjen e pjesëmarrjes së studentëve në diskutime në klasë	47%	53%	0%	0%	0%	1.53
Nxitjen e bashkëpunimit mes studentëve	40%	53%	7%	0%	0%	1.67
Rritjen e shkathtësive komunikuese dhe ndërpersonale të studentëve	27%	46%	20%	0%	7%	2.13
Motivimin e studentët për t'u marrë me aktivitete mësimore	27%	66%	7%	0%	0%	1.80
Rritjen e bashkëveprimit student-mësimdhënës	40%	47%	13%	0%	0%	1.73
Bërjen e mësimdhënies më të lehtë dhe më atraktive	80%	20%	0%	0%	0%	1.20

Burimi: Autori (2014)

Duke qenë më të vogla se 3, këto mesatare tregojnë se shumica e të intervistuarve kanë qëndrim pozitiv. Kjo konfirmohet edhe nga fakti se 73% e të intervistuarve **pajtohen plotësisht** dhe 27% **pajtohen** që mësimdhënia dhe të nxënit përmirësohen me integrimin e teknologjisë mësim. Sinjifikative është dhe që 80% e të anketuarve **pajtohen plotësisht** që, përmes teknologjive, mësimdhënia bëhet më e lehtë dhe më atraktive.

Kjo frymë pozitive e stafit akademik për efektet që ka integrimi i teknologjisë në mësim, frymë e cila përputhet edhe me opinionin e studentëve të intervistuar, duhet të tërheqë vëmendjen e drejtuesve të institucioneve të arsimit të lartë që të bëjnë më shumë për të siguruar infrastrukturën e duhur teknologjike për procesin mësimor.

Së fundi, konkludojmë se rezultatet e të dyja tabelave të mësipërme shërbejnë për të vërtetuar Hipotezën bazë të këtij punimi se *Përdorimi i TI ndikon në masë të konsiderueshme në përmirësimin e mësimdhënies dhe të të nxënit.*

Në figurën 8 janë paraqitur mendimet e mësimdhënësve se cila nga teknologjitë që ata përdorin në mësim *e bëjnë më të kuptueshme* përmbajtjen e lëndës.

Figura 8 Përshtypjet e mësimdhënësve për ndikimin e PowerPoint/Prez, Simulatorëve, Hipermedias, Tabelave të mençura dhe Tabelave të bardha në mësimdhënie



Burimi: Autori (2014)

Nga grafiku shohim se 8 mësimdhënës mendojnë që PowerPointi, Prezi, por edhe Hipermedia e bëjnë përmbajtjen e ligjëratis më të kuptueshme për studentët.

Ndërsa në rritjen e interesimit të studentëve për lëndën, sipas mësimdhënësve, siç shihet në tabelën 22, ndikim më të madh kanë Simulatorët.

Tabela 22 Përshtypjet e mësimdhënësve për ndikimin e pajisjeve teknologjike në rritjen e interesimit të studentëve për lëndën

Rrisin interesimin e studentëve për lëndën:	Numri i mësimdhënësve
☐ Simulatorët, Tabelat e mençura	2
☐ Simulatorët	9
☐ PowerPoint/Prez/Simulatorët/ Tabelat e mençura	1
☐ PowerPoint/Prez/Simulatorët/Hipermedia	2
☐ PowerPoint/Prez/Hipermedia	1

Burimi: Autori (2014)

Nga tabela shohim se pjesa dërrmuese e mësimdhënësve mendojnë se rritjen e interesimit të studentëve për lëndën e mundësojnë Simulatorët. Ky pohim është i kuptueshëm, pasi simulatorët mundësojnë ndërveprim më të madh mes përmbajtjes së ofruar nga mësimdhënësit në klasë dhe ideve të studentëve.

Lidhur me bashkëpunimin dhe shkëmbimin e ideve ndërmjet studentëve, një komponente tjetër kjo që ndikon në performancën e tyre, mësimdhënësit e intervistuar kanë mendime të ndryshme. Siç shohim në tabelën e mëposhtme, 11 prej tyre mendojnë se është Hipermedia teknologjia që mundëson bashkëpunim dhe shkëmbim më të madh të ideve mes studentëve.

Tabela.23 Mendimi i mësimdhënësve për ndikimin e teknologjive në rritjen e bashkëpunimit dhe shkëmbimit të ideve mes studentëve

Rrit mundësinë për bashkëpunim dhe shkëmbim të ideve mes studentëve	Numri i mësimdhënësve
PowerPoint/Prez/Simulatorët/Hipermedia/ Tabelat e mençura	2
Hipermedia	7
Simulatorët	2
Simulatorët/Hipermedia	1
PowerPoint/Prez/Simulatorët	2
Hipermedia/Tabelat e mençura	1

Burimi: Autori(2014)

Në pyetësin tonë kërkuam të dhëna edhe se cilat janë teknologjitë që ndikojnë në zhvillimin e të menduarit krijues, si një komponente tjetër shumë e rëndësishme për performancën dhe për suksesin e studentëve. 9 nga 15 pedagogët e intervistuar u përgjigjën se janë Simulatorët ata që ndikojnë në kreativitetin e studentëve. Të tjerë vlerësojnë përdorimin e kombinuar të teknologjive, p.sh., kombinimin e PowerPoint-it ose Prezit me Simulatorët apo me Hipermedian dhe Tabelën e mençur.

Tabela.24 Përgjigjet e mësimitdhënësve për ndikimin e teknologjive në rritjen e kreativitetit të studentëve

Rrit kreativitetin	Numri i mësimitdhënësve
PowerPointi/Prezi/Simulatorët/ Hipermedia/ Tabelat e mençura	2
PowerPointi/Prezi	1
Simulatorët	9
PowerPointi/Prezi/Hipermedia	1
PowerPointi/Prezi/Simulatorët	2

Burimi: Autori(2014)

Nga të dhënat e mësipërme, del se cilado nga teknologjitë që përdoren në mësim, kush më shumë e kush më pak ndikon pozitivisht në performancën e studentëve, me përjashtim të Tabelës së bardhë, e cila, në fakt, është një pajisje për mësimitdhënien tradicionale dhe nuk influencon në performancën e studentëve.

Duke parë që në mësimitdhënie po vihen re prirje të reja, si p.sh., për “mobile-learning” - të nxënësve përmes *shfrytëzimit të telefonit mobil*, nuk mund të mos përfshijmë në pyetësor pyetjen lidhur me efektin e përdorimit të telefonit në performancën e studentëve. Na rezultoi që vetëm një nga mësimitdhënësit e intervistuar e përdorte atë në mësim.

Tabela 25 Përgjigjet e mësimeve lidhur me efektin e përdorimit të “Smart Phone” si mjet për mësime dhe për të nxënë

Efekti i përdorimit të “Smart Phone” si mjet për mësime dhe për të nxënë						
Efekti	Pajtohem plotësisht	Pajtohem	Neutral	Nuk pajtohem	Aspak nuk pajtohem	Mesatarja
Ka efekt pozitiv, ngaqë është më i përshtatshëm për shfrytëzim në disa aktivitete mësimore nga mësuesit dhe studentët	1	3	7	3	1	3.1
Ka efekt pozitiv, ngaqë ofron qasje personale në material dhe në përmbajtjen e lëndës kudo dhe kurdo	0	13	2	0	0	2.1
Ka efekt negativ, ngaqë humb përqendrimin e studentëve, ofron mundësi për shfrytëzimin e lojërave të ndryshme me mundësi shumë të vogël zbulimi nga mësuesit.	0	0	15	0	0	3.0

Burimi: Autori (2014)

Nga tabela shohim se vetëm 4 nga mësuesit e anketuar mendojnë që përdorimi i Telefonit të mençur ka efekt pozitiv, ngaqë është më i përshtatshëm për shfrytëzim për disa aktivitete mësimore; 4 të tjerë kanë mendim të kundërt me të parët. Ndërsa 7 pedagogë nuk kanë as mendim pozitiv, as negativ.

Sipas 13 mësimeve të intervistuar (nga 15 në total), shfrytëzimi i Telefonit të mençur mundëson qasje personale në materialet dhe në përmbajtjet e lëndës *kudo* dhe *kurdo*. Lidhur me mendimin se ai i shpërqendron studentët, për shkak të shfrytëzimit të lojërave dhe të mundësisë së vogël të zbulimit nga pedagogu, të gjithë mësuesit e intervistuar kanë mendim neutral.

Duke analizuar këto përgjigje, konkludojmë se mësimdhënësit, ndonëse nuk e përdorin Telefonin e mençur në mësimdhënie, në përgjithësi, kanë mendim pozitiv për efektin e tij në punën e tyre. Këtë qëndrim e vërteton edhe vlera e mesatare të përgjigjeve.

Nëse krahasojmë mendimet e mësimdhënëseve dhe të studentëve për efektin e përdorimit të telefonit në të nxënit, vërejmë dallime. Rreth 9% e studentëve të intervistuar e përdorin Telefonin e mençur për të nxënë, kurse nga mësimdhënësit e përdorte vetëm një. Siç tregon edhe vlera mesatare e përgjigjeve, edhe mendimet e studentëve ishin pozitive në një përqindje më të madhe.

Nëse i referohemi vlerës mesatare 2.05 të qëndrimeve lidhur me humbjen e përqendrimit të studentëve për shkak të lojërave dhe mundësisë së vogël për t'u zbuluar nga mësimdhënësi, shohim që studentët pajtohen me këtë pohim, ndërsa mësimdhënësit ishin neutralë.

Tabela 26 Mendimet e studentëve lidhur me efektin e përdorimit të “Smart Phone” si mjet për mësim

Efekti i përdorimit të “Smart Phone” si mjet për mësim											
Efekti	Pajtohem plotësisht		Pajtohem		Neutral		Nuk pajtohem		Aspak nuk pajtohem		Mesatarja
Ka efekt pozitiv, ngaqë është më i përshtatshëm për shfrytëzim për disa aktivitete mësimore nga studentët	19	19%	29	29%	30	30%	13	13%	9	9%	2.64
Humb përqendrimin e studentëve, ngaqë ofron mundësi për shfrytëzimin e lojërave, me mundësi shumë të vogël zbulimi nga mësimdhënësit.	32	32%	42	42%	18	18%	5	5%	3	3%	2.05

Ka efekt pozitiv, ngaqë ofron qasje personale në materiale dhe në përmbajtjen e lëndës	18	18%	38	38%	25	25%	11	11%	8	8%	2.53
--	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	---	----	------

Burimi: Autori(2014)

56% e studentëve të intervistuar pajtohen se “Smart Phone” ka ndikim pozitiv në mësimdhënie, ngaqë ofron qasje personale në materialet dhe në përmbajtjet e lëndës për të nxënë. Ky mendim është i njëjtë me atë të mësimdhënësve.

Si përfundim, edhe mësimdhënësit, edhe studentët mendojnë se teknologjitë që përdoren në procesin mësimor në FIEK, kanë ndikim pozitiv në rritjen e performancës së studentëve.

5.4 Analiza dhe interpretimi i rezultateve të eksperimentimit

Për të parë se cili është ndikimi i përdorimit të teknologjive në performancën e studentëve, organizuam një eksperimentim, gjatë të cilit studentët morën pjesë në tri ligjërata, që u zhvilluan në forma të ndryshme:

- 1) në formën tradicionale (Ligjërata me përdorimin e Tabelës së bardhë dhe markerit;
- 2) në formën e prezantimit me përdorimin e PowerPointit dhe
- 3) në formën interaktive, me përdorimin e Simulatorëve.

Në fund të ligjëratave, studentëve iu kërkua t’u përgjigjen pyetjeve të një pyetësoi të shkurtër, ku të tregonin perceptimin e tyre lidhur me ndikimin e teknologjisë së përdorur në leksion, në të nxënit e tyre.

Për eksperimentin u përzgjedhën dy teknologji që përdoren në FIEK, PowerPointi dhe Simulatori Packet Tracer. Pasi morëm perceptimet e studentëve rreth përdorimit të këtyre teknologjive në mësim dhe rreth efektit në performancën e tyre, në të kuptuarit e lëndës dhe në zhvillimin e aftësive komunikuese, bëmë krahasimin me mendimet rreth mënyrës tradicionale të mësimdhënies, Ligjërates me përdorimin e Tabelës së bardhë. Rezultatet e fituara nga pyetësi, që studentët plotësuan pas ndjekjes së tri Ligjëratave, janë paraqitur në tabelën e mëposhtme. Ato tregojnë se, me përjashtim të një rasti, teknologjitë PowerPointi dhe Simulatori janë pëlqyer më shumë në raport me Tabelën e bardhë. Për pyetjen se cila nga këto tri teknologji i ka bërë më të kuptueshëm përmbajtjen dhe materialin e shpërndarë gjatë Ligjërates, 54% e studentëve janë deklaruar për Simulatorin, 36% për PowerPointin, dhe vetëm 10% për Tabelën e bardhë.

Tabela 27 Rezultatet e përgjigjeve lidhur me efektin e teknologjive në performancën e studentëve

Cili është efekti i përdorimit të PowerPointit, Simulatorit dhe “White Board “ në performancën e të nxënës dhe në zhvillimin e shkathtësive komunikuese			
Efekti	PowerPoint	Simulatori	“White Board “
I bën më të kuptueshëm përmbajtjen dhe materialin e shpërndarë përmes ligjëratave	36%	54%	10%
Ndihmon studentët në të nxënë dhe për mbajtjen mend të informacionit në mënyrë më të lehtë	24%	74%	2%
Rrit interesimin e studentëve për lëndën në përgjithësi	20%	80%	0%
Zvogëlon komunikimin midis mësimdhënësit dhe studentit	48%	2%	40%
Rrit mundësinë për bashkëpunim mes studentëve dhe ofron shkëmbim dhe diskutim të ideve	30%	65%	5%
Zhvillon shkathtësi komunikuese përmes diskutimit të realizuar në klasë	36%	54%	10%
Rrit kreativitetin	30%	68%	2%

Burimi: Autori (2014)

Këtu shohim që studentët deklarojnë se Simulatori u kishte ofruar më shumë ndihmë në të nxënë, kishte rritur interesimin për lëndën, u kishte dhënë mundësinë për të shpalosur idetë e tyre dhe për të bërë diskutimin e ideve të dhëna në klasë. Simulatori, gjithashtu i ka ndihmuar të zhvillojnë shkathtësitë komunikuese, përmes diskutimeve të realizuara në klasë. Pjesëmarrja në diskutime dhe nxjerrja e ideve nga këto diskutime kanë bërë të mundur rritjen e kreativitetit të studentëve. Edhe PowerPointi, sipas studentëve, pati efekte pozitive në të gjitha aspektet e diskutuara më lart. Por 48% e tyre theksojnë se kjo teknologji zvogëlon ndërveprimin midis mësimit dhe studentëve, zvogëlon mundësinë për komunikim më shumë se “White Board “. Megjithatë, rreth 90% e studentëve mendojnë që PowerPointi dhe Simulatorët kanë ndikim pozitiv në rritjen e performancës së tyre dhe në zhvillimin e aftësive komunikuese.

Si përfundim del se përdorimi i teknologjive në mësim ka ndikim të madh pozitiv, sepse krijon hapësirë për të shprehur ide, gjykime dhe për të analizuar atë që u prezantua në klasë nga mësimit, duke arritur, kështu, zhvillimin e aftësive komunikuese të studentëve.

5.4.1 Përdorimi i Simulatorëve rrit cilësinë e mësimit dhe të nxënë

Megjithëse modeli tradicional i mësimit, pra, shpjegimi dhe të shkruarit në tabelë, vazhdon të jetë jetë ende prezent në universitete, kohët e fundit gjithnjë e më shumë po zënë vend mënyrat e reja të mësimit, që i ofron integrimi i Teknologjisë së Informacionit në procesin mësimor. Kjo vihet re veçanërisht në degët inxhinierike, ku një rëndësi të veçantë ka aspekti praktik dhe eksperimental. Këtë e konstatuam në FIEK. Edhe

në atë masë që janë integruar në mësim, këto teknologji kanë ndikuar në ngritjen e cilësisë dhe të efikasitetit të mësimdhënies.

Siç e theksuam në pjesën teorike, tradicionalisht, në shkencat inxhinierike gjërat janë shpjeguar në dërrasën e zezë dhe puna eksperimentale bëhej në laborator. Sigurisht, edhe kjo metodë ka pasur rezultatet e veta, duke përgatitur breza inxhinierësh të aftë. Por sot, në kohën e internetit dhe të teknologjive të avancuara, ajo metodë mund të konsiderohet e tejkaluar. Progresi në fushën e inxhinierisë software-ike mundëson zëvendësimin e laboratorëve fizikë me laboratorë virtualë, në të cilët mund të kryhen eksperimente të ndryshme, shumë herë të përsëritshme dhe pa shtesë fondesh. Tani Simulatorët zëvendësojnë laboratorin dhe e shoqërojnë mësimdhënien në çdo etapë të zhvillimit të saj.

Efekti i përdorimit të simulimeve duket në rritjen e shkallës së përvetësimit të asaj që jepet në mësim, në rritjen e sasisë së informacionit dhe të njohurive që mund të jepen në një orë mësimi, si dhe në idetë e reja që këto teknologji nxisin te studenti. Mjetet simuluese luajnë një rol të rëndësishëm sidomos në të kuptuarit e teorisë, në analizimin e sistemeve komplekse dhe në zgjidhjen e problemeve në botën reale. Ato ndihmojnë studentët të hartojnë projekte dhe rrisin interesin e tyre për profesionin inxhinierik.

Studimi i proceseve të ndërlikuara teknologjike, duke përdorur modelimin dhe simulimin si teknika për transferimin e njohurive, ka rëndësi të madhe në degët inxhinierike. Kjo e bën më të lehtë marrjen e njohurive shkencore, pasi përmes kësaj metode, idetë, konceptet, të dhënat dhe informacionet e tjera janë të lidhura me imazhe dhe animacione, me paraqitjet grafike etj.

Siç e kemi përmendur, në eksperimentimin e bërë në FIEK, u përzgjedh simulatori Packet Tracer, i cili përdoret aty si teknologji në procesin e mësimdhënies në lëndën Rrjetet Kompjuterike. Në FIEK përdoren edhe paketa software-ike të tjera, si: MATLAB, EMU8086, ELECTRONIK WORKBENCH etj., për të zhvilluar dhe harmonizuar konceptet hipotetike të fushave të ndryshme, të shpjguara, dhe për të sjellë laboratorë virtualë në klasa. Këto paketa software-ike u krijojnë studentëve mundësi për të praktikuar një problematikë të mësuar në teori, përmes një detyre të veçantë. Në situatat të tilla, studentët punojnë së bashku, mendojnë për një zgjidhje të mundshme dhe provojnë se ajo funksionon apo përshtatet me kriteret e caktuara për zgjidhjen e problemit. Në këtë mënyrë, studentët përfitojnë nga puna në grup dhe, njëkohësisht, përgatiten për punë në grup, si edhe arrihet socializimi i tyre. Në fund të fundit, studentët mësojnë si të mendojnë në mënyrë kritike në një situatë të ndërlikuar (Brumfield,2005), falë aplikimit të teorisë në praktikë (Kanner,2007795-800).

Cisco Packet Tracer është një softuer i fuqishëm për simulimin e rrjetit, që u mundëson studentëve të eksperimentojnë me dizajnin e topologjive të rrjetit, konfigurimin dhe testimin e performancës së rrjetit kompjuterik. Ndërsa mësimdhënësve u mundëson të demonstrojnë lidhjen e teorisë me paraktikën. Packet Tracer ofron simulim, vizualizim, vlerësime dhe lehtëson mësimdhënien dhe të nxënit e koncepteve komplekse të teknologjisë. Ai ofron mjedise virtuale për shumë shfrytëzues dhe mundësi demonstrimi, vizualizimi dhe vlerësim të demonstrimeve të realizuara (Faqja zyrtare e CNA).

Lënda Rrjetet Kompjuterike ofrohet në studimet Bachelor, në drejtimin Kompjuterik dhe atë Telekomunikacion të FIEK-ut, në Universitetin e Prishtinës. Ajo përfshin një sërë parimesh të Rrjeteve Kompjuterike, përfshirë strukturën e TCP/IP,

terminalet e kontrollit, *switcha-thub-at*, *router-at*, modelet e dizajnit të Rrjeteve Kompjuterike, topologjitë e rrjetit, llojet e Rrjeteve Kompjuterike, format e komunikimit me paketa dhe me qark etj.

Për studentët është një sfidë e madhe të kuptuarit e përmbajtjes së teorisë dhe sesi kompjuterët ndërlidhen mes tyre, për të komunikuar me njëri-tjetrin, në kuadër të sistemeve të Rrjeteve Kompjuterike. Në laborator mund të kryhen disa aktivitete, p.sh., konfigurimi i një routeri apo krijimi i një topologjie të thjeshtë dhe studentët mund ta përvetësojnë mjaft mirë këtë përmbajtje. Mirëpo kur kemi të bëjmë me topologji më komplekse, në mungesë të pajisjeve harduerike të mjaftueshme për grupe të shumta studentësh, dhe kur koha e qëndrimit në laborator është e paktë, 45-90 minuta në javë, studentët nuk kanë mundësi të marrin njohuri të plota rreth topologjive të tilla. Kjo ndikon negativisht në të nxënit e përgjithshëm të pjesës praktike të kësaj lënde.

Në këtë rast, si studentëve, ashtu edhe mësimeve, për të rritur të nxënit dhe për të përmirësuar mësimeve, u vjen në ndihmë softueri Packet Tracer. Për ta analizuar si ndihmon ai, kemi menduar fillimisht analizimin e stileve të të nxënit të studentëve të inxhinierisë dhe në analizën e ndikimit që ka simulimi në nivele të ndryshme të të nxënit të studentëve sipas kategorizimit të Bloom-it (Bloom,1956).

5.4.2 Analiza e të dhënave për efektet e Simulatorit Packet Tracer në procesin e të nxënit

Eksperimentimi me softuerin Packet Tracer si mjet simulimi u ideua për t'i dhënë përgjigje pyetjes: *Çfarë ndikimi ka përdorimi i softuerit Packet Tracer për përmirësimin e mësimeve dhe të nxënit e studentëve në lëndën Rrjetet kompjuterike?* Përgjigjet e kësaj

pyetjeje do të vërtetonin ose jo hipotezën e ngritur se: *Përdorimi i softuerit Packet Tracer do të përmirësonte mësimdhënien dhe do të rriste të nxënit te studentët në lëndën Rrjetet kompjuterike dhe do të rriste aftësinë krijuese të tyre.*

Studentëve të përfshirë në eksperiment iu shpërnda një pytësor, që përbëhej nga tri pjesë. Në pjesën e parë kishte tri pyetje, lidhur me atë që kanë mësuar gjatë simulimit.

Pjesa e dytë përfshinte 18 pyetje, që lidheshin me atë që studentët mësuan gjatë përdorimit të Simulatorit Packet Tracer dhe për simulimin në përgjithësi. 11 nga këto pyetje ishin rreth kategorive të të nxënit.

Pjesa e tretë përbëhej nga pyetje demografike, përfshirë edhe rolin që kanë luajtur simulimi, gjinia, mosha, ndjekja e kursit dhe përvoja me simulimet e mëparshme.

Të anketuarit do t'u përgjigjeshin pyetjeve duke përdorur shkallëzim prej 5-pikësh: **“Pajtohem plotësisht”, “Pajtohem”, “Neutral”, “Nuk pajtohem” dhe “Aspak nuk pajtohem”**. Kërkesa që u parashtruam studentëve që të mendojnë dhe të vlerësojnë ndikimin e simulatorit në të nxënit e tyre, konsiderohet si mënyra më e përshtatshme për të kuptuar ndikimin e simulimit në të nxënit e studentëve të fushave inxhinierike.

Objektivat e matshëm, si performanca e simulimit, janë konsideruar si matës të varfër të të nxënit. Sipas Gosen dhe Washbush, “Mësimi është një proces i brendshëm mendor dhe ajo që është mësuar dhe sesi është mësuar është unike për çdo individ” (Gosen&Washbush,2004:270–293). Kjo e bën të vështirë krijimin i një instrumenti të përshtatshëm për të kuptuar atë që është mësuar në të vërtetë, pasi studentët nuk e kanë të lehtë të shprehin atë që kanë mësuar.

Gjithsesi, nga eksperimenti u morën disa opinione me vlerë. Ai u zhvillua në lëndën Rrjetet kompjuterike, që është lëndë obligative e semestrit IV në FIEK. Në këtë lëndë ishin

të regjistruar 60 studentë, prej tyre morën pjesë anketim 47 (78,33%). Të dhënat demografike të tyre janë:

Tabela 28 Karakteristikat demografike të të intervistuarve në eksperimentimin e bërë

Gjinia	Frekuenca	Përqindja
Femra	16	34%
Meshkuj	31	66%
Mosha		
19 vjeç	16	34%
20 vjeç	21	45%
21 vjeç	8	17%
22 vjeç	2	4%
Vijimi i lëndës:		
Për herë të parë	46	98%
E përsëritur	1	2%
A keni përdorur ndonjëherë më parë Simulator?		
Po	25	53%
Jo	22	47%

Burimi: Autori (2015)

Nga tabela shohim që mosha mesatare e studentëve të intervistuar ishte 19,43 vjeç. 66% e tyre ishin meshkuj dhe 98% e ndiqnin këtë lëndë për herë të parë.

Siç u tha më lart, 11 pyetje kanë lidhje me të nxënit dhe janë organizuar në bazë të kategorive, të stileve dhe teknikave të të mësuarit në degët inxhinierike. Kjo, sepse studentët mësojnë në shumë mënyra: duke parë dhe dëgjuar, duke reflektuar dhe vepruar, duke arsyetuar logjikisht dhe intuitivisht, duke memorizuar dhe vizualizuar etj. Por, siç shprehet Felder(2002), ndonëse ekzistojnë dallime të ndryshme midis stileve dhe niveleve të të nxënit, mënyrat e të nxënit të studentëve të inxhinierisë, në përgjithësi, mund të klasifikohen si të linjës *induktive* dhe, në disa raste, kanë elemente të linjës *deduktive*.

Për të analizuar ndikimin e simulimit në nivele të ndryshme të të nxënit të studentëve të FIEK-ut, në lëndën Rrjetet Kompjuterike, u bazuam në kategorizimin e

Blumit. Taksionomia e Blumit për të nxënit kognitiv konsiston në 6 nivele, të organizuara në mënyrë hierarkike, nga më i ulëti deri te më i larti. Sipas këtij kategorizimi (Bloom, 1956), llojet e të nxënit janë:

Njohja: Me të kuptojmë aftësinë e të kujtuarit të informatave të marra gjatë procesit të nxënies. Përfshin: përcaktimin, përshkrimin dhe identifikimin.

Të kuptuarit: ka të bëjë me aftësinë për të nxënë kuptimin e një teme, problemi apo të një situatë të caktuar. Përfshin: citimin, shpjegimin, dhënien e shembujve, përmbledhjen, përgjithësimin etj.

Zbatimi: Me të kuptojmë aftësitë e studentit që të përdorë, të zbatojë informacionet e njohura në situata të reja. Përfshin: aplikimin, ndërtimin, parashikimin, zgjidhjen etj.

Analiza: Me këtë kuptojmë aftësinë e studentit për të ndarë informacionin në komponente, për të kuptuar më mirë çështjet, për të nxjerrë dhe për të bërë konkluzione. Analiza përfshin: analizën, krahasimin, kundërshtimin, bërjen e dallimit etj.

Sinteza: Me këtë kuptojmë aftësinë e studentit për të sjellë së bashku aspekte të ndryshme të një çështjeje, si në një foto të madhe, në mënyrë që të kuptojë tërë çështjen. Përfshin: formulimin, integrimin, negocimin etj.

Vlerësimi: Me këtë kuptojmë aftësinë e studentit për të bërë një gjykim për vlerën e koncepteve dhe ideve, bazuar mbi mendimin personal.

Në përputhje me këto kategori, u paraqitëm të anketuarve në pyetësin që u shpërndamë përgjigjet për të cilat ata do të shprehen. Më konkretisht po i sjellim ato në tabelat në vijim:

Tabela 29: Përgjigjet lidhur me kategoritë e të nxënës të nivelit të lartë

6. Simulimi jep mundësi për të aplikuar atë që është mësuar në teori.
7. Simulimi mundëson për të bërë gjykime mbi zgjidhjet e topologjive të ndryshme.
8. Simulimi ndihmon të kuptoj se kam mësuar shumë gjëra për rrjetet kompjuterike.
9. Me anë të simulimit më lejohej të aplikoj konceptet e diskutuara në leksion.
17. Simulatori më ndihmoi t'u qasem në mënyrë kritike problematikave të ndryshme të rrjeteve kompjuterike
11. Simulimi më detyroi të përballem me kompromise mes perspektivave të ndryshme për zgjedhjen e dizajnit të rrjetit.
12. U ndjeva rehat duke përdorur simulatorin.
13. Simulatori më ndihmoi të bëj krahasimin e duhur ndërmjet përzgjedhjes sime dhe përzgjedhjes së të tjerëve
20. Simulatori rriti të nxënës tim në lëndën Rrjetet kompjuterike
14. Mendoj se do të jem më i përgatitur në aspektin praktik e profesional për punë me rrjete kompjuterike, tani pas përdorimit të simulatorit
19. Mendoj se përvojat e fituara në simulim do të jenë të dobishme në të ardhmen

Burimi: Autori (2015)

Që në fillim jepet pyetja për ndihmën që u ofron studentëve simulimi, që ata të aplikojnë në praktikë atë që mësojnë në teori. Pyetja përputhet me kategorinë **zbatim** të Taksonomisë së Blumit. Rezultatet e përgjigjeve paraqiten në tabelën e mëposhtme.

Tabela 30. Rezultatet e përgjigjeve për Simulimin si mjet që mundëson aplikimin e asaj që mësohet në teori

	Katego- ria e të mësuarit	Pajtohem plotësisht	Pajtohem	Neutral	Nuk pajtohem	Aspak nuk pajtohem	Mesatarja
Simulimi jep mundësi për të aplikuar atë që është mësuar në teori.	Zbatim	16 34%	25 53%	6 13%	0 0%	0 0%	1.79

Burimi: Autori(2015)

Siç shihet, 41 studentë shprehen në favor të pohimit të paraqitur. Mesatarja e këtij qëndrimi është 1.79, pra, nën vlerën 3 që është edhe pika neutrale. Kjo tregon për një mendim pozitiv të studentëve, lidhur me ndihmën që u ofron simulimi për të aplikuar konceptet e mësuara në teori në "situata reale".

Nënvizojmë këtu se ky qëndrim është i njëjtë me përgjigjet që dhanë studentët për pyetjen e parë të pyetësorit, ku kërkohet mendimi i tyre i shkruar. Një student dha këtë përgjigje: "Praktikisht, simulimi ndihmon në procedurën e të kuptuarit të qëllimit të detyrave apo problemeve të parashtruara në teori. Simulimi jetëson teorinë në praktikë, ai ndikon në mënyrë koherente mbi tërësinë e zgjidhjes së problemit, kështu përfitojmë shumë nga kjo" (Studenti 119522). Një tjetër student, në përgjigjen e tij shprehet: "në mungesë të mjeteve reale, simulimi ndihmon shumë në aftësimin tonë si inxhinierë, sidomos në rastet kur duhet të kuptojmë koncepte abstrakte" (Studenti 125431). Ndërsa një student 135900 thekson se "simulimi e ka bërë më tërheqëse lëndën, më të thjeshtë dhe më praktike, duke e parë sesi bëhet realisht transmetimi i të dhënave në rrjet në mënyrë më të thjeshtë".

Përmbajtja e këtyre përgjigjeve paraqet frekuencën më të shpeshtë të hasur në përgjigjet e studentëve të intervistuar, gjë që tregon se studentët kanë pothuaj mendim të njëjtë lidhur me efektin e përdorimit të simulimit në procesin e të nxënies dhe të përdorimit të tij si mjet për mësimdhënie.

Edhe në pyetjen tjetër të kategorisë *zbatim*, që ka të bëjë me mundësinë e aplikimit të koncepteve dhe ideve të diskutuara në klasë gjatë marrjes së leksioneve përmes simulimit, shumica e studentëve të intervistuar (37 nga 47 studentë) shprehën mendim pozitiv për efektin që ka përdorimi i simulimit.

Tabela 31 Rezultatet e përgjigjeve për mundësinë e aplikimit të koncepteve dhe ideve të diskutuara në klasë

	Katego- ria e të mësuarit	Pajtohem plotësisht	Pajtohem	Neutral	Nuk pajtohem	Aspak nuk pajtohem	Mesatarja
Me anë të Simulimit më lejohej të aplikoj konceptet dhe idetë e diskutuara në klasë gjatë marrjes së leksioneve	Zbatim	19	18	10	0	0	1.81
		40.4%	38.6%	21%	0%	0%	

Burimi: Autori (2015)

Nga tabela shohim se mesatarja është nën vlerën 3, që tregon se mendimet e studentëve janë pozitive rreth efektit të përdorimit të simulimit në funksion të aftësisë së tyre për të zbatuar në praktikë idetë dhe konceptet e mësuara.

Më poshtë po vazhdojmë me rezultatet e pyetjeve të kategorisë *analizë*.

Tabela 32 Rezultatet e përgjigjeve lidhur me kategorinë *analizë*

	Katego- ria e të mësuarit	Pajtohem plotësisht	Pajtohem	Neutral	Nuk pajtohem	Aspak nuk pajtohem	Mesatarja
Simulimi mundëson për të bërë gjykime mbi zgjidhjet e topologjive të ndryshme.	Analizë	9	21	17	0	0	2.17
		19%	45%	36%	0%	0%	
Simulimi ndihmon të kuptoj se kam mësuar shumë gjëra për rrjetet kompjuterike.	Analizë	20	16	10	1	0	1.83
		43%	34%	21%	2%	0%	

Burimi: Autori(2015)

Mesatarja këtu sillet nga 1.83 deri në 2.17, pra, nën vlerën 3, që tregon se studentët kanë mendim pozitiv se simulatori i ndihmon të gjykojnë për problematikat e ndryshme që janë trajtuar në leksione apo në aktivitete të ndryshme të nxënësve.

Për pyetjen e kategorisë *sintezë*, që lidhet me ndihmën e simulatorit për qasje në mënyrë kritike ndaj problematikave që ndërlidhen me rrjetet kompjuterike, kemi këto rezultate:

Tabela 33 Rezultatet e përgjigjeve lidhur me kategorinë *sintezë*

	Kategoria e të mësuarit	Pajtohem plotësisht	Pajtohem	Neutral	Nuk pajtohem	Aspak nuk pajtohem	Mesatarja
Simulatori më ndihmoi t'u qasem në mënyrë kritike problematikave të ndryshme të rrjeteve kompjuterike	Sintezë	11	23	13	0	0	2.04
		23.4%	49%	27.6%	0%	0%	

Burimi: Autori(2015)

Siç shihet, 72.4% e studentëve të intervistuar janë të mendimit që simulimi u mundëson zhvillimin e të menduarit kritik për problematikat e ndryshme të hasura në lëndën Rrjetet kompjuterike. Pjesa tjetër ka qëndrim neutral. Në vazhdim po prezantojmë mendimet e studentëve për pyetjet e kategorisë *si të mësohet*, dhe që lidhen me ofrimin e ndihmës së simulatorit në aktivitetet e të nxëniet përmes mënyrave më të përshtatshme.

Tabela 34 Rezultatet e përgjigjeve lidhur me kategorinë *si të mësohet*

	Kategoria e të mësuarit	Pajtohem plotësisht	Pajtohem	Neutral	Nuk pajtohem	Aspak nuk pajtohem	Mesatarja
Simulimi më detyroi të përballem me kompromise mes perspektivave të ndryshme për zgjedhjen e dizajnit të rrjetit.	Si të mësohet (Fink, 2003)	11	20	10	5	1	2.26
		23.4%	43%	21%	10.60%	2%	
Simulatori më ndihmoi të bëj krahasimin e duhur ndërmjet përzgjedhjes sime dhe përzgjedhjes së të tjerëve	Si të mësohet (Fink, 2003)	10	16	19	2	0	2.28
		21%	34%	41%	4%	0%	

Burimi: Autori(2015)

Edhe këtu duket që mendimet e studentëve të intervistuar për rolin e simulatorit në aktivitetet e të nxënit janë pozitive, pasi ata shprehen të sigurt që ky mjet kontribuon për zhvillimin e mendimit kritik, ofron mundësi për të krahasuar zgjidhjet e analizuara nga të tjerët në raport me përzgjedhjen vetjake. Gjithashtu, pohojnë se simulatori mundëson edhe zhvillimin e frymës së kompromisit, kur studenti gjatë aplikimit të simulatorit përballet me nevojën e përzgjedhjes së dizajnit të duhur të rrjetit. Kompromisi është një element shumë i rëndësishëm në aspektin social, ndaj është pozitive që studentët e arrijnë atë pa komplekse.

Rezultate pozitive u morën edhe nga përgjigjet e studentëve në favor të përdorimit të simulatorit për ngritjen e nivelit të të nxënit.

Tabela 35 Rezultatet e përgjigjeve lidhur me kategorinë vlerësim

	Kategoria e të mësuarit	Pajtohem plotësisht	Pajtohem	Neutral	Nuk pajtohem	Aspak nuk pajtohem	Mesatarja
Simulatori rriti të nxënit tim në lëndën rrjetet kompjuterike	Vlerësim	15	27	4	1	0	1.81
		32%	58%	8%	2%	0%	
Mendoj se do të jem më i përgatitur në aspektin praktikë profesionale, për punë me rrjete kompjuterike, tani pas përdorimit të simulatorit	Vlerësim	8	28	9	2	0	2.11
		17%	60%	19%	4%	0%	
Mendoj se përvojat e fituara në simulim do të jenë të dobishme në të ardhmen	Vlerësim	17	27	2	1	0	1.72
		36%	58%	4 %	2%	0%	

Burimi: Autori (2015)

Ata vlerësojnë rolin dhe ndihmën që ofron simulatori për rritjen e performancës së tyre në lëndën Rrjetet kompjuterike, duke u shprehur se simulatori u mundëson rritjen e të

nxënit, përgatitje më të mirë në aspektin profesional, si dhe i ndihmon të pajisen me përvoja të ndryshme, që do t'u vlejnjë shumë për një të ardhme të suksesshme profesionale.

5.4.3 Disa përfundime që dalin nga krahasimi i rezultateve të intervistave të kryera

Nga të gjitha rezultatet e prezantuara më lart, veçanërisht rezultatet e pyetjeve të pytësorit të fokusuar në mënyrë specifike në simulimin, si një mjet për të ndihmuar studentët t'i mësojnë shkathtësitë, kishin një mesatare përafërsisht 2.4, që tregon se, mesatarisht, studentët pajtohen me pohimin se simulimi i ndihmon të mendojnë rreth problematikave të Rrjeteve Kompjuterike.

Duke parë me vëmendje rezultatet e intervistave të studentëve, të dhëna në përgjigjet me shkrim, për simulimin, në kuadrin e këtij hulumtimi, konstatojmë se ndërmjet tyre ka vijimësi, përputhje. Pavarësisht se e trajtojnë ndihmën e ofruar nga simulimi në kontekste të ndryshme dhe në pikëpamje të problematikave që kanë hasur në lëndën Rrjetet kompjuterike, të gjitha mendimet rreth efektit të simulatorit në procesin mësimor konvergojnë në një pikë: ato janë pozitive. Sa për ilustrim, studenti 123267 në përgjigjen e tij shkruan “duke dizajnuar dhe menaxhuar rrjete përmes simulimit, kam fituar perceptimin për vështirësitë dhe sfidat me të cilat duhet të përballesh gjatë këtij procesi. Por besoj se ndihma e ofruar nga simulimi do të më ndihmojë shumë në punën time në të ardhmen”.

Një tjetër student (321471) pohon: "simulimi më mundësoi t'u qasem në mënyrë më serioze problematikave të ndryshme dhe përzgjedhjes së topologjive”.

Siç shohim, studentët vënë dukje përparësinë e përdorimit të simulimit në raport me mësimdhënien tradicionale, e cila, sipas tyre, është joefikase për ta, ngaqë përmes saj e

marrin informacionin në mënyrë pasive dhe pa debat. Ndërsa ligjërimi me përdorimin e simulimit, theksojnë studentët, i bën ata të nxjerrin konkluzione dhe të krahasojnë pikëpamjet e ndryshme. Kështu, ata bëhen aktorë kryesorë të debateve për çështjet dhe informacionet e prezantuara, ndërsa pedagogu luan rolin e mentorit në debat. Gjithashtu, mendimi i shumicës dërrmuese të të intervistuarve është se kjo formë mësimdhënieje i aftëson ata të mendojnë në mënyrë kritike.

Ata theksojnë se Simulatori, duke krijuar mjedise vizuale të të mësuarit i ndihmon të kuptojnë më lehtë konceptet e lëndës. Grupi i studentëve 213431, pohon se simulimet janë mjaft efektive, pasi ofrojnë një pasqyrë reale të asaj që kishin përzgjedhur si zgjidhje të mundshme për problematikën e caktuar; ndërsa grupi i studentëve 134235 thekson se simulimi e tregon efektivitetin e tij duke na e pasuruar bagazhin në aspektin krijues për dizajnimin e rrjetit kompjuterik. Më i drejtpërdrejtë në favor të hipotezave të studimit tonë është përgjigja që jep grupi i studentëve 432132, që thonë se simulimi në mësim është i domosdoshëm, por dhe i aplikueshëm, për të nxënëit efektiv të problematikave të rrjeteve kompjuterike, dhe se falë përdorimit të simulatorit Packet Tracer, ata kishin arritur të kuptonin në detaje mënyrën sesi duhej qasur në mënyrë të drejtë për të gjetur zgjidhje konkrete për transmetimin e paketave në rrjet.

Për t'iu përgjigjur sa më korrekt pyetjeve kërkimore të studimit për vërtetimin e Hipotezave bazë, na vijnë në ndihmë edhe përfundimet e nxjerra nga krahasimi i rezultateve të arritura në vlerësimin intermediar të studentëve të kursit ku mësimi u zhvillua me simulator, me rezultatet e përgjigjeve të dhëna nga studentët e vitit paraardhës, të cilët i konsideruam si grup kontrolli. Studentët e grupit të kontrollit e kishin ndjekur këtë kurs pa përdorimin e simulatorit Packet Tracer. Vlerësimi intermediar studentëve të intervistuar u

bë nga mësimdhënësi pasi ata u ishin përgjigjur pyetjeve të pyetësorit. Për të realizuar krahasimin e këtyre rezultateve, i ndamë studentët e dy grupeve sipas notës mesatare dhe ballafaquam rezultatet e studentëve me notë mesatare të njëjtë. Vëmendja iu kushtua më tepër studentëve me notë mesatare më të ulët se 9, ngaqë dihet se ata me notë mesatare mbi 9 nga të dyja grupet, janë studentë shumë të mirë e të shkëlqyer.

Tabela 36. Krahasimi i rezultateve të testit intermediar për të dy grupet

Rezultatet e studentëve të grupit të kontrollit				Rezultatet e studentëve të intervistuar			
Nota mesatare	Nr. i studentëve		Rezultatet e shprehura në pikë (max. 100)	Nota mesatare	Nr. i studentëve		Rezultatet e shprehura në pikë (max. 100)
Mbi 8-9	6	Studenti1	75	Mbi 8-9	6	Studenti1	80
		Studenti2	80			Studenti2	79
		Studenti3	71			Studenti3	85
		Studenti4	74			Studenti4	90
		Studenti5	85			Studenti5	85
		Studenti6	70			Studenti6	75
Mesatarja e pikëve:			75.83	Mesatarja e pikëve:			82.33
Mbi 7 - 8	8	Studenti1	65	Mbi 7 - 8	8	Studenti1	70
		Studenti2	71			Studenti2	68
		Studenti3	60			Studenti3	75
		Studenti4	75			Studenti4	75
		Studenti5	60			Studenti5	78
		Studenti6	63			Studenti6	65
		Studenti7	68			Studenti7	65
		Studenti8	70			Studenti8	70
Mesatarja e pikëve:			66.5	Mesatarja e pikëve:			70.75
Mbi 6 - 7	10	Studenti1	53		10	Studenti1	65
		Studenti2	59			Studenti2	70
		Studenti3	50			Studenti3	60
		Studenti4	51			Studenti4	78
		Studenti5	62			Studenti5	56
		Studenti6	65			Studenti6	75
		Studenti7	50			Studenti7	65
		Studenti8	55			Studenti8	60
		Studenti9	57			Studenti9	59
		Studenti10	50			Studenti10	70
Mesatarja e pikëve:			55.2	Mesatarja e pikëve:			65.8

Burimi: Autori (2015)

Siç shihet, mesatarja e pikëve për studentët e intervistuar për të tri kategorizimet, sipas notës mesatare janë më të larta se të studentëve të grupit të kontrollit. Efekti i përdorimit të simulimit në arritjet e studentëve shihet më shumë tek ata me notë mesatare mbi 6 deri në 7, që kanë një ndryshim të mesatares prej 10.6 pikësh nga ata të grupit të kontrollit. Kurse në total, mesatarja e pikëve të studentëve të intervistuar është 7.11 pikë më e lartë se e studentëve të grupit të kontrollit.

Diferenca në cilësinë e të nxënit të studentët e dy grupeve shihet qartë edhe në ballafaqimin e opinioneve të tyre për pritshmëritë që kanë për notën përfundimtare në këtë lëndë. Nga studentët e intervistuar, 57% deklaruan se do të arrinin notën maksimale 10; ndërsa 28% u deklaruan për notën 9; 12% për notën 8 dhe vetëm nga 1 student u shprehën për notat 7, 6 dhe 5. Kurse nga studentët e grupit të kontrollit, që nuk e kanë përdorur simulatorin në mësim dhe as për të nxënë, nuk priteshin rezultate kaq të larta.

Këto diferenca janë të pashmangshme, pasi të nxënit me përdorimin e simulatorit ka mjaft avantazhe. Këto përfitime nga simulatori na i bëjnë të qarta vetë studentët në përgjigjet e tyre. Ata thonë: përdorimi i simulimit në lëndën Rrjetet kompjuterike luanë një rol të rëndësishëm për zgjedhjen më të mirë të dizajnit dhe të topologjive të rrjetit, si dhe për testimin e rrjetit. Simulatorët na nxisin për analizim, gjykim, planifikim, si dhe për zbatimin e teorisë, duke na mundësuar, kështu, qasjen në mënyrë kritike dhe diskutimin e zgjidhjeve të mundshme, për të arritur të zgjidhja më e mirë. Kjo, vënë në dukje ata, i aftëson për të menduar në mënyrë kritike, krijuese dhe për të sjellë inovacione në praktikë. Ndaj ata e shohin simulatorin si një mjet mjaft të fuqishëm për ndihmën që ofron në të nxënit. Gjithashtu, ata e vënë theksin te nevoja për ta ndërlidhur simulimin me leksionet teorike, pasi kështu rritet të nxënit. Përdorimi i simulatorit Packet Tracer, pohojnë

studentët, është shumë i favorshëm për të kuptuar konceptet teorike dhe parimet, jep mundësi për aplikimin praktik të tyre dhe nxit debatin konstruktiv dhe frytdhënës.

Me pjekurinë e tyre, studentët e intervistuar nuk neglizhojnë, përkundrazi, theksojnë në përgjigjet e tyre rolin e mësimdhënësve, të cilët japin orientime për përdorimin e simulatorit në procesin e të nxënës, por edhe ndihmojnë në lidhjen e teorisë me simulimin praktik në orën e mësimit. Fakti që mbi 85% e studentëve mendojnë se do të kenë rezultate të shkëlqyera dhe shumë të mira, lidhet, sipas tyre, me faktin që përdorimi i simulimit i ka ndihmuar shumë në të nxënës.

Pra, mund të themi se shifrat e mësipërme tregojnë për efektin e madh që ka simulatori në ngritjen e performancës së studentëve. Fakti që studentët pohojnë se janë ndier mirë duke përdorur simulatorin, se ai i ka ndihmuar të nxjerrin argumente dhe gjykime për problematikat e lëndës mësimore, për të rritur të nxënës e tyre për rrjetet kompjuterike etj. na bindin edhe më shumë se sa i dobishëm është simulatori në procesin mësimor të degëve inxhinierike. Ato e bëjnë të qartë për këdo domosdoshmërinë e integritit të teknologjisë së simulimit në mësim, pasi shihet shumë qartë diferenca me studentët që nuk e kanë pasur mundësinë e përdorimit të simulatorit.

Përfundimet që dalin nga shikimi tërësor i përgjigjeve të të intervistuarve janë me shumë vlera për studimin tonë, pasi ato u japin përgjigje pyetjeve kërkimore dhe vërtetojnë hipotezat e punimit doktorat.

5.5 Analiza e të dhënave empirike për efektet e Vizualizimit në të nxënit dhe në mësimdhënie

Me *komponente për vizualizim* kuptojmë të gjitha komponentet harduerike dhe software-ike që përdoren për të mundësuar paraqitjen vizuale të të dhënave, gjegjësisht për të mundësuar interpretim vizual të përmbajtjeve të prezantuara në klasë.

Vizualizimi dhe komponentet e tij janë forma të prezantimit të informacionit në mënyrë udhëzuese, për kuptimin e këtij të fundit. Autori David McCandless vë në dukje se: "Duke vizualizuar informacionin, ne e kemi kthyer atë në një peizazh, të cilin mund ta eksploroni me sytë tuaj, si një lloj harte informacioni. Dhe kur ju jeni të zhytur në informacion, një hartë informacioni është shumë e dobishme" (McCandless, TED).

Për ta parë në terren se cili është ndikimi i përdorimit në mësimdhënie dhe në të nxënit të komponenteve për vizualizim, realizuam në FIEK një hulumtim, duke intervistuar 15 mësimdhënës të departamenteve të ndryshme dhe 65 studentë të departamentit të Telekomunikacionit. Studentët morën pjesë në dy ligjërata, njëra e realizuar **pa** përdorimin e vizualizimit; e dyta **me** përdorimin e vizualizimit. Për këtë anketim hartuam edhe një pyetësor, që ua shpërndamë mësimdhënësive dhe studentëve, si instrumenti kryesor, përmes të cilit do të merrnim mendimet e tyre.

Të dhënat demografike të të anketuarve janë paraqitur në tabelat e mëposhtme:

Tabelat 37 dhe 38
Karakteristikat demografike të të intervistuarve *mësimdhënës* dhe *studentë*

Tabela 37 Karakteristikat demografike të stafit akademik				Tabla 38 Karakteristikat demografike të studentëve			
		Nr	%			Nr.	%
Gjinia	Meshkuj	10	66.7	Gjinia	Meshkuj	35	53.85
	Femra	5	33.3		Femra	30	46.15
Mosha	25-30 vjeç	0	0	Mosha	18-21 vjeç	60	92.31
	31-45 vjeç	11	73.3		22-25 vjeç	5	7.69
	Mbi 45 vjeç	4	26.7		Mbi 25 vjeç	0	0
Kombësia	Shqiptare	15	100	Kombësia	Shqiptare	65	100
	Tjetër	0	0		Tjetër	0	0
Niveli në të cilin mban leksione	Bachelor	9	60	Niveli i studimeve	Bachelor	65	100
	Master	5	33		Master	0	0
	Doktoratë	1	7	Departamenti	Telekomunikacion	65	65
Departamenti	Inxhinieri Kompjuterike	5	33.33				
	Telekomunikacion	5	33.33				
	Elektronikë	1	6.67				
	Automatikë	1	6.67				
	Elektroenergjetikë Industriale	2	13.33				
	Sisteme Elektroenergjetike	1	6.67				
Përvoja e punës	Më pak se 5 vjet	0	0	Viti i studimeve	Viti I	0	0
	5-10 vjet	1	6.7		Viti II	0	0
	11-15 vjet	6	40		Viti III	65	100
	Mbi 15 vjet	8	53.3				

Burimi: Autori(2015)

Në anketim u përfshinë mësimdhënës që jepnin mësim në degë të ndryshme, në tri nivelet e studimit në FIEK, 5 pedagogë jepnin mësim në degën Telekomunikacion dhe 5 në Kompjuterikë.

Të dhënat e paraqitura në tabelat e mësipërme kanë vlerën e tyre për analizat dhe përfundimet tona. Qenia e të gjithë të intervistuarve të kombësisë shqiptare ndihmon në marrjen e një informacioni sa më real lidhur me domosdoshmërinë dhe mundësitë që ka Kosova për integrimin e teknologjisë në institucionet e arsimit të lartë inxhinierik. Po ashtu,

përfaqësimi i të dyja gjinive bën që mendimet të jenë në këtë aspekt gjithëpërfshirëse, duke na dhënë idenë se edhe studentet femra i përdorin me kompetencë teknologjitë në mësim. Edhe mosha ka rolin e vet në cilësinë e mendimeve të të intervistuarve. Shumica e mësimdhënësve, janë të moshës 30-45 vjeç. Kjo ka lidhje me përvojën e tyre pedagogjiko-shkencore. 8 pedagogë kanë mbi 15 vjet punë në mësimdhënie; dhe 6 kanë 10 vjet punë, kështu që opinionet e tyre janë të vyera dhe të besueshme.

Ndërsa te studentët e intervistuar, fakti që dominon mosha 18-21 vjeç, lidhet me një tregues shumë të rëndësishëm për cilësinë e rezultateve, që prisim nga pyetësi. Ata janë në vitin e tretë të studimeve, në nivelin Bachelor, në degën Telekomunikacionit, pra, me një përvojë në përdorimin e teknologjisë, ndaj konsideruam se mund të jepnin mendime të vlefshme për çështjet që ngre pyetësi. Pyetësi që iu shpërnda dy grupeve përmbante të njëjtat pyetje lidhur me efektin e *Vizualizimit* në procesin e mësimdhënies dhe të të nxënit. Opinionet e tyre po i japim të ndara.

Tabela 39
Rezultatet e përgjigjeve të mësimdhënësve lidhur me efektin e Vizualizimit në mësimdhënie dhe në të nxënë

Efekti	Pajtohem plotësisht	Pajtohem	Neutral	Nuk pajtohem	Aspak nuk pajtohem
Përmirëson mësimdhënien dhe rrit të nxënit e studentëve	73%	27%	0%	0%	0%
Rrit aftësinë e të menduarit kritik të studentët	33%	60%	7%	0%	0%
Rrit pjesëmarrjen e studentëve në klasë, si dhe interesimin e tyre për të marrë pjesë në diskutimet që zhvillohen në klasë	47%	53%	0%	0%	0%
Nxit bashkëpunimin ndërmjet studentëve dhe mësimdhënësve	40%	53%	7%	0%	0%
Rrit mundësinë për komunikim dhe aftësitë ndërpersonale të studentëve	27%	46%	20%	0%	7%

Motivon studentët për t'u marrë me aktivitete për të nxënë	27%	66%	7%	0%	0%
Ofron mundësinë e prezantimit të përmbajtjes në forma më të pranueshme nga studentët	40%	47%	13%	0%	0%
Lehtëson dhe e bën më atraktive mësimdhënien	80%	20%	0%	0%	0%

Burimi: Autori (2015)

Siç shohim, të gjithë mësimdhënësit e intervistuar mendojnë që vizualizimi mundëson përmirësimin e mësimdhënies, e bën atë më atraktive, sepse u jep mundësinë ta prezantojnë përmbajtjen e lëndës në forma tërheqëse dhe më të pranueshme për studentët. Gjithashtu, ata mendojnë se vizualizimi ua bën mësimdhënien më të lehtë, por edhe rrit të nxënit e studentëve, shton interesimin e tyre për debat në orën e mësimi dhe i bën ata më komunikues midis tyre.

Tabela 40
Rezultatet e përgjigjeve të studentëve lidhur me efektin e Vizualizimit në mësimdhënie dhe në të nxënë

Efekti	Pajtohem plotësisht	Pajtohem	Neutral	Nuk pajtohem	Aspak nuk pajtohem
Përmirëson mësimdhënien dhe rrit të nxënit.	79%	21%	0%	0%	0%
Rrit aftësinë e të menduarit kritik te studentët.	65%	30%	5%	0%	0%
Rrit pjesëmarrjen e studentëve në klasë, si dhe interesimin e tyre për të marrë pjesë në diskutimet që zhvillohen në klasë.	45%	50%	5%	0%	0%
Nxit bashkëpunimin ndërmjet studentëve.	30%	50%	17%	3%	0%
Rrit mundësinë për komunikim dhe aftësitë ndërpersonale të studentëve.	40%	45%	14%	1%	0%
Motivon studentët për t'u marrë me aktivitete për të nxënë.	35%	40%	20%	3%	1%
Rrit bashkëpunimin ndërmjet mësimdhënësve dhe studentëve.	30%	35%	30%	4%	1%

Burimi: Autori (2015)

Këtu vërejmë që edhe studentët janë të një mendimi me mësime dhënësit, lidhur me efektin e vizualizimit në mësime dhe në të nxënësit e tyre. Ata shprehën pozitivisht se integrimi i tij në mësime ka shtuar rritjen e pjesëmarrjes në leksione dhe interesimin e tyre për t'u bërë pjesë e diskutimeve në klasë. Ata theksojnë, gjithashtu, se vizualizimi ka ndikuar në ngritjen e performancës së mësime dhënësit dhe në rritjen e bashkëpunimit pedagog-studentë, çka i motivon për të mësuar më shumë.

Me interes janë edhe përgjigjet e pyetjeve të para të pyetësorit, ku kemi kërkuar që mësime dhënësit dhe studentët të japin me shkrim mendimin e tyre për përparësitë dhe të metat që ka përdorimi i vizualizimit në formimin e inxhinierëve të rinj. Një student shprehet: "Përdorimi i vizualizimit në aktivitetet tona për të nxënë në kurset inxhinierike, ku përmbajtjet e lëndës jo rrallë herë janë abstrakte, të pakapshme vetëm me paraqitjen teorike, ka shumë ndikim në konceptualizimin dhe formësimin real të problematikës. Vizualizimi luan një rol të rëndësishëm në formësimin dhe në ngritjen e performancës si inxhinier, sidomos në rastet kur ne kemi për të ofruar zgjidhje dhe sqarime për çështje dhe koncepte abstrakte" (Studenti 1345678).

Duke grupuar mendimet e përafërta të studentëve për përparësitë që ka vizualizimi në formësimin e tyre si inxhinier, del se 78% e tyre kanë mendim pozitiv, pasi ai i ndihmon për qartësimin e problematikave të natyrës komplekse, që trajtohen në kurset e ndryshme inxhinierike. Vetëm 10% e studentëve dhanë mendimin se nuk shohin ndonjë ndihmë nga përdorimi i vizualizimit.

Edhe nga përgjigjet me shkrim të mësime dhënësit del që shumica e tyre (12 nga 15) kanë mendim pozitiv për ndihmën që u ka ofruar vizualizimi për paraqitjen e punës së tyre në mënyrën më të mirë të mundshme. Njëri prej tyre theksonte: "vizualizimi/vizualizimi

dinamik (simulimi) kanë bërë më lehtë të përshkrueshme rrugën për transmetimin e informacionit për studentët dhe, gjithashtu, e kanë bërë përmbajtjen më interesante, më të thjeshtë dhe më shumë praktike" (Pedagogu 134561). Vetëm 2 mësimdhënës janë neutralë ndaj ndihmës që ofron vizualizimi.

Në kërkimin tonë në FIEK kërkuam opinionin e studentëve edhe për ndikimin që ka përdorimi i formave të vizualizimit interaktiv në zhvillimin e aftësive të tyre komunikuese. Për këtë qëllim menduam që të intervistuarit të ballafaqojnë mësimdhënien përmes vizualizimit interaktiv me mënyrën tradicionale të mësimdhënies (që përdor Tabelat e bardha ose të zeza).

Ja rezultatet e fituara lidhur me këtë.

Tabela 41
Rezultatet e përgjigjeve të studentëve lidhur me efektin e Vizualizimit interaktiv dhe të Tabelës së bardhë në performancën e të nxënit dhe në zhvillimin e aftësive komunikuese të studentëve

Efekti	Vizualizimi interaktiv	Tabela e bardhë
Më mundëson të përpunoj të dhënat fizike dhe abstrakte.	85%	15%
Më mundëson të analizoj dhe të kuptoj koncepte të ndryshme logjike.	90%	10%
Mundëson testimin e zgjidhjes së problemeve në kontekstin e jetës së përditshme.	85%	15%
Rrit mundësinë për ndërveprim midis studentëve me përmbajtjen e prezantuar.	90%	10%
Rrit mundësinë e bashkëpunimit dhe ndarjes së ideve midis studentëve.	95%	5%
Materialet e prezantuara gjatë ligjëratave kuptohen më lehtë dhe mbahen mend më gjatë.	90%	10%
Rrit kreativitetin dhe të menduarit kritik të studentëve.	98%	2%

Burimi: Autori(2015)

Edhe në këto shifra shquajmë opinionin pozitiv të studentëve për efektet e përdorimit të vizualizimit interaktiv në përmirësimin e të nxënit dhe në zhvillimin e aftësive

komunikuese, si një kërkesë e tregut të punës, parë kjo në raport me përdorimin e Tabelës së bardhë, si mjet për mësimdhënie dhe të nxënë. Ata janë të kënaqur dhe të bindur se vizualizimi interaktiv ofron prezantimin e dijeve në mënyrë dinamike dhe lehtëson qasjen në materialet mësimore. Qasja interaktive u mundëson atyre forma të ndryshme të të nxënit, siguron alternativa të tjera të tekstit për të përvetësuar konceptet teorike dhe për t'i zbatuar ato në praktikë.

Rezultatet e dala nga analiza e mendimeve të studentëve dhe mësimdhënësve forcojnë bindjen se integrimi i vizualizimit, sidomos i atij interaktiv, ka një ndikim shumë pozitiv në rritjen e performancës së mësimdhënies dhe të të nxënit të studentëve të inxhinierisë, që përballen me problematika inxhinierike mjaft abstrakte dhe kërkojnë forma për konkretizimin e tyre. Çelësi për ta realizuar këtë konkretizim konsiderohen mësimdhënia dhe të nxënit vizual, ndaj dhe integrimi i vizualizimit në mësim duhet shtrirë masivisht në të gjitha kurset dhe degët e inxhinierisë,

5.6 Çfarë duhet të dinë studentët në fushën e Teknologjisë së Informacionit përballë kërkesave të tregut

Kërkesat e tregut të punës ndaj fushës së Teknologjisë së Informacionit janë gjithnjë në rritje dhe janë bërë shumë komplekse. Prandaj nga institucionet e arsimit të lartë inxhinierik, që përgatisin inxhinierët e rinj, kërkohet të identifikojnë në vazhdimësi, jo vetëm sasinë e dijeve që duhet të marrin studentët në bankat e shkollës, por edhe shprehitë dhe shkathtësitë që duhet të zotërojnë ata për t'iu përgjigjur sa më mirë kërkesave të industrisë TI-së. Këto shkathtësi duhet t'ua ofrojnë fakultetet dhe degët e inxhinierisë gjatë

viteve të studimeve. Kjo kërkon njohjen e stafeve akademike me tregun vendor dhe tregjeve ndërkombëtare të punës, si dhe me kërkesat që shtrojnë para inxhinierëve të ardhshëm. Këto kërkesa duhet të reflektohen në programet e punës mësimore, në punën shkencore të stafeve akademike të fakulteteve dhe të universiteteve në Kosovë. Kjo do të bëjë që ato të shohin me sy kritik dhe perspektiv punën që bëhet aktualisht me studentët, për t'u ofruar përgatitjen e duhur për përballimin e kërkesave të tregut të punës.

E përfshimë këtë problem në kuadrin e studimit tonë, për vetë rëndësinë e madhe që ka në formimin e inxhinierëve të ardhshëm. Për ta njohur praktikisht këtë problematikë, realizuam intervista në FIEK dhe në disa institucione të arsimit të lartë inxhinierik të huaja, si dhe në disa kompani biznesi.

5.7 Rezultatet e intervistës me grupin e mësimdhënësve

Problemet e përgatitjes së inxhinierëve të aftë për të përmbushur kërkesat e tregjeve të punës u vunë në qendër të këtij anketimi. Për të u punua me kujdes që nga piketimi i çështjeve konkrete për të cilat do t'u kërkohej opinioni pedagogëve dhe studentëve. Së tilla, përcaktuam problemet e mëposhtme: cila është cilësia e mësimit inxhinierik; çfarë duhet të dijë studenti i inxhinierisë në fushën e TI; njohuritë për konceptimin dhe modelimin e bazave të të dhënave, për programimin dhe gjuhët programuese; ku vihet theksi më shumë në përgatitjen e studentëve: për kërkesat e tregut të punës apo për anën shkencore; a janë kurrikulat e programeve inxhinierike konform kërkesave të kohës; a është nevoja e një kurrikule të unifikuar në nivel evropian dhe cili është efekti i saj në përgatitjen e inxhinierëve të suksesshëm etj.

Protokolli i intervistës përmbante 10 pyetje. Grupin e pedagogëve për intervistë e formuam me 6 mësimdhënës nga universitete të fushave inxhinierike, si: FIEK i Universitetit të Prishtinës "Hasan Prishtina"; Universiteti i Europës Juglindore, Tetovë, Maqedoni (Fakulteti Shkencat dhe Teknologjitë Bashkëkohore); Universiteti 'Sacred Heart' (SHU) i Fairfieldit, në SHBA (Departamenti i Shkencave Kompjuterike); dhe Universiteti Teknik i Vienës (TUW) (Fakulteti i Inxhinierisë Elektrike dhe Teknologjisë së Informacionit).

Duke respektuar parimet etike të intervistës, emrin e institucionit prej nga vjen i intervistuari, e paraqitëm me kod identifikimi. Meqë nga Universiteti i Prishtinës janë 3 mësimdhënës, emrit të institucionit i kemi shtuar një numër për të identifikuar secilin të intervistuar.

Këta pedagogë mbajnë leksione në tri nivelet e studimeve: Bachelor, Master dhe Doktoratë, në drejtimet: Telekomunikacion, Inxhinieri Kompjuterike, Informatikë, Shkenca Kompjuterike dhe në drejtimin Teknologjia e Informacionit. Lëndët që japin ata janë: "Menaxhimi i projekteve", "Software-i në Telekomunikacion", "Siguria e të dhënave", "Rrjetet kompjuterike", "Siguria e Rrjeteve", "Sigurimi i informacionit", "Siguria e të dhënave", "Programimi i orientuar në objekte", "Komunikimi njeri-kompjuter", "Sistemet operative", "Programimi i shpërndarë", "Web shërbime", "Zgjidhja e problemit dhe kërkimi në Inteligjencën Artificiale, të nxënit përmes makinës" (Problem Solving and Search in Artificial Intelligence, Machine Learning), "ActionScript", "Java", "Javascript", "C++", "Sistemet e Informacionit".

Për përpunimin e të dhënave nga intervista janë përdorur disa qasje analitike, si: tematike, e bazuar dhe dinamike.

Opinionet e të intervistuarve për secilën pyetje po i paraqesim në tabelat që vijojnë, shoqëruar me interpretimet përkatëse.

Tabela 42
Përgjigjet e mësimdhënësve lidhur me cilësinë
e mësimit inxhinierik që ofrojnë universitetet ku punojnë

Kodi i të intervistuarit	Përgjigja
UPFIEK1	Cilësia e studimit është në nivel mesatar. Ka hapësirë të madhe për të rritur cilësinë dhe për përmirësimin e kurrikulave të studimeve.
UPFIEK2	I përmbush kërkesat e tregut vendor dhe është i mjaftueshëm për vazhdimin e studimeve të doktoratës brenda dhe jashtë Kosovës.
UPFIEK3	I mirë.
TUW	Ky universitet ofron studime shumë cilësore.
SHU	Është një nivel që u përgjigjet nevojave imediate të tregut të punës.
UEJ	Mendoj që universiteti ka ndërtuar instrumente të qëndrueshme të matjes së cilësisë së të nxëniet dhe të mësimdhënies, me fokus në dijet, shkathhtësitë dhe kompetencat inxhinierike. Sipas të dhënave nga vlerësimi i studentëve, nga sistemi i vëzhgimit të mësimit në klasë dhe i të dhënave të punësimit të studentëve të inxhinierisë kompjuterike, mund të konstatohet se cilësia e mësimit është e krahasueshme me standardet ndërkombëtare.

Burimi: Autori (2016)

Nga tabela shohim që ka ngjashmëri të konsiderueshme në përgjigjet e dhëna. Të gjithë mësimdhënësit kanë mendim pozitiv për cilësinë e mësimit që ofrohet aktualisht në universitetet e tyre. Për t'u theksuar është se 3 mësimdhënësit nga FIEK-u pohojnë se, ndonëse cilësia e mësimit në këtë fakultet është e mirë dhe i përmbush kërkesat e tregut vendor, krahasuar kjo edhe me shumë vite më pare me mënyrëne e mësimdhënies në këtë fakultet, mbështetur në ecjen me hap të shpejt të teknologjisë dhe metodave bashkohore të mësimdhënies të mbështetura në përdorimin e teknologjive bashkohore, ka një hapësirë të madhe për përmirësim të cilësisë së mësimdhënies dhe të kurrikulave të programeve të studimit. Ndërsa mësimdhënësit e huaj janë shumë të kënaqur me cilësinë e mësimit në universitetet e tyre mbështetur në metodat me të fundit bashkohore të teknologjisë në mësimdhënie.

Nga kjo mund të konkludohet që në FIEK ka nevojë për gjetjen e mënyrave dhe formave për rritjen e cilësisë së mësimi që ai të jetë i krahasueshëm me standardet ndërkombëtare të arsimit inxhinierik në Ballkan dhe Europë, dhe kjo mund të arrihet me krijimin e kurrikulave programore të cilat do të ishin të krahueshme me ato ndërkombëtare, dhe që mënyra e ofrimit të këtyre kurrikulave të jetë me bazë në integrimin e teknologjive bashkohore.

Tabela 43
Përgjigjet e mësimdhënësve lidhur me pyetjen: Çfarë duhet të dijë një student i inxhinierisë në fushën e TI?

Kodi i të intervistuarit	Përgjigja
UPFIEK1	Po rendis disa fjalë kyçe: menaxhimin e informacionit, përpunimin e të dhënave, bazat e të dhënave, rrjetet komunikuese (rrjeti kompjuterik është vetëm një nënbashkësi), siguria e të dhënave, intelijenca artificiale, rrjetet neutrale artificiale dhe teknologjia e internetit etj.
UPFIEK2	Kjo varet nga niveli i studimeve dhe nga secili nivel ka pritshmëri të ndryshme. P.sh., për BSc: Pas përfundimit me sukses të këtij programi, studentët do të jenë në gjendje të: -Analizojnë në mënyrë kritike dhe krijuar problemet në fushën e inxhinierisë kompjuterike dhe të ofrojnë zgjidhjen e tyre përmes përdorimit të teknikave të teknologjisë së informacionit dhe komunikimit (TIK), -Ndërmarrin një qasje hulumtuese ndaj zgjidhjeve që duhet të ofrohen përmes përdorimit të TIK-ut, dhe -Njohin problemet dhe parimet themelore të pajisjeve të ndryshme të TIK-ut, që përdoren në mësim.
UPFIEK3	Studentët e inxhinierisë në fushën e Teknologjisë së Informacionit duhet të jenë të aftë të analizojnë, të projektojnë, të dizenojnë, të zhvillojnë dhe të administrojnë sisteme interaktive.
TUW	Në UT të Vienës ofrohen disa drejtime në fushën e Informatikës (shih: http://www.informatik.tuwien.ac.at/teaching/bachelor dhe http://www.informatik.tuwien.ac.at/teaching/master). Kompetencat që duhen fituar prej studentëve janë të gjera dhe specifike për secilin drejtim. P.sh., drejtimet e inxhinierisë kompjuterike janë: Programimi i Sistemeve Operative, Dizajnimi digjital, Sistemet shpërndarëse të varura në kohë reale, Qarqet digjitale, Gjuhët programuese, dizajnimi, zhvillimi dhe administrimi i sistemeve shpërndarëse dhe rrjeteve etj.
SHU	Duhet dalluar këtu Inxhinieria Kompjuterike nga ajo jokompjuterike. Duke folur për inxhinierinë jokompjuterike, inxhinieri duhet të ketë disa njohuri bazë për Bazat e të dhënave, të njohë një gjuhë programimi dhe një softuer, si MATLAB, që u përgjigjet nevojave të një inxhinieri. Ndërsa inxhinieria kompjuterike kërkon nivel

	të lartë njohurish në Teknologjinë e Informacionit.
UEJ	Studentët e inxhinierisë duhet të zotërojnë dije të nevojshme nga lëndët bazë, si: qarqet, sistemet, nga inxhinieria kompjuterike dhe shkencat kompjuterike, si dhe dije nga lëndë me zgjedhje - varësisht nga interesi i studentëve, si, p.sh., Sistemet kompjuterike; rrjetet kompjuterike; aplikacionet inxhinierike; softueri dhe gjuhët programuese apo algoritmet dhe matematika etj

Burimi: Autori(2016)

Edhe lidhur me njohuritë që duhet të kenë studentët në fushën e Teknologjisë së Informacionit, mësimdhënësit kanë mendime përafërsisht të ngjashme. Njohuritë që evidencohen nga të gjithë janë: dizajnimi, rrjetet komunikuese, programimi, softueri, qarqet digjitale. Shihet që mësimdhënësit e FIEK-ut janë në të njëjtën linjë me kolegët e universiteteve të huaja.

Tabela 44

Përgjigjet e mësimdhënësve lidhur me pyetjen: A mendoni që për një student të inxhinierisë në drejtimin Kompjuterikë dhe Telekomunikacion është shumë e rëndësishme të ketë njohuri shumë të mira për konceptimin dhe modelimin e bazave të të dhënave?

Kodi i të intervistuarit	Përgjigja
UPFIEK1	Studentët e drejtimit të degës Kompjuterikë duhet të kenë njohuri të thella për bazat e të dhënave, kurse për studentët e degës Telekomunikacion, njohuritë themelore besoj se janë të mjaftueshme. Ofrimi i një drejtimi të përbashkët studimi Kompjuterikë dhe Telekomunikacion apo Telekomunikacion dhe Kompjuterikë është shumë i gjerë dhe është shumë vështirë për t'i mbuluar këto dy fusha shumë të gjera. Arsyeja që studentët e drejtimit Kompjuterikë duhet të kenë njohuri të mira për konceptimin dhe modelimin e bazave të të dhënave është se shumica e problemeve/detyrave nga fusha e inxhinierisë kompjuterike ka të bëjë me manipulimin, ruajtjen dhe transmetimin/marrjen e të dhënave në forma të ndryshme.
UPFIEK2	Po. Por bazat e të dhënave janë vetëm një segment i TIK-ut.
UPFIEK3	Po, sepse baza e të dhënave është depoja kryesore ku ruhen të dhënat, me të cilat mund të manipulohet, të krijohen pyetës të ndryshëm të nevojshëm për kërkime nga motorët kërkues, siç është Google etj., dhe të pasurohen me të dhëna dinamike në shumicën e aplikacioneve në platforma të ndryshme, si Desktop App, Web App dhe Mobile App.
TUW	Për drejtimin e Kompjuterikës, Bazat e të dhënave është koncept fundamental që duhet të mësohet prej studentëve në çdo universitet. Për drejtimin Telekomunikacion, nuk mund të jap përgjigje kompetente, pasi nuk kam pasur të bëj me këtë fushë që prej 20 vjetësh.
SHU	Pa tjetër. Çdo studim ka të bëjë me të dhëna dhe me rezervimin e tyre në një bazë të dhënash. Edhe konsultimi i bazave ekzistuese të të dhënave kërkon disa njohuri

	lidhur me to.
UEJ	Inxhinieria Kompjuterike shpeshherë përkufizohet si mishërim i shkencës dhe teknologjisë së dizenjimit, ndërtimit, zbatimit dhe mirëmbajtjes së komponenteve harduerike dhe software-ike të sistemeve bashkëkohore kompjuerike dhe të pajisjeve të kontrolluara nga kompjuerët. Prandaj, për të realizuar suksesshëm këtë profil, njohuritë mbi konceptimin dhe modelimin e bazave të të dhënave janë jashtëzakonisht të rëndësishme për të dizenuar dhe ndërtuar sisteme inteligjente, për t'u ballafaquar me sfidën e sotme të vëllimit shumë të madh të të dhënave (Big data) dhe me kompleksitetin dhe natyrën e të dhënave (Internet of Things) sot

Burimi: Autori (2016)

Në përgjigjet e tyre mësimdhënësit, nënvizojnë rëndësinë e madhe që ka njohja e konceptimit dhe e modelimit e bazave të të dhënave nga studentët e Inxhinierisë Kompjuterike dhe të asaj të Telekomunikacionit, pasi kur të dalin në punë ata do të përballen me problematika që kërkojnë dizenjimin dhe ndërtimin e sistemeve inteligjente, për t'u ballafaquar me sfidën e sotme të të sasive të mëdha të të dhënave (Big data) dhe të kompleksitetit dhe natyrës së të dhënave (Internet of Things)(UEJ), si dhe të manipulimit me të dhënat.

Tabela 45

Përgjigjet e mësimdhënësve lidhur me pyetjen: Cili është mendimi juaj për programimin dhe gjuhët programuese, si komponente kryesore të formimit inxhinierik, për një student të Inxhinierisë Kompjuterike dhe asaj të Telekomunikimit?

Kodi i të intervistuarit	Përgjigja
UPFIEK1	Për studentët e Inxhinierisë Kompjuterike është esenciale njohuria e thellë mbi gjuhët programuese dhe artin e programimit. Për studentët e Inxhinierisë së Telekomunikimit fokusi duhet të jetë në aplikimin e gjuhëve dhe të aplikacioneve ekzistuese programuese në modelimin dhe simulimin e sistemeve (tele)komunikuese.
UPFIEK2	Sot, gjuha programuese është e domosdoshme dhe mjet që duhet t'i shërbejë secilit student për të modeluar (zgjidhur) problemet teknike.
UPFIEK3	Studentët e këtyre dy fushave duhet t'ia vënë kusht vetes që të ndërtojnë një logjikë të shëndoshë në programim. Për të qenë inxhinier i mirë kompjuerik dhe në Telekomunikim, duhet të jesh i mirë edhe në gjuhët e programimit.
TUW	Shih përgjigjen në pyetjen 3.

SHU	Mendoj se inxhinierët duhet të dinë një gjuhë programimi. Kjo ka të bëjë me përdorimin në mënyrë sa më krijuese të softuerëve të ndryshëm, pasi sot softuerët janë të pajisur me gjuhë të brendshme programimi. Nga ana tjetër, çdo lloj profesioni sot mund të kombinohet me aspekte të teknologjisë së informacionit dhe njohja e një gjuhe programimi i jep inxhinierit një avantazh të madh në tregun e punës.
UEJ	Si edhe më lart, krahas njohjes së konceptit dhe modelimit të të dhënave, programimi është parakusht elementar i një inxhinieri kompjuterik për të realizuar pjesën bazë të profesionit - atë të ndërtimit, zbatimit dhe mirëmbajtjes së komponenteve në sistemet kompjuterike apo të udhëhequr nga kompjuterët...

Burimi: Autori(2016)

Në këto përgjigje të bie në sy pohimi se njohja e një gjuhe programuese shihet si një avantazh i madh në tregun e punës. Sipas mësimdhënësve, programimi dhe gjuhët programuese, janë komponente të domosdoshme për të realizuar pjesën bazë të profesionit, për të qenë inxhinier i mirë në fushën Kompjuterike dhe të Telekomunikimit. Gjithashtu, të intervistuarit bëjnë një diferencim me vlerë, kur shprehen se njohja e gjuhëve programuese dhe e artit të programimit është thelbësore për studentët e inxhinierisë kompjuterike; kurse për inxhinierët e teleomunikacionit kërkesa kryesore është për aplikimin e gjuhëve dhe të aplikacioneve ekzistuese programuese në modelimin dhe simulimin e sistemeve (tele)komunikuese.

Gjuhët programuese shihen nga mësimdhënësit si mjet që u shërben studentëve në zgjidhjen e problemeve të ndryshme inxhinierike. Kështu, ata nxjerrin në pah rëndësinë që ka njohja e artit të programimit dhe e gjuhëve programuese në profesionet e inxhinierit të Kompjuterikës dhe të Telekomunikacionit.

Tabela 46
Përgjigjet e mësimeve të lidhura me pyetjen: Cili është roli i TI në të nxënësit
e studentëve në lëndët e fushës së programimit dhe të bazave të të dhënave?

Kodi i të intervistuarit	Përgjigja
UPFIEK1	Duke iu referuar faktit që sot kemi në dispozicion pajisje të ndryshme të TI-së, të cilat mund të përdoren gjatë procesit të mësimit dhe të të nxënësit, në funksion të ngritjes së cilësisë së këtyre dy proceseve, mendoj që shfrytëzimi i tyre nga studentët gjatë procesit të të nxënësit në këto dy fusha do të ketë efekt pozitiv në rritjen e të nxënësit.
UPFIEK2	Mendoj që përdorimi i TIK-ut në procesin e të nxënësit në lëndët e fushës së programimit dhe të bazave të të dhënave, ndonëse edhe vetë këto të fundit janë pjesë e TIK-ut, por sidomos përdorimi i softuerëve të ndryshëm simulues dhe josimulues, ka efekt pozitiv në ngritjen e cilësisë së të nxënësit.
UPFIEK3	Meqë Teknologjia e Informacionit përmban programimin dhe bazat e të dhënave, të nxënësit e studentëve në këto dy lëndë është i pashmangshëm nga roli i Teknologjisë së Informacionit.
TUW	Nuk e kam krejt të qartë pyetjen, por, nëse po e kuptoj si duhet: këto koncepte mund të mësohen/kuptohen vetëm me ndihmën e kompjuterëve/programeve përkatëse
SHU	Programimi dhe bazat e të dhënave janë pjesë e teknologjisë së informacionit.
UEJ	-

Burimi: Autori(2016)

Nga përgjigjet e mësipërme shohim që, me përjashtim të mësimit nga UEJ, i cili nuk është përgjigjur, të tjerët kanë mendim pozitiv për rolin e TI-së në të nxënësit e studentëve në lëndët e programimit dhe bazave të të dhënave, duke nënvizuar se këto mund të mësohen vetëm me ndihmën e programeve përkatëse simuluese dhe josimuluese. TI ka një rol të konsiderueshëm në të nxënësit e studentëve në fushën e programimit.

Tabela 47

Përgjigjet e mësimdhënësve lidhur me pyetjen: A mendoni që studentët në fakultetin tuaj përgatiten më shumë për kërkesat që ka tregu i punës apo për anën shkencore?

Kodi i të intervistuarit	Përgjigjja
UPFIEK1	Nga eksperiencia ime, si dhe nga komentet e bëra nga kolegët e industrisë, mund të nxjerr përfundimin që studentët tanë janë pjesërisht të përgatitur për tregun e punës. Mendoj që në aspektin shkencor ka shumë për të përmirësuar.
UPFIEK2	Varet nga niveli i studimeve, por të gjitha programet e studimeve janë shkencore!
UPFIEK3	Në nivelin Bachelor studentët në fakultetin tonë përgatiten më shumë për tregun e punës, ndërsa në nivelin Master më shumë përgatiten në anën shkencore.
TUW	Edhe për tregun e punës, edhe për punë shkencore.
SHU	Kërkesa e tregut të punës, është specifike e këtij universiteti.
UEJ	Mendoj që studentët tanë përgatiten në mënyrë të balancuar <i>vis-a-vis</i> kërkesave të tregut të punës dhe të anës shkencore. Sot, mësimi i bazuar në hulumtimin shkencor përbën mënyrën më të suksesshme të nxënies së dijeve dhe të fitimit të kompetencave të nevojshme të këtij profili/profesionit.

Burimi: Autori (2016)

Në këto përgjigje, përgjithësisht, kuptojmë që studentët e inxhinierisë bëjnë përgatitje të dyanshme, me përjashtim të Universitetit “Sacred Heart”, i cili punon kryesisht që studentët të aftësohen vetëm për tregun e punës.

Duke qenë se studimi ynë ka si objekt kryesisht situatën në vendin tonë, po ndalemi më shumë sesi veprohet në FIEK për përgatitjen e studentëve. Këtu vëmë re se ka mendime heterogjene për problemin në fjalë. Njëri nga mësimdhënësit (UPFIEK3) pohon që aty studentët e nivelit Bachelor përgatiten më shumë për tregun e punës, ndërsa ata të nivelit Master për anën shkencore. Ndryshe mendon mësimdhënësi UPFIEK2, i cili thekson se programet e të gjitha niveleve të studimeve janë shkencore, duke mbështetur, kështu, mendimin e kolegut të tij për nivelin Master. Mendim krejt tjetër ka kolegu i tyre (UPFIEK1), që vë në dukje se studentët e FIEK janë pjesërisht të përgatitur për tregun e punës, ndërsa punën për komponenten shkencore ai e sheh si të mangët, që ka nevojë të përmirësohet.

Mendojmë se ky opinion nuk duhet neglizhuar, përkundrazi, duhet marrë në konsideratë, që strukturat drejtuese të FIEK-ut të gjejnë ku janë defektet dhe se çfarë ndryshimesh substanciale kërkohen në këtë drejtim.

Tabela 48

Përgjigjet e mësimdhënësve lidhur me pyetjen: A mendoni që kurrikulat e programeve tuaja inxhinierike janë konform kërkesave të kohës, kur kihet parasysh fakti që jemi në një kohë të konkurrencës globale?

Kodi i të intervistuarit	Përgjigjja
UPFIEK1	Kurrikulat e programeve inxhinierike në Universitetin e Prishtinës nuk janë konform kërkesave të kohës. Ka nevojë të madhe për një rishikim rrënjësor të kurrikulave. Kurrikulat nuk duhet të bëhen për stafin ekzistues akademik, por duhet t'u përshtaten zhvillimeve moderne në fushat e inxhinierisë, me qëllim që studentët tanë, me njohuritë e fituara gjatë studimeve, të jenë konkurrues në tregun global të punës.
UPFIEK2	Po.
UPFIEK3	Po. Ne vazhdimisht kurrikulat i avancojmë dhe i modifikojmë konform kërkesave të kohës.
TUW	Po.
SHU	Po.
UEJ	Po, vlerësoj se kurrikula e inxhinierisë kompjuterike, e përgatitur në konsultim me profesorë të fushës nga Maqedonia, Shqipëria, Kosova dhe SHBA, i përmban komponentet e nevojshme të identifikuar nga tregu, por edhe nga praktikantët më të mira globalisht, si dhe fokusin e balancuar në dije, shkathtësi dhe kompetenca.

Burimi: Autori(2016)

Duke folur për kurrikulat, përkatësisht, nëse kurrikulat e programeve inxhinierike që ofrohen në universitetet e tyre janë apo jo konform kërkesave të kohës së konkurrencës globale, të gjithë mësimdhënësit, me përjashtim të mësimdhënësit UPFIEK1, janë të mendimit që kurrikulat e programeve të tyre u përgjigjen kërkesave të kohës. Kjo nënkupton që studentët e tyre, që do të jenë inxhinierët e ardhshëm, janë të barabartë me studentët e universiteteve të tjera.

Ndërsa mësimdhënësi UPFIEK1, ka një mendim ndryshe nga të intervistuarit e universiteteve të tjera, por edhe nga dy kolegët e tij vendas. Ai mendon që kurrikulat nuk

janë konform kërkesave të kohës dhe nuk u përshtaten zhvillimeve moderne në fushat e inxhinierisë. Ky fakt nuk ndihmon që studentët FIEK-ut të pajisen me njohuritë që u mundësojnë të jenë konkurrues në tregun global të punës.

Ky është një zë që duhet dëgjuar dhe të vërë në lëvizje strukturat përgjegjëse për korrigjimin e situatës dhe për përmirësimin e kurrikulave e të programeve, për t'i ngritur ato në nivelin e standardeve europiane ndërkombëtare, për t'iu përgjigjur kërkesave të ekonomisë globale.

Tabela 49
Përgjigjet e mësimeve lidhur me pyetjen: Çfarë mendoni për idenë e një kurrikule të unifikuar në nivel europian?

Kodi i të intervistuarit	Përgjigja
UPFIEK1	Unifikimi i kurrikulave të nivelit Bachelor do të ishte pozitiv, kurse për ato të nivelit Master mendoj që është i panevojshëm. Unifikimi në nivelin Bachelor do të lehtësojë mundësinë e studentëve tanë të vazhdojnë studimet në Master, pa ndonjë vështirësi shtesë, në çdo universitet në Europë. Në nivelin Master çdo universitet duhet t'ua përshtatë kurrikulat mundësive që kanë për ta mbuluar një program me staf akademik dhe me laboratorët përkatës.
UPFIEK2	Nuk ka kuptim! Mund të jetë i njëjtë modeli që sjell deri tek kurrikula, por jo kurrikula. Ajo duhet të përmbajë specifikat e vendit dhe të tregut të punës.
UPFIEK3	Kurrikula e unifikuar në nivel europian, sipas mendimit tim, hap dyert që studentët të jenë uniform dhe të mos kenë probleme në vazhdimin e studimeve kudo brenda Europës.
TUW	Mendoj se për lëndë bazike shumica e universiteteve ofrojnë planprograme të ngjashme dhe në këtë drejtim unifikimi është me rëndësi. Mirëpo edhe llojllojshmëria në vitet më të larta për fusha të ndryshme është me rëndësi.
SHU	Më duket pak utopike, sepse kurrikula i përgjigjet strategjisë së universitetit dhe strategjitë mund të jenë të ndryshme, por për universitete me strategji të afërta, unifikimi i kurrikulave do të ishte shumë i rëndësishëm.
UEJ	Mendoj që unifikimi mund të ndodhë vetëm në lëndët bazike të Inxhinierisë Kompjuterike, ndërsa dallimet duhet të reflektohen në pjesën e lëndëve me zgjedhje apo në modulet specialistike, sipas nevojave specifike të bizneseve në shtetet apo rajonet ku realizohet kurrikula apo varësisht nga prioritetet nacionale, rajonale e, pse jo, edhe të konsorciumeve të biznesit apo profesionistëve.

Burimi: Autori(2016)

Për këtë çështje, mendimet e të intervistuarve duket që janë të ndryshme. Dikush pohon që në nivelin Bachelor apo për universitete me strategji të afërta, unifikimi i kurrikulave do të ishte i rëndësishëm, sepse u jep studentëve mundësinë që studimet për Master t'i bëjnë në çdo universitet të Europës, pa pasur ndonjë vështirësi. Një mendim të tillë kishte edhe mësimdhënësi UPFIEK3, i cili ishte pro unifikimit të kurrikulave në nivel european.

Jo pa interes është mendimi që kanë mësimdhënësi i Universitetit të Vjenës dhe ai i Universitetit të Europës Juglindore, se unifikimi i kurrikulave mund të bëhet vetëm për lëndët bazë, ndërsa lëndët e fushave të ndryshme duhet të kenë dallime dhe të jenë sipas nevojave dhe strategjive të zhvillimit ekonomik të secilit shtet.

Lidhur me mendimin e dhënë se kurrikula duhet t'u përshtatet prioriteteve ekonomike në nivel nacional dhe rajonal, mësimdhënësi UPFIEK2 shprehet se unifikimi i kurrikulave nuk ka kuptim. Ai, sikurse dy kolegët e mësipërm, mendon që kurrikula të jetë konform specifikave të vendit dhe të tregut vendas të punës. Nga kjo shihet se mësimdhënësit në përgjithësi nuk e përkrahin idenë e një kurrikule të unifikuar europiane, sidomos për atë të nivelit Master.

Tabela 50
Përgjigjet e mësimdhënësve lidhur me pyetjen: Cili do të ishte roli i TI-së,
në arritjen e unifikimit kurrikular dhe ndërkurrikular
në arsimin inxhinierik evropian?

Kodi i të intervistuarit	Përgjigjja
UPFIEK1	Duke pasur parasysh që stafi ekzistues akademik në drejtimet e inxhinierisë pranë Universitetit të Prishtinës ka deficite në përgatitje, në fusha të caktuara, përdorimi i Teknologjisë së Informacionit do të mundësonte që kjo barrierë të tejkalohet apo të zbutet sadopak, p.sh., përmes ofrimit të ligjëratave në distance, për lëndë të caktuara.
UPFIEK2	Teknologjia mund të përdoret për shumë qëllime, edhe në raste kur ideja është gabim!
UPFIEK3	Roli i Teknologjisë së Informacionit në arritjen e unifikimit kurrikular dhe ndërkurrikular në arsimin inxhinierik evropian është i padiskutueshëm, kur dihet se standardet e Teknologjisë së Informacionit janë unike në Europë.
TUW	P.sh., në ofrimin e kurseve online (si www.coursera.org) etj.
SHU	Sigurisht, Teknologjia e Informacionit do ta afronte arsimin inxhinierik me atë evropian.
UEJ	Një harmonizim i lëndëve bazë në kurrikulat e mësimin inxhinierik në Europë me siguri do të ndihmonte në lëvizshmërinë më efikase të inxhinierëve brenda tregut evropian dhe do ta bënte Europën më konkurruese globalisht në fushën e inxhinierisë. Normalisht, këtu duhet të theksoj se kurrikula e "unifikuar" e Inxhinierisë Kompjuterike në nivel evropian në lëndët bazë përbën një parakusht për sukses. Nëse nuk standardizohet cilësia e mësimnxënies, mësimdhënies, e kushteve - laboratorëve, e literaturës dhe e qasjes në dijet më të reja, si dhe kushtet e tjera "të jashtme", që e bëjnë një inxhinier të kompletuar, nuk arrihet qëllimi i lartpërmendur

Burimi: Autori(2016)

Sipas mësimdhënësve, roli i Teknologjisë së Informacionit në arritjen e unifikimit kurrikular dhe ndërkurrikular në arsimin inxhinierik evropian është i rëndësishëm. Pedagogu i TUW thekson se ky rol shihet në ofrimin e ligjëratave dhe të kurseve online. Teknologjia mundëson qasjen në literaturën bashkëkohore, në dijet më të reja dhe afron arsimin e lartë inxhinierik të vendeve të ndryshme me atë evropian.

Pohimet e mësimdhënësve të FIEK-ut janë me shumë interes për përfundimet e punimit tonë doktorat. Duke folur për rolin e TI, njëri prej tyre e vë gishtin mbi plagë, kur pohon se stafi ekzistues akademik i drejtimeve të inxhinierisë në Universitetin e Prishtinës

ka deficite në përgatitje, në fusha të caktuara. Kjo tregon se në FIEK ka pengesa dhe mangësi në mësimdhënie. Ndaj konkludohet se TI, që mundëson ofrimin e ligjëratave në distancë, do të ndihmojë për tejkalimin apo zbutjen sadopak të këtyre barrierave.

Ky opinion u vjen në ndihmë stafëve akademike dhe strukturave drejtuese të fakulteteve që të ndërmarrin studime dhe analiza, nga të cilat të dilet me masa konkrete për realizimin e përmirësimeve të nevojshme.

Tabela 51
Përgjigjet e mësimdhënësve lidhur me pyetjen: Çfarë efekti do të kishte
unifikimi kurrikular në të qenit inxhinier i suksesshëm?

Kodi i të intervistuarit	Përgjigja
UPFIEK1	Siç kam theksuar edhe në përgjigjet e mia në pyetjet paraardhëse, unifikimi i kurrikulave në nivelin Bachelor do t'u ofronte studentëve tanë mundësi që pa ndonjë barrierë të madhe të vazhdojnë studimet Master në një numër të madh universitetesh në Europë, si dhe mundësi për t'u integruar më lehtë në tregun global të punës. Unifikimi në nivelin Master do të jetë më i vështirë, për shkak të mungesës së stafit dhe të mjeteve materiale për ndërtimin e laboratorëve të specializuar.
UPFIEK2	Unë mendoj të kundërtën, diversiteti është pasuri!
UPFIEK3	Unifikimi kurrikular ka efekt pozitiv për të qenit inxhinier i suksesshëm në të ardhmen.
TUW	Mendoj se për studentët është me rëndësi që planprogrami të jetë cilësor. Në rastet kur unifikimi e mundëson këtë, është mirë të aplikohet.
SHU	Universiteti do të merrte karakter internacional dhe diplomat e tij do të njiheshin kudo.
UEJ	Nuk kam ndonjë mendim konkret.

Burimi Autori(2016)

Megjithëse mësimdhënësit kishin kundërshti lidhur me unifikimin e kurrikulave, shumica e tyre bien dakord se unifikimi i tyre ka një efekt të konsiderueshëm në të qenit inxhinier i suksesshëm. Ai jo vetëm u mundëson studentëve të bëhen pa ndonjë vështirësi pjesë e programeve studimore në nivelin Master në cilindo universitet të Europës, por edhe do t'u ofronte studentëve të diplomuar për inxhinieri mundësi të integrohen më lehtë në

tregun global të punës. Sipas mësimdhënësit nga SHU, me unifikimin e kurrikulave, diploma e çdo universiteti do të njihej në vendet e tjera.

Këtu na tërhoqi vëmendjen mendimi ndryshe i mësimdhënësit UPFIEK2, që shprehet se “diversiteti kurrikular është pasuri”. Ai nuk jep ndonjë argument për këtë, por, nëse shohim përgjigjen që ai i ka dhënë pyetjes “*Çfarë mendoni për idenë e një kurrikule të unifikuar në nivel european?*” (Shih Tabelën 49), ai e thotë prerë se një gjë e tillë nuk ka kuptim, pasi kurrikula duhet të përmbajë specifikat e vendit dhe të tregut vendas të punës.

Ekzistenca e këtyre mendimeve ndryshe dikton nevojën që në strukturat e universitetit të zhvillohen konsulta, diskutime dhe shkëmbime idesh për të gjetur zgjidhjen e këtij problemi në të mirë të përgatitjes së inxhinierëve të zot dhe të kompletuar.

5.8 Rezultatet e intervistës me grupin e drejtuesve/menaxherëve të kompanive

Në kërkimin tonë nuk mund të anashkalonim marrjen e opinioneve të drejtuesve të korporatave dhe kompanive të ndryshme, pasi janë këto që kanë nevojë dhe do të punësojnë inxhinierët e rinj. Sigurisht që kërkesat ndaj tyre ata i kanë të larta dhe synojnë të thithin më të mirët, më të formuarit, më të aftit. Kompanitë janë shumë të interesuara për të njohur sesi përgatiten studentët e degëve të inxhinierisë, pasi kjo i ndihmon kur të zgjedhin inxhinierët e rinj. Ato duan që studentët e diplomuar për inxhinieri të kenë një performancë të tillë që t’u përgjigjet projekteve të tyre për inovacione teknologjike dhe për progres në veprimtarinë e tyre të prodhimit apo të shërbimeve.

Për të vjelur mendimet e tyre, në kuadrin e kërkimit tonë empirik, vendosëm të intervistonim drejtues/menaxherë të pesë kompanive të ndryshme që ofrojnë shërbime në

fushën e inxhinierisë. Tri kompani, dy publike dhe një private, janë vendase dhe kanë numër të madh inxhinierësh. Dy kompani janë të huaja, njëra në Gjermani e tjetra në Austri. Konkretisht, u intervistuan 5 drejtues/menaxherë nga këto kompani: Telekom i Kosovës (TK), Korporata Energjetike e Kosovës (KEK) dhe DataProgNet, Kosovë; SIEMENS në Austri, BOSCH, Gjermani.

Për arsye etike, të intervistuarit paraqiten me një kod identifikimi, me emrin e institucionit prej nga vijnë. Protokolli i intervistës përmban 11 pyetje, që lidhen me këto çështje: cilësia e mësimit në universitetet e inxhinierisë; përgatitja e studentëve të diplomuar në TI për tregun e punës; ç’duhet të dijë studenti i TI për t’i plotësuar kërkesat e kompanive; studenti i TI duhet të ketë njohuri shumë të mira për konceptimin dhe modelimin e bazave të të dhënave; programimi dhe gjuhët programuese si komponente kryesore të formimit të inxhinierit të TI; roli i TI në të nxëniet e studentëve në lëndët e programimit dhe bazat e të dhënave; si përgatiten studentët e inxhinierisë, më shumë për tregun e punës apo për anën shkencore; a janë të përgatitur inxhinierët e ardhshëm konform kërkesave të kohës dhe të ekonomisë globale; mendimi i menaxherëve për unifikimin e kurrikulave në nivel evropian; roli i TI në suksesin apo mosesuksesin e kompanisë; ç’efekt do të kishte unifikimi i kurrikulave në të qenit inxhinier i suksesshëm.

Për përpunimin e të dhënave nga intervistat përdorëm disa qasje analitike, si: e bazuar, dinamike dhe tematike.

Në tabelat e mëposhtme paraqiten opinionet e të intervistuarve për secilën çështje.

Tabela 52
Përgjigjet e drejtuesve të kompanive lidhur me pyetjen: Cili është mendimi juaj për cilësinë e mësimit që ofrojnë universitetet e inxhinierisë?

Kodi i të intervistuarit	Përgjigja
DataProgNet	I mirë.
TK	Cilësia e mësimit që ofrojnë Fakultetet e Inxhinierisë (Universiteti i Prishtinës "Hasan Prishtina") është e kënaqshme për tregun e punës në Kosovë.
BOSCH	Cilësia e dobët infrastrukturore, mundësitë e vogla, interesimi i studentëve i pamjaftueshëm.
KEK	Mësimi në shkencat teknike, në përgjithësi, është duke u përmirësuar dhe janë duke u bërë përpjekje nga institucionet arsimore që të përshtaten me nevojat e tregut të punës.
SIEMENS	E kënaqshme.

Burimi: Autori(2016)

Nga tabela shohim se kompanitë vendore kanë mendim të mirë për nivelin e mësimit në fushat e inxhinierisë dhe se ai i plotëson në mënyrë të kënaqshme nevojat e tregut në Kosovë. Ndërsa drejtuesit/menaxherët e dy kompanive të huaja kanë mendime të ndryshme. Ai i SIEMENS-it mendon që cilësia e mësimit inxhinierik në universitete është i kënaqshëm, ndërsa ai i BOSCH-it, duke iu referuar mësimit inxhinierik në Kosovë, shprehet se cilësia e tij nuk është në nivelin e duhur, si pasojë e mungesës në infrastrukturë, e interesimit të pamjaftueshëm të studentëve dhe e mundësive të pakta për aplikime praktike.

Nga krahasimi i këtyre mendimeve shohim që drejtuesit e kompanive vendore janë më të kënaqur me cilësinë e mësimit në fushat e inxhinierisë që ofrojnë universitetet.

Krahasuam, gjithashtu, opinionet e pedagogëve me ato të drejtuesve/menaxherëve të kompanive vendore, lidhur me cilësinë e mësimit dhe na del se ata janë në të njëjtën linjë. Po ashtu, nëse ballafaqojmë mendimet e mësimdhënësit të TUW dhe të drejtuesit të SIEMENS-it shohim një përafrim mendimesh, të dy janë të kënaqur me cilësinë e mësimit inxhinierik që ofrohet në vendin e tyre, përkatësisht, në universitetet e vendeve të tyre.

Tabela 53
Përgjigjet e drejtuesve të kompanive lidhur me pyetjen: A janë të përgatitur studentët e diplomuar për Inxhinieri Kompjuterike dhe ata të Telekomunikacionit për tregun e punës?

Kodi i të intervistuarit	Përgjigjja
DataProgNet	Përgatitja e studentëve në këto dy drejtime për tregun e punës është në nivelin mesatar.
TK	Në numër të konsiderueshëm dalin pothuajse plotësisht të përgatitur për tregun e punës.
BOSCH	Jo, në përgjithësi, jo për tregun europian të punës. Raste individuale janë të rralla, ndërsa ata nga universitetet në Gjermani janë më të përgatitur konform kërkesave të tregut.
KEK	Studentët e Inxhinierisë Kompjuterike, ndryshe nga studentët e drejtimeve tjera inxhinierike, kanë më shumë mundësi për aplikimin e njohurive të fituara edhe në praktikë, sepse me një kompjuter pak më të avancuar, tani ka mundësi të simulohen sisteme komplekse të TI-së. Megjithatë, aplikimi i këtyre mundësive dhe përparësive që i mundëson kjo teknologji nuk po bëhet në masën e duhur. Ndoshta, për shkak të orientimit të universiteteve tona për t'u dhënë përparësi aspekteve shkencore para atyre praktike, kjo gjë i bën ata jo shumë të përgatitur për tregun e punës.
SIEMENS	Studentët e këtyre drejtimeve i presin sfida të mëdha në tregun e punës, kërkesat drejt tyre janë shumë të mëdha në aspektin praktik, ndaj mund të thuhet se, varësisht nga rajoni/vendi nga vijnë të diplomuarit, ka dallime në nivelin e performancës së tyre.

Burimi: Autori(2016)

Për këtë çështje, të intervistuarit nga kompanitë vendore kanë mendime të ndryshme. Përfaqësuesi i kompanisë DataProgNet dhe ai i Telekomit të Kosovës mendojnë që të diplomuarit në këto dy fusha të inxhinierisë i plotësojnë në nivel mesatar nevojat e tregut të punës. I intervistuari nga Korporata Energjetike e Kosovës, mendon se megjithë mundësitë e mëdha që ofron TI për përgatitje më të mirë të studentëve me punë praktike, të diplomuarit në këto dy fusha nuk janë shumë të përgatitur për tregun e punës.

Të intervistuarit nga kompanitë e huaja bëjnë dallim në nivelin e performancës së studentëve në bazë të rajonit apo vendit prej nga vijnë të diplomuarit. Drejtuesi i BOSCH mendon se studentët nga Kosova nuk janë shumë të përgatitur për tregun e punës e sidomos për tregun europian të punës, vetëm në ndonjë rast të rrallë ka ndodhur që të diplomuarit

nga Kosova i përmbushin kërkesat e këtij tregu. Ndërsa i intervistuari nga SIEMENS thekson se të diplomuarit për Inxhinieri Kompjuterike dhe Telekomunikacion i presin sfida të mëdha në tregun e punës dhe se performanca e tyre varet shumë se nga cili vend dhe universitet vjen.

Duke ballafaquar opinionet e mësimdhënësve me ato të menaxherëve të kompanive, rezulton se, edhe mësimdhënësit e FIEK-ut, edhe menaxherët e kompanive vendore thonë se të diplomuarit për inxhinieri në FIEK, i plotësojnë *mesatarisht* kërkesat e tregut vendor të punës. Ndërsa të intervistuarit e huaj pohojnë se të diplomuarit në universitetet e tyre i plotësojnë kërkesat e tregut të punës.

Tabela 54
Përgjigjet e drejtuesve të kompanive lidhur me pyetjen: Çfarë duhet të dijë një student i inxhinierisë në fushën e TI-së për t'i plotësuar kërkesat tuaja?

Kodi i të intervistuarit	Përgjigjja
DataProgNet	Të ketë aftësi projektuese dhe programuese në sisteme komplekse të inxhinierisë software-ike.
TK	Të ketë përgatitjen e duhur për punë në TI, në gjuhët programuese, në teknologjitë e Data Bazave, njohuri të mjaftueshme rreth rrjeteve kompjuterike dhe teknologjive e sistemeve të tjera të telekomunikimit.
BOSCH	Të dijë të ballafaqohet për herë të parë me një problem teknik e të arrijë vetë të bëjë zgjidhjen. Të dijë të ketë vetinisativë dhe vetëbesim. Të ketë aftësi për mendime të strukturuar. Të jetë analist me durim për punë afatgjatë dhe ta dojë punën.
KEK	Përveç njohurive bazike dhe të përgjithshme për plotësimin e kërkesave të kompanisë sonë, janë të domosdoshme edhe njohuri më të veçanta dhe më të thella në Sistemet e Infrastrukturës Serverike (SAN Storage, Serverë, Virtualizim etj.), në rrjetet kompjuterike, në dizajnimin, konfigurimin dhe mirëmbajtjen e pajisjeve të Cisco-s. Me një fjalë, studenti duhet të jetë më shumë i përgatitur për punë praktike dhe të njohë mirë teknologjinë aktuale.
SIEMENS	Në radhë të parë, të jetë krijues për të jetësuar idetë dhe njohuritë e tij nga fusha përkatëse. Së dyti, të ketë njohuri të shkëlqyera për manipulim me gjuhët e ndryshme programuese dhe njohuri nga fusha e përpunimit të sinjalit dhe dizajnit të komponenteve të ndryshme.

Burimi: Autori(2016)

Nga tabela shihet se kërkesat e kompanive lidhur me njohuritë që duhet të kenë të diplomuarit për inxhinieri në fushën e TI-së janë të ndryshme dhe të larta, varësisht prej fushëveprimit të tyre. Një kërkesë e përbashkët e të gjitha kompanive ishte njohja e gjuhëve programuese dhe e artit të programimit, dizajnit dhe e punës me bazat e të dhënave. Kërkesa më specifike e kompanive ishte njohja e rrjeteve kompjuterike, e dizajnit të sistemeve dhe komponenteve të ndryshme.

Kërkesat e kompanive të huaja dallojnë nga kërkesat e kompanive vendore, pasi të parat kërkojnë që i diplomuari për inxhinieri, në radhë të parë, duhet ta dojë punën dhe të jetë krijues për të jetësuar idetë dhe njohuritë e tij nga fusha përkatëse. Lidhur me kërkesën që të diplomuarit për inxhinieri duhet të kenë njohuri të shkëlqyera për programimin dhe bazat e të dhënave, si dhe për manipulimin me gjuhët programuese dhe me sasi të madhe të të dhënash (Big Data) përmes bazave të të dhënave, kompanitë dhe mësimdhënësit janë të një mendjeje. Gjithashtu ata e vënë theksin edhe në disa aspekte të tjera, si të dinë të ballafaqohen me një problem teknik dhe të arrijnë ta bëjnë vetë zgjidhjen; të kenë vetinisiativë dhe vetëbesim, të kenë mendime të strukturuar dhe të jenë analistë me durim për punë afatgjatë.

Tabela 55

Përgjigjet e drejtuesve të kompanive lidhur me pyetjen: A mendoni që për një student të inxhinierisë në drejtimin Kompjuterikë dhe Telekomunikacion është shumë e rëndësishme të ketë njohuri shumë të mira për konceptimin dhe modelimin e bazave të të dhënave?

Kodi i të intervistuarit	Përgjigja
DataProgNet	Një student i inxhinierisë në drejtimin Kompjuterikë dhe Telekomunikacion është shumë e rëndësishme të ketë njohuri shumë të mira për konceptimin dhe modelimin e bazave të të dhënave, sepse baza e të dhënave është hapësira logjike dhe fizike ku ruhen të dhënat dhe mundësia për të pasuruar ndërfaqet e ndryshme për shfrytëzuesit e fundit me të dhëna të nevojshme.
TK	Po, sepse janë bazë në menaxhimin e informacionit dhe në modelimin, dizajnimin dhe administrimin e bizneseve.
BOSCH	Nuk mendoj se ajo është punë e inxhinierëve. Në kompaninë tonë afro 90% të atyre punëve kryhen nga TI-të, që nuk kanë diplomë universitare apo nga zyra të vogla inxhinierike, që nuk kanë nevojë për inxhinierë me diploma, në to “diploma nuk është e domosdoshme”. Modelimi i bazave të të dhënave, ndoshta, është më shumë detyrë e një të diplomuari në matematikë, sesa e një Inxhinieri TI, në përgjithësi, ose do të ishte më mirë një bashkëpunim mes një të diplomuari në matematikë dhe një TI-je.
KEK	Të gjitha aplikacionet që janë në përdorim në kompaninë tonë janë të bazuara në Microsoft SQL Server. Edhe aplikacionet e reja zhvillohen në këtë platformë. Kështu që njohuritë në nivelin e ekspertit janë të domosdoshme për zhvilluesit e aplikacioneve dhe për administratorët e bazave të të dhënave të punësuar në kompaninë tonë.
SIEMENS	Po, ngaqë janë komponente shumë të rëndësishme në këtë fushë.

Burimi: Autori(2016)

Roli i bazës së të dhënave shihet nga përfaqësuesit e kompanive si një komponente shumë e rëndësishme, ndaj kishin kërkesa për studentë me njohuri të mira në fushën e TI-së. Ata e vënë theksin te njohja e konceptimit dhe modelimit të bazave të të dhënave si thelbësore në menaxhimin e informacionit dhe në modelimin, dizajnimin dhe administrimin e bizneseve. Përfashtim bën këtu përfaqësuesi i kompanisë BOSCH, i cili nuk e sheh si shumë të domosdoshme njohjen e konceptimit dhe modelimit të bazës së të dhënave nga ana e të diplomuarve për inxhinieri Kompjuterike dhe Telekomunikacion. Madje, ai thotë se këto punë i bën edhe një TI pa diplomë, edhe një që ka studiuar për matematikë. Shumë

të rinj të pasionuar pas TI-së dhe falë mundësive për marrje të informacioneve përmes kësaj të fundit arrijnë të pajisen me njohuri për dizajnim dhe modelim të bazës së të dhënave.

Tabela 56

Përgjigjet e drejtuesve të kompanive lidhur me pyetjen: Cili është mendimi i juaj për programimin dhe gjuhët programuese, si komponente kryesore të formimit inxhinierik, për një student të inxhinierisë Kompjuterike dhe asaj të Telekomunikimit?

Kodi i të intervistuarit	Përgjigja
DataProgNet	Studentët e Inxhinierisë Kompjuterike dhe asaj të Telekomunikimit duhet të jenë programues të mirë dhe t'u kushtojnë rëndësi të madhe gjuhëve programuese.
TK	Gjuhët programuese duhet të zënë vend të rëndësishëm në formimin profesional të studentëve të Inxhinierisë Kompjuterike dhe të Telekomunikimit.
BOSCH	Është mirë t'i dinë, është themelore në një pikëpamje fillestare. Por nuk është për punë si inxhinierë, "asesi si komponente kryesore". Gjuhët programuese janë vizualizuar në industrinë automobilistike, saqë përdorimi i tyre mund të bëhet edhe nga studentët e vitit të parë të studimeve.
KEK	Varësisht prej pozitës së punës, ku më shumë e ku më pak, njohja e gjuhëve programuese (C#,VB,VBA,PHP,T-SQL etj., që janë në përdorim në kompaninë tonë) është e domosdoshme. E domosdoshme për zhvilluesit, për administratorët e bazave të të dhënave dhe të aplikacioneve dhe një lehtësim i madh i punës për administratorët e sistemit dhe të rrjetit.
SIMENS	Janë komponent shumë i rëndësishëm dhe i domosdoshëm për një inxhinier.

Burimi: Autori(2016)

Siç shihet, programimi dhe njohja e gjuhëve programuese konsiderohen nga përfaqësuesit e kompanive si shumë të rëndësishme për zhvilluesit, për administratorët e bazave dhe të aplikacioneve dhe një lehtësim i madh i punës për administratorët e sistemit dhe të rrjetit. Edhe këtu përjashtim bën përfaqësuesi i BOSCH-it. Duke sjellë përvojën e kompanisë së tij dhe të industrisë automobilistike, ai shprehet se ato mund të bëhen edhe nga një student i vitit të parë të studimeve, pasi sot gjuhët programuese janë vizualizuar shumë.

Megjithatë, duhet theksuar se edhe mësimdhënësit, në përgjigjet e tyre kanë pothuajse të njëjtat mendime me shumicën e të intervistuarve nga kompanitë e biznesit, çka na bën ne në Kosovë t'i japim rëndësinë e duhur këtij komponenti të përgatitjes së inxhinierëve të rinj.

Tabela 57

Përgjigjet e drejtuesve të kompanive lidhur me pyetjen: Cili është roli i TI-së në të nxënit e studentëve në lëndët e fushës së programimit dhe të bazave të të dhënave?

Kodi i të intervistuarit	Përgjigja
DataProgNet	Roli i Teknologjisë së Informacionit në të nxënit e studentëve në lëndët e fushës së programimit dhe të bazave të të dhënave është shumë i rëndësishëm.
TK	TI luan rol mjaft të rëndësishëm, si në komunikimin e studentëve me pedagogë, në organizimin e procesit mësimor, ashtu edhe në procesin e të nxënit.
BOSCH	Të tregojë mundësitë, por edhe t'ua bëjë të ditur studentëve që të bëjnë dallimin mes mundësive teorike dhe mundësive në praktikë.
KEK	Tendenca për të përcjellë zhvillimet e fundit të teknologjisë, për të testuar risitë në teknologji, natyrisht që nxit edhe procesin e të nxënit e studentëve në këto fusha.
SIEMENS	Mendoj që është i madh, ngaqë studentët përmes pajisjeve të TI mund t'i testojnë idetë e tyre dhe të simulojnë zgjidhje përkatëse për shumë problematika që ata trajtojnë në aspektin teorik.

Burimi: Autori(2016)

Siç shohim, të gjithë të intervistuarit e kompanive vendore dhe të huaja vlerësojnë rolin e madh të TI në procesin e të nxënit, duke theksuar se TI u ofron mundësinë studentëve t'i testojnë idetë e tyre përmes simulimit dhe të bëjnë dallimin mes anës teorike dhe rëndësisë së mundësive për zgjidhje praktike.

Edhe përgjigjet e mësimdhënësve për këtë pyetje janë të njëjta me ato të kompanive. Sipas tyre, roli i TI-së në të nxënit e koncepteve të programimit dhe bazave të të dhënave, është shumë i madh, pasi këto mund të mësohen vetëm me përdorimin e pajisjeve të TI-së.

Tabela 58

Përgjigjet e drejtuesve të kompanive lidhur me pyetjen: A mendoni që studentët e inxhinierisë janë të përgatitur më shumë për kërkesat që ka tregu i punës apo për anën shkencore?

Kodi i të intervistuarit	Përgjigjja
DataProgNet	Studentët e inxhinierisë janë më shumë të përgatitur për kërkesat që ka tregu i punës.
TK	Përgatitja shkencore zë pjesën më të madhe të përgatitjes së studentëve. Megjithatë, përpjekjet dhe organizimi synojnë që studentët të përgatiten edhe në praktikë. FIEK organizon edhe vizita në institucione të ndryshme që studentët të informohen sa më shumë rreth tregut dhe punës praktike.
BOSCH	Jo, nuk janë. Jo në përgjithësi, as për njërin, as për tjetrën (Këtu, natyrisht, ka raste individuale që tregojnë rezultate të shkëlqyeshme!) Shembull: Një student gjerman, menjëherë pas studimeve është në gjendje të kontribuojë menjëherë në punë dhe ka njohuri teorike shumë të mira. Studentëve kosovarë, edhe pse jam munduar të zgjedh më të mirët, u nevojitet një kohë më e gjatë dhe, në fund, shumicës së tyre nuk u ofrohet mundësia për punësim në kompani. Njohuritë e tyre për prodhimet industriale të 100 viteve të fundit janë shumë të pakta. Nga rreth 20-25 studentë nga Kosova, që kanë ardhur në kompaninë tonë, vetëm 1 është punësuar te ne, 1 në një kompani të kontraktuar për AUDI (për të ndërmjetësua unë për praktikën), dhe 1 tjetër u punësua në një kompani më të vogël. Një shans për punësim e ka pasur secili nga ata. Nevoja për inxhinierë të mirë në Gjermani është shumë, shumë e madhe.
KEK	Më shumë për anën shkencore, sesa atë praktike.
SIEMENS	Studentët e inxhinierisë janë më shumë të përgatitur për kërkesat që ka tregu i punës.

Burimi: Autori(2016)

Shohim që kemi diversitet mendimesh mes të intervistuarve lidhur me çështjen nëse studentët e inxhinierisë janë të përgatitur më shumë për tregun e punës apo për anën shkencore. Përfaqësuesi i DataProgNet dhe ai i SIEMENS-it mendojnë që studentët janë më shumë të përgatitur për tregun e punës. Ndryshe mendojnë tre të intervistuar të tjerë, i TK, i KEK-ut dhe i BOSCH-it. Ky i fundit bën një dallim të madh mes studentëve nga Kosova dhe atyre nga Gjermania, duke theksuar se studentët në Gjermani janë më të përgatitur për tregun e punës, ndërsa ata nga Kosova nuk janë të përgatitur në aspektin praktik, ndaj edhe nuk para punësohen dot. Ndërsa përfaqësuesit e dy kompanive vendore,

TK dhe KEK, mendojnë që studentët në FIEK më shumë përgatiten për anën shkencore, sesa nga ana praktike.

Po të shohim mendimet e pedagogëve, vërejmë se shumica shprehen që në universitetet e tyre studentët përgatiten për të dyja komponentet, edhe për tregun e punës, edhe nga ana shkencore.

Nga të dhënat e mësipërme, del se ky është një problem i madh që kërkon ndjekje në vazhdimësi nga institucionet e arsimit të lartë inxhinierik në Kosovë, për të parë sesi mund të përmirësohet situata në këtë drejtim, çfarë ndryshimesh duhen bërë në programe, në aspektin praktik të mësimit dhe sidomos në zhvillimin e praktikave mësimore në kompanitë e ndryshme.

Tabela 59

Përgjigjet e drejtuesve të kompanive lidhur me pyetjen: A mendoni që studentët e inxhinierisë, janë të përgatitur konform kërkesave të kohës dhe të ekonomisë globalisht konkurruese?

Kodi i të intervistuarit	Përgjigjja
DataProgNet	Mesatarisht, janë mirë të përgatitur dhe u përshtaten kërkesave të kohës.
TK	Një numër mjaft i madh, po.
BOSCH	Sa për studentët e Kosovës – fatkeqësisht, jo – jo, në përgjithësi. Rastet individuale janë përjashtime.
KEK	Studentët që gjatë studimeve të tyre, përveç studimit të lëndëve të detyruara universitare janë kujdesur edhe që të certifikohen në teknologji të veçanta (p.sh., për punë me produkte të Microsoft apo Cisco) janë mjaft të përgatitur dhe integrohen lehtë në ekipet ekzistuese.
SIEMENS	Prapë do të thosha që varet nga cili vend vjen inxhinieri, punëtori i mundshëm yni, megjithatë, do të thosha se, nëse flasim në gjuhën e përqindjes, mbi 50% e tyre i plotësojnë deri diku kërkesat tona,.

Burimi: Autori(2016)

Ndërsa përfaqësuesit e kompanitë vendore mendojnë se studentët janë të përgatitur konform kërkesave të një ekonomie globalisht konkurruese, i intervistuari i BOSCH-it

mendon ndryshe. Për studentët kosovarë, ai mendon se nuk e kanë përgatitjen e duhur për t'u përballur me konkurrencën, ndaj dhe nuk punësohen, me ndonjë përjashtim të rrallë. I anketuari nga SIEMENS-i mendon se për vlerësimin e inxhinierëve të rinj duhet parë se nga cili vend vijnë; megjithatë, ai ka bindjen se shumë prej tyre i përmbushin kërkesat e kompanisë së tij. Një përgjigje pozitive lidhur me këtë, siç e kemi parë, japin mësimdhënësit e intervistuar (me përjashtim të UPFIEK1).

Gjithsesi, mendojmë se problemi që del nga përgjigjet e mësipërme duhet të zgjojë vëmendjen e strukturave akademike në univesitete, që t'u kushtohen më shumë përshtatjes së programeve mësimore me kërkesat që shtrojnë koha dhe kushtet e konkurrencës në ekonominë globale të sotme e të nesërme.

Tabela 60
Përgjigjet e drejtuesve të kompanive lidhur me pyetjen: Çfarë mendoni për idenë e një kurrikule të unifikuar në nivel europian?

Kodi i të intervistuarit	Përgjigja
DataProgNet	Kurrikulat duhet të jenë të unifikuara në nivel europian, por duhet të përshtaten edhe me tregun vendor.
TK	Do të ndikonte shumë në përmirësimin e kualitetit dhe standardit mësimor. Kjo do t'i bënte studentët kosovarë të gatshëm për t'iu nënshtruar konkurrencës së tregut edhe jashtë Kosovës. Por jo vetëm një kurrikulë e unifikuar në nivel europian është e nevojshme për studentët e Fakulteteve Inxhinierike në Kosovë. Ofrimi i kushteve më të mira për punë shkencore, i mësimi cilësor dhe i metodologjive të afërta me nivelin europian janë më se të domosdoshme.
BOSCH	Ide e mirë dhe shpresoj se do të funksionojë. Momentalisht, ka ende shumë dallime specifike në nivelin europian. Vende me cilësi më të mirë: vendet skandinave/Gjermania/Franca Veriore dhe Perëndimore/Italia Veriore. Vendet e tjera kanë nevojë ta rritin cilësinë.
KEK	Në kushtet e tanishme, të zhvillimit të teknologjisë, është një synim që duhet të arrihet. Do të mundësonte që studentët nga Kosova të jenë konkurrentë në një treg më të gjerë të punës.
SIMENS	Mendoj që është një çështje me të cilën duhet të merren ekspertët pas analizimit të kurrikulës së vendeve që mbajnë pozicione kulmore dhe atyre me më pak produktivitet në këtë fushë dhe mandej të merren vendimet e duhura për unifikimin e kurrikulave.

Burimi: Autori(2016)

Mendimi i përgjithshëm që del në këto përgjigje është se unifikimi i kurrikulave në nivel evropian është një ide shumë e mirë dhe se në kushtet e zhvillimit të teknologjisë ajo duhet të realizohet, duke marrë si model kurrikulat e vendeve që kanë sjell inovacion në këtë fushë. Por të intervistuarit theksojnë se duhet që kurrikula t'u përshtatet edhe kërkesave të tregut vendor. Edhe drejtuesit e kompanive vendore e shohin unifikimin e kurrikulës si një mundësi që studentët e diplomuar në Kosovë të jenë të barabartë në një treg më të gjerë të punës. Por ndryshe nga kompanitë, mësimdhënësit nuk janë për një unifikim të tërësishëm të kurrikulës, por vetëm të lëndëve bazike.

Ky diversitet mendimesh kërkon vëmendje. Me sa duket, ka nevojë të zhvillohen konsulta të përbashkëta, analiza dhe të arrihet në gjykime realiste dhe të dobishme për kurrikulat, për procesin mësimor dhe për perspektivën e studentëve në përballje me kërkesat e tregut ndërkombëtar të punës.

Tabela 61
Përgjigjet e drejtuesve të kompanive lidhur me pyetjen: Cili është roli i TI-së në suksesin apo mosesuksesin e kompanisë suaj?

Kodi i të intervistuarit	Përgjigjja
DataProgNet	Roli i Teknologjisë së Informacionit në suksesin e kompanisë sonë është i madh, sepse shërbimet që ofron kompania jonë i përkasin kësaj fushe.
TK	Sot, çdo gjë funksionon mbështetur në Teknologjinë e Informacionit. Ndaj, suktesi i çdo kompanie varet nga zhvillimet dhe investimet në këtë fushë.
BOSCH	I madh, por jo vendimtar. Kompania jonë është, në radhë të parë, prodhuese e komponenteve të harduerëve. Teknologjia e Informacionit kontribuon, momentalisht, vetëm si një prodhim përcjellës. (Nice to have!).
KEK	Divizioni i Teknologjisë Informative është shumë i rëndësishëm për zhvillimin e afarizmit në kompaninë tonë. Çdo njësi afariste në kompaninë tonë bashkëpunon ngushtë me këtë divizion, që të përmbushë sa më mirë detyrat e punës.
SIEMENS	Natyrisht që është shumë i madh. Pothuajse e gjithë veprimtaria jonë bazohet në TI.

Burimi: Autori(2016)

Mendimet pozitive për rolin e Teknologjisë së Informacionit në suksesin e një kompanie, vënia e theksit në faktin se në ditët e sotme çdo gjë e ka bazën në TI-i dhe se sukseksi i kompanive varet shumë nga investimet që bëhen nga kompania në këtë fushë duhet të jenë një bazë e mirë edhe për punën e institucioneve të arsimit të lartë që përgatisin inxhinierët e ardhshëm.

Bashkëpunimi i ngushtë fakultet-kompani biznesi do të ndihmonte në shkëmbimin e mendimeve, lidhur me përmirësimin e cilësisë së procesit mësimor në funksion të përgatitjes së studentëve për të qenë të aftë të punojnë dhe të japin rezultate të larta në këto kompani.

Tabela 62

Përgjigjet e drejtuesve të kompanive lidhur me pyetjen: Çfarë efekti do të kishte unifikimi kurrikular në të qenit inxhinier i suksesshëm i së ardhmes?

Kodi i të intervistuarit	Përgjigjja
DataProgNet	Unifikimi kurrikular është shumë i rëndësishëm për të qenë inxhinier i suksesshëm i së ardhmes për studentët inxhinierë.
TK	Nga një kurrikulë e unifikuar sipas standardit evropian, studentët do të përfitonin më shumë për një përgatitje më të avancuar.
BOSCH	Mendoj se do të kishte efekt pozitiv, nëse jetësohet nga vetë profesorët dhe studentët kosovarë.
KEK	Mendoj se përshtatja e kurrikulave të studimeve me nevojat e tregut të punës dhe me hapin e zhvillimit të teknologjisë do të mundësonte përgatitjen e inxhinierëve të zot dhe të suksesshëm.
SIEMENS	Ndoshta, mundësi më të mëdha punësimi; dhe, në aspektin emocional, një ndjesi të barasvlefshmërisë së bagazhit të njohurive të fituara gjatë studimeve.

Burimi: Autori(2016)

Për këtë problem, si të intervistuarit nga kompanitë, edhe mësimdhënësit, janë të gjithë të një mendimi: unifikimi i kurrikulave do të kishte efekt pozitiv, do të bënte që

studentët të dalin më të përgatitur dhe, kështu, do t'u ofroreshin edhe mundësi më të mëdha punësimi, do t'ua bënte më të lehtë për t'u integruar në tregun global të punës.

Nga kjo, para stafeve akademike të institucioneve të arsimit të lartë në Kosovë, del nevoja që para se të realizohet unifikimi kurrikular, ata të jenë të mirëpërgatitur për këtë, me qëllim që të prezantohen me kurrikula sa më cilësore dhe sa më pranë standardeve të arsimit të lartë inxhinierik në Europë. Kjo kërkon një sërë veprimtarish shkencore, diskutime, konsulta simpoziume ku të rrihen mendime për ngritjen e nivelit cilësor e shkencor të kurrikulave, që ato të jenë të denja në kuadrin e unifikimit. Ndërkohë, kurrikulat e përmirësuara do të ndihmojnë në përgatitjen sa më cilësore të inxhiniervëve të rinj.

5.9 Disa përfundime rreth rezultateve të kërkimit empirik

Në mbyllje të këtij kapitulli po përpiqemi të japim disa përfundime lidhur me kërkimin empirik. Mund të themi se ai ia arriti qëllimit. Në përfundim të tij arritëm të mbledhim opinione të vlefshme që na dhanë një tablo të qartë të gjendjes, si dhe nxorëm probleme që dalin për zgjidhje.

Në këtë fakultet ka një përvojë të mirë në integrimin në mësim të një larmie teknologjish dhe pajisjesh të TI, pedagogët dhe studentët kanë kompetencë digjitale për përdorimin e tyre. Fakti që mësimdhënësit edhe studentët e FIEK-ut i njohin mirë pajisjet teknologjike, që ata janë në gjendje t'i përdorin lehtësisht në procesin e mësimdhënies dhe të të nxënit është një tregues se në institucionet e arsimit të lartë në Kosovë integrimi i teknologjisë në mësim ekzistonë, është tërësisht i mundshëm.

Rezultatet e fituara pas analizave të hollësishme dhe në këndvështrime të ndryshme të të dhënave që morëm nga dy anketimet dhe nga eksperimentimi na shërbyen për vërtetimin e hipotezave të punimit tonë doktoral lidhur me domosdoshmërinë e integritit të TI në procesin mësimor. Lidhur me efektin e TI, përkatësisht avantazhet që sjell integrimi i TI në procesin mësimor, pedagogët dhe studentët kanë mendim unanim se integrimi i teknologjisë ndikon shumë në përmirësimin cilësor të mësimdhënies dhe të të nxënit, në rritjen e performancës së studentëve dhe në formimin e tyre si inxhinierë të së ardhmes.

Duke përdorur modelimin dhe simulimin si teknika për mësimdhënie, për transferimin e njohurive, pajisjet si PowerPoint-i, Prezi, Hipermedia, Simulatorët, Tabelat e mençura, softueri Packet Tracer, vizualizimi interaktiv etj., konsiderohen mjete të dobishme dhe të domosdoshme për mësimin në degët inxhinierike. Aq më tepër nga studentët, të cilët këtu përballen me problematika inxhinierike mjaft abstrakte. Teknologjia ua bën më të lehtë marrjen e njohurive shkencore, ngaqë, siç shprehen vetë ata, këto pajisje mundësojnë që idetë, konceptet, të dhënat dhe informacionet e tjera të jenë të lidhura me imazhe dhe animacione, me paraqitjet grafike etj.

Këto dhe vlerësime të tjera për efektin e madh të TI në mësim e bëjnë të qartë për këdo domosdoshmërinë e integritit të teknologjisë në arsimin e lartë inxhinierik dhe përparësit që sjell ky integrim.

Por nga kërkimi në terren, pa dyshim që u evidencuan edhe probleme, mangësi, shqetësime lidhur me çështjen që studiojmë. Pohimet e mësimdhënësve të FIEK-ut se ka edhe mungesa të pajisjeve teknologjike, për shkak të pamjaftueshmërisë së fondeve; se në radhët e stafit ekzistues akademik të drejtimeve të inxhinierisë në Universitetin e Prishtinës ka deficite në përgatitje, në fusha të caktuara, flasin se në FIEK ka mangësi në

mësimdhënie. Këto duhet të tërheqin vëmendjen e strukturave përkatëse, për përmirësimet e nevojshme që duhen bërë.

Për t'u theksuar është edhe mendimi i një pedagogu të intervistuar, sipas të cilit studentët e FIEK-ut janë pjesërisht të përgatitur për tregun e punës, ndërsa përgatitjen shkencore të studentëve ai e sheh si të mangët, që ka nevojë të përmirësohet. Duke parë këto mangësi, por edhe faktin se kërkesat e tregut të punës ndaj fushës së Teknologjisë së Informacionit janë gjithnjë në rritje dhe janë bërë shumë komplekse, nga institucionet e arsimit të lartë inxhinierik të Kosovës, që përgatisin inxhinierët e rinj, kërkohet të identifikojnë në vazhdimësi, jo vetëm sasinë e dijeve që duhet të marrin studentët, por edhe shprehitë dhe shkathtësitë që duhet të zotërojnë ata për t'iu përgjigjur sa më mirë kërkesave të industrisë. Nga kjo mund të konkludohet që në FIEK ka nevojë për gjetjen e mënyrave dhe formave të reja për rritjen e cilësisë së mësimi, që ai të jetë i krahasueshëm me standardet europiane të arsimit inxhinierik.

Kjo lidhet edhe me problemin tjetër që doli nga kërkimi empirik lidhur me përmbajtjen dhe cilësinë kurrikulave mësimore universitare, për të cilat pati edhe vërejtje. Mendime të ndryshme u shfaqën edhe lidhur me unifikimin e kurrikulave në nivelin europian. Sigurisht, për këto ka nevojë të diskutohet, por duhet që stafet akademike të jenë të mirëpërgatitura për këtë, me qëllim që edhe Kosova të prezantohet me kurrikula sa më cilësore dhe sa më pranë standardeve të arsimit të lartë inxhinierik në Europë.

Në kërkimin tonë nuk mund të anashkalonim marrjen e opinioneve të drejtuesve të korporatave dhe kompanive të ndryshme, pasi janë këto që kanë nevojë dhe do të punësojnë inxhinierët e rinj. Nga intervistat e zhvilluara me përfaqësues të tyre rezultoi se kërkesat që ato kanë ndaj institucioneve të arsimit inxhinierik janë të larta, ngaqë duan të punësojnë të

diplomuarit më të mirë, më të formuarit, më të aftit. Në ballafaqimin e opinioneve të mësimeve me ato të menaxherëve të kompanive vendore, del se të dyja palët vlerësojnë se të diplomuarit për inxhinieri në FIEK i plotësojnë *mesatarisht* kërkesat e tregut vendor të punës. Kjo dikton nevojën e përmirësimit dhe të përshtatjes së programeve mësimore me kërkesat që ka tregu i punës në kushtet e konkurrencës në ekonominë globale. Bashkëpunimi i ngushtë fakultet-kompani biznesi do të ndihmonte në shkëmbimin e mendimeve, lidhur me përmirësimin e cilësisë së procesit mësimor në funksion të përgatitjes së studentëve për të qenë të aftë të punojnë dhe të japin rezultate të larta në këto kompani.

PJESA E TRETË: PËRFUNDIME DHE REKOMANDIME

KREU VI DISKUTIME, KONKLUZIONE DHE REKOMANDIME

6.1 Përgjithësime rreth punimit doktorial

Objekti i këtij studimi doktorial janë domosdoshmëria e përdorimit të kurrikulave bazuar në implementimin e teknologjive të reja në procesin mësimor dhe ndikimi i tyre në përmirësimin e cilësisë së mësimdhënies dhe të të nxënit, si dhe mundësitë dhe sfidat që ekzistojnë në Kosovë për realizimin e këtij integrimi në arsimin e lartë inxhinierik. Në zgjedhjen e kësaj teme doktrature u nxitëm kryesisht nga fakti se, megjithëse në dekadën e fundit, në Kosovë janë bërë shumë ndryshime në sistemin arsimor dhe përpjekje për të rritur cilësinë e mësimin, të mësimdhënies dhe të të nxënit në degët e inxhinierisë, vihen re mangësi edhe problem, që kërkojnë zgjidhje.

Një motiv tjetër ka qenë edhe mungesa e studimeve të kësaj fushe në Kosovë. Si studimi i parë i kësaj problematike në Kosovë, mendoj se ai ndihmon në pasurimin e fondit të kërkimeve shkencore në vendin tone në këtë fushë. Duke e analizuar problemin në rrafshin nacional, rajonal, ndërkombëtar, si dhe në komponentin industrial, punimi sjell një kontribut shkencor dhe me idetë, konkluzionet dhe rekomandimet që ofron, mund t'u vijë në ndihmë, jo vetëm drejtuesve dhe mësimdhënësve të këtij fakulteti, por edhe institucioneve të tjera të arsimit të lartë inxhinierik në Kosovë, edhe strukturave shtetërore vendimarrëse në fushën e arsimit, studiuesve shqiptarë dhe të huaj për hulumtime multidisiplinare etj. Njëkohësisht, mendoj se ky studim ka rëndësi edhe për kualifikimin tim të mëtijshëm shkencor dhe profesional, pasi ai më dha mundësinë, jo vetëm të zgjeroj dijet teorike të fushës, por edhe të thellohem më tej në punën kërkimore shkencore.

Shoqëria bashkëkohore sot ballafaqohet me arritjet më të mëdha të zhvillimit tekniko- teknologjik. Zhvillimi mjaft i avancuar i Teknologjisë së Informacionit dhe Komunikimit (TIK) ka bërë që kjo teknologji të përfshihet në mjaft sfera ekonomike dhe shoqërore, duke sjellë një numër të madh lehtësish. Teknologjia e Informacionit dhe e Komunikimit, duke hedhur në qarkullim pajisje mjaft të avancuara, ka bërë të mundur krijimin e asaj që quhet shoqëria teknologjike. Këto pajisje kanë ndryshuar jetën e shoqërisë në tërësi, të individëve, por edhe punën e institucioneve arsimore, që përgatisin kuadrot dhe specialistët e së nesërme. Aplikimi i saj po depërton dhe po integrohet pothuajse në të gjitha shkollat e larta dhe universitetet kudo në botë. Po ashtu, edhe në Kosovë.

Vitet e fundit, në të gjitha nivelet e arsimit në vendin tonë, sidomos në arsimin e lartë, aplikimi i TI-së në procesin e mësimdhënies dhe të të mësuarit është bërë tipar dallues. Përdorimi i saj në mësim është përqafuar nga një masë e madhe pedagogësh dhe studentësh, të cilët po i shohin konkretisht rezultatet dhe efektet pozitive.

Shoqëria jonë po bëhet gjithnjë e më e vetëdijshme se inxhinieria është një komponent kyç i inovacionit dhe i zhvillimit ekonomik të vendit. Por ajo nuk mund të ecë me hapin e kohës, pa funksionimin sa më cilësor të arsimit inxhinierik, për të nxjerrë inxhinierë sa më të përgatitur. Kjo kërkon që procesi mësimor në universitete të jetë në cilësinë e duhur dhe i përshtatur me kërkesat e kohës; që të diplomuarit në fushat e inxhinierisë të jenë të përgatitur që në auditore për të punuar në praktikë me teknologjinë moderne bashkëkohore, me TI, kompjuter etj. Ata duhet kenë një formim të mirë sidomos për përdorimin me kompetencë të këtyre teknologjive, si të programimit, vizualizimit, simulimit të sistemeve me sjellje dinamike etj.

Mbështetur në një vëllim të mjaftueshëm literature dhe dokumentesh, ku u njohëm me kontributet e fundit shkencore të studiuesve të ndryshëm në këtë fushë, në idetë dhe teoritë më të reja të aplikimit të teknologjisë në arsimin inxhinierik, hodhëm bazat konceptuale teorike të studimit tonë. Si rast studimor u zgjodh Kosova, me fokus Fakultetin e Inxhinierisë Elektrike dhe Kompjuterike të Universitetit të Prishtinës. Përfshimë në këtë studim mësimdhënës, studentë nga FIEK-u, por edhe mësimdhënës nga disa universitete jashtë Kosovës, si: Universiteti Teknik i Vjenës, Universiteti i Europës Juglindore dhe nga Universiteti “Sacred Heart” në SHBA. Gjithashtu, u përfshinë edhe persona drejtues të disa kompanive vendore dhe të huaja.

Para zhvillimit në terren të vërtetimit empirik, formuluam termat e studimit mbi baza teorike shkencore, përcaktuam qëllimin dhe objektivat e tij, metodologjinë, zgjodhëm teknikat e përshtatshme dhe përcaktuam mjetin e vërtetimit: anketimet, intervistat dhe eksperimentimin. Vëmendje e veçantë iu kushtua formulimit të Hipotezave të punimit, vlefshmëria e të cilave do t'i nënshtrohej vërtetimit empirik. Për këtë, u nisëm nga ideja se hipotezat kanë funksion kyç në kryerjen e kërkimit dhe konsiderohen si hallka kryesore lidhëse ndërmjet teorisë dhe koncepteve, nga njëra anë, dhe vërtetimit empirik, nga ana tjetër. Ndaj synuam që ato të jenë sa më funksionale lidhur me qëllimin e studimit, të konceptuara dhe të formuluar qartë, me terma referuese empirike, dhe të lidhen me kërkesat e zhvillimit praktik të kërkimit.

Në punim parashtruam një hipotezë kryesore lidhur me përdorimin e kurrikulave bazuar në implementimin e Teknologjisë së avancuar në procesin e mësimdhënies dhe të të nxëniet. Në funksion të saj hartuam edhe tri hipoteza më specifike dhe pyetjet kërkimore, përgjigjet e të cilave do të shërbenin për të vërtetuar hipotezën kryesore. Kjo përbënte edhe

qëllimin kryesor të studimit: analizimin e efektit që sjell përdorimi i teknologjive të reja në procesin e mësimdhënies dhe të të nxënit. Lidhur me këto u përcaktuan edhe objektivat e tij, që, tashmë, i kemi bërë të qarta.

Për kryerjen e studimit, si fillim, u njohëm me historikun dhe me përvoja të ndryshme të zhvillimit të arsimit inxhinierik në universitete të vendeve të ndryshme të botës, me perceptimet për natyrën e inxhinierisë, me mangësitë e arsimit tradicional inxhinierik, me reformat e vazhdueshme që janë bërë atje për përmirësimin e tij, të mësimdhënies dhe të të nxënit. Po ashtu, studiuam edhe metodat e mësimdhënies, dhe sidomos hapat e bëra për futjen e teknologjisë moderne në procesin mësimor. Nga studime të ndryshme të realizuara nga universitete të huaja kemi konkluduar që mësimdhënia inovative është vështirë të imagjinohet pa mbështetjen dhe përdorimin e mjeteve të teknologjisë, si ato audiovizuale, mjetet interaktive virtuale, mjediset simuluese, të vizualizimit, animacionit etj.

Meqë përcaktuam si rast studimor problematikën e kësaj dukurie në Kosovë, e pamë me vend të hedhim një vështrim edhe mbi historikun e arsimit të lartë, të themelimit të institucioneve të arsimit në Kosovë. Jemi ndalur me përparësi në institucionet e arsimit inxhinierik, për të parë kushtet në të cilat ato kanë funksionuar dhe funksionojnë, mënyrën e organizimit të tyre, arritjet dhe sfidat më të cilat përballen.

Metodologjia e studimit është e tillë që, në përgjigje të objektivave dhe të qëllimit të tij, ai të bazohet në analiza cilësore dhe sasiore dhe në aplikimin e metodave për mbledhjen dhe përpunimin e të dhënave empirike, si metoda e anketimit, eksperimentale, e analizës, statistikore dhe krahasuese. Për rrjedhojë, studimi ka jo vetëm karakter *përshkrues*, por, i mbështetur teorikisht, ai është edhe *shpjegues* dhe *analitik*, paraqet lidhjen shkak-pasojë që

ekziston ndërmjet teknologjive të avancuara dhe procesit të mësimdhënies dhe të të nxënit. Studimi jep një pasqyrë të përgjithshme të nivelit të shfrytëzimit të TIK në procesin e mësimdhënies dhe të të nxënit në FIEK, analizon gjendjen dhe të dhënat e mbledhura për të dhe arrin në disa përfundime teorike dhe praktike.

Për realizimin e studimit u gjetën dhe u përdorën burime parësore dhe dytësore informacioni për t'u njohur me teoritë dhe konceptet bazë lidhur me integrimin e teknologjisë në arsimin e lartë inxhinierik. Nga njohja e kësaj problematike nga literatura botërore dhe vendore e vumë re se përfitimet që ka arsimi i lartë, sidomos ai inxhinierik, nga përdorimi i teknologjive moderne të Informacionit dhe të Komunikimit janë shumë të mëdha. Ky konstatim u përforcua nga vërtetimet empirike të bëra më konkretisht në FIEK, ku Teknologjia e Informacionit dhe e Komunikimit është bërë pjesë përbërëse e veprimtarisë mësimore.

Nga hulumtimi në terren na rezulton se stafet akademike dhe studentët jo vetëm janë të kënaqur me integrimin e teknologjisë në mësim, por ata po i shohin praktikisht potencialin e madh dhe efektin që ka ajo për të transformuar dhe përmirësuar mësimdhënien dhe të nxënit. Shteti, nga ana e tij, ka vlerësuar dhe është duke investuar që teknologjitë e reja të integrohen në sektorin e arsimit. Tashmë, janë marrë disa masa reformuese për ta bërë sistemin e arsimit sa më koherent dhe më efikas, që të përballojë sfidat kryesore të zhvillimit të gjithanshëm të vendit. Po ashtu, është punuar për përmirësimin e legjislacionit për arsimin, për rikonceptimin dhe ristrukturimin e kurrikulave të reja mësimore nga Ministria e Arsimit dhe nga vetë institucionet e arsimit të lartë, për hapjen e programeve të studimit në të tre ciklet e studimeve universitare, për

gjetjen e rrugëve dhe të mjeteve për aplikimin e teknologjive të avancuara në procesin mësimor.

Prej studimit, i cili evidencon dhe analizon problemet që lidhen drejtpërdrejt me reformimin dhe me përmirësimet që duhen bërë në sistemin e arsimit të lartë inxhinierik në Kosovë, konfirmohet plotësisht *domosdoshmëria* e shtrirjes më të madhe të implementimit të teknologjisë së Informacionit dhe Komunikimit në procesin e mësimdhënies edhe në të nxënit. Ky zgjerim paraqitet tani si një imperativ i kohës, për rritjen e cilësisë së transmetimit dhe të përvetësimit të dijeve. Problemi shtrohet që çdo njësi akademike dhe mësimore të pajiset me teknologji informatike, që mësimdhënia dhe procesi i të nxënit të modernizohen, duke shfrytëzuar mundësitë dhe efektin e përdorimit të këtyre pajisjeve në rritjen e cilësisë së mësimin. për të nxjerrë inxhinierë të rinj me performancë të lartë dhe të pranueshme në tregun vendor, rajonal, në atë europian e më gjerë.

Por rasti i Kosovës tregon se, megjithë arritjet në këto drejtime, arsimi i lartë inxhinierik momentalisht po përballet me shumë *sfiga*, që t'u përshtatet më mirë sidomos kërkesave të tregut të punës dhe objektivave të rëndësishme të zhvillimit ekonomik të vendit. Në këtë kontekst, kanë lindur mjaft problematika sidomos për punën e stafëve akademike në fakultetet dhe degët e inxhinierisë, që ajo t'u përgjigjet më mirë kërkesave për përgatitjen e inxhinierëve të zot, krijues, inovatorë, me mendim kritik, të aftë për të zgjidhur problemet, për të menaxhuar situata komplekse dhe për të marrë vendime të drejta.

Gjithashtu, nga hulumtimi i kryer në kuadrin e këtij punimi doktoral kemi krijuar bindjen se janë të gjitha *mundësitë* për zgjerimin e integritetit të teknologjive të Informacionit dhe Komunikimit në arsimin e lartë inxhinierik të Kosovës, në fakultetet dhe departamentet e drejtimeve inxhinierike.

Momenti përmbyllës i studimit është nxjerrja e disa përfundimeve të përgjithshme dhe praktike, si dhe prononcimi përmes disa rekomandimeve për përmirësimin e mëtejshëm në praktikë të problemit që studiohet. Bazuar në to, mund të themi se studimi ia ka arritur qëllimit.

Mendojmë se përmes këtij studimi, strukturat drejtuese të FIEK-ut, mësimdhënësit dhe studentët e tij kanë mundësi të bëjnë një rishikim të punës së deritanishme për përdorimin e Teknologjive të reja në mësimdhënie dhe në të nxënë, duke e vënë theksin në domosdoshmërinë e përdorimit të atyre teknologjive që ndikojnë më shumë në përmirësimin e mësimdhënies dhe në rritjen e të nxënit.

6.2 Përfundime rreth përgjigjeve të pyetjeve kërkimore dhe verifikimit të Hipotezave të studimit

Diskutimin e kësaj çështjeje e kemi bazuar në këto aspekte:

- *Efekt i integritit të teknologjive të reja në procesin e mësimdhënies dhe të nxënit*
- *Roli i Simulatorëve, Hipermedias dhe i komponenteve për Vizualizim, si pjesë e procesit të mësimdhënies dhe ndikimi i përdorimit të tyre në ngritjen e cilësisë së mësimdhënies, të të nxënit dhe në performancën e studentëve.*
- *Identifikimi i kërkesave të tregut në shkathhtësitë e studentëve në fushën e Teknologjisë së Informacionit dhe në kurrikula.*

Për analizimin e problemit dhe për të bërë testimin e hipotezave, në lidhje me domosdoshmërinë e përdorimit të teknologjisë në mësim, me efektet e këtij përdorimi në

përmirësimin e mësimdhënies dhe të të nxënit, në angazhimin e studentëve për të nxënë, si dhe në përmbushjen e kërkesave gjithnjë në rritje të ekonomisë globale dhe kërkesave të tregut, jemi mbështetur në rezultatet e kërkimit empirik dhe në analizën e tyre sipas pyetjeve kërkimore dhe hipotezave.

Për t'iu përgjigjur pyetjes kryesore *Çfarë ndikimi ka përdorimi i teknologjive të reja në përmirësimin e mësimdhënies dhe të të nxënit në fushat e arsimit inxhinierik*, më parë po u përgjigjemi pyetjeve specifike.

Së pari, në anketimin tonë kërkuam përgjigje se *Cilat janë teknologjitë e reja që përdoren në mësimin inxhinierik për përmirësimin e mësimdhënies*. Synimi ishte për të parë se ç'pajisje kanë hyrë, tashmë, në përdorim në procesin mësimor në FIEK, cilat përdoren më shumë dhe për çfarë pajisjesh janë kërkesat në të ardhmen. Nga rezultatet del se në njësitë mësimore të fakultetit përdoret një larmi pajisjesh dhe teknologjish të Informacionit dhe Komunikimit. Dy teknologjitë më të përdorura për mësimdhënie ishin PowerPointi, Prezi dhe Tabelat e mençura; por edhe Hipermedia dhe Simulatorët, që kanë potencial më të madh për ndikim pozitiv në mësimdhënie, përdoreshin nga shumica e mësimdhënësve dhe e studentëve. Të dyja palët i njohin mirë këto pajisje dhe janë plotësisht kompetentë për përdorimin lehtësisht të tyre, madje, shumica e studentëve i përdorin pa pasur fare nevojë për ndihmë. Nga anketimi doli se shumica e mësimdhënësve në FIEK, jo vetëm janë të prirur, por edhe i kanë integruar praktikisht teknologjitë e avancuara në kurset ku japin mësim. Kjo duhet të tërheqë vëmendjen e strukturave përgjegjëse që mësimdhënësve në të gjitha institucionet e arsimit të lartë në Kosovë t'u plotësohen kushtet, mjediset dhe kërkesat për pajisje teknologjike, pasi ata kanë dëshmuar se, me përdorimin e kësaj

teknologjie, kanë rritur më tej cilësinë e mësimdhënies dhe kanë ndihmuar studentët në procesin e të nxënës.

Po ashtu, nga rezultatet e anketimit në FIEK, kemi marrë pohimin mjaft interesant dhe shumë të nevojshëm për studimin tonë se nga të intervistuarit nuk kishte asnjë student që nuk e shfrytëzonte dhe që nuk e përdorte teknologjinë. Ky është një rezultat shumë i mirë, që na e forcon bindjen se në institucionet e arsimit të lartë në Kosovë është plotësisht e mundur të integrohet masivisht dhe plotësisht teknologjia e lartë në procesin mësimor.

Edhe ky argument i jep përgjigje pyetjes në fjalë dhe shërben për ta vërtetuar fuqimisht Hipotezën e punimit tonë doktoral, lidhur me integrimin e mëtejshëm të teknologjisë në fakultetet e inxhinierisë në Kosovë.

Theksojmë që nga intervistat e bëra doli se është e nevojshme të evitohen disa barrierat, që pengojnë shtrirjen e integritit të teknologjisë në mësim. Mësimdhënësit deklaruan se në FIEK mungonin softuerët e nevojshëm, për shkak të mungesës së fondeve; se kishte mungesë infrastrukture (ka laboratorë dhe klasa që nuk janë të kompletuara me pajisje teknologjike). Edhe studentët vinin në dukje se qasja në resurset teknologjike në FIEK është e vështirë dhe e papërshtatshme dhe se mungonte shërbimi i mirëmbajtjes, për eliminimin në kohë të defekteve teknike etj.

Lidhur me këto mungesa, po sjellim edhe një fakt me shumë interes. Në hulumtimin tonë kemi bërë ballafaqimin e opinionëve të studentëve të FIEK-ut të Kosovës me opinionet e dhëna në një studim të kryer në dy universitete të Turqisë. Nga ky krahasim rezultoi se studentët tanë, megjithë privacionet e mungesat që kanë për shkak të barrierave që i evidencuam më sipër, janë shumë të zellshëm dhe me kompetencë digjitale më të lartë në përdorimin e TI në mësim, në raport me studentët turq, të cilëve nuk u mungonin pajisjet

teknologjike në dispozicion në universitetet e tyre. Kjo na bën të mendojmë që studentët tanë e meritojnë plotësisht që shteti dhe fakultetet t'u përgjigjen zellit dhe aftësive të tyre dhe t'ua plotësojnë nevojat për pajisje të reja teknologjike në mësim.

Pyetja **e dytë** specifike *Çfarë ndikimi ka në aspektin pedagogjik përdorimi i teknologjive të reja te mësimdhënësit* shtronte një tjetër çështje kyçe të hulumtimit në FIEK. Rezultatet e anketimeve të zhvilluara tregojnë se vetë pedagogët janë të kënaqur dhe e pohojnë me bindje se integrimi i teknologjive të reja në mësim ua ka bërë mësimdhënien më të lehtë, më interesante, më atraktive dhe më rezultative. Përmes integrit të teknologjive ata kanë mundur ta përmirësojnë dhënien e mësimit, ta formësojnë më mirë atë në aspektin pedagogjik. Teknologjia u ka mundësuar të transmetojnë në mënyrë më të kapshme dhe më të kuptueshme përmbajtjen e lëndës, të tërheqin interesimin dhe bashkëpunimin e studentëve gjatë orës së mësimit. Ata pohojnë se përdorimi i simulimit të zgjidhjeve për problematikat e diskutura në leksione ka mundësuar krahasimin dhe analizimin e tyre në aspektin praktik në klasë dhe kjo ua bën mësimdhënien të suksesshme, shton mundësitë për bashkëpunim mes tyre dhe studentëve.

Edhe studentët e anketuar pajtohen plotësisht me idenë që integrimi i teknologjive të reja në mësim ka ndikuar në përmirësimin e mësimdhënies.

Kjo frymë pozitive e stafit akademik për efektet e integrit të teknologjisë në mësim, përputhet edhe me opinionin e studentëve të intervistuar. Ajo është një kampanë e fortë për drejtuesit e institucioneve të arsimit të lartë që të bëjnë gjithçka për të siguruar infrastrukturën e duhur teknologjike për procesin mësimor, që kjo teknologji të mos u mungojë, as pedagogëve, as studentëve.

Pohimet e të intervistuarve për pyetjen e mësipërme shërbejnë njëkohësisht për vërtetimin e hipotezës specifike: *Përdorimi i Simulatorëve, i Hipermedias dhe i komponenteve për Vizualizim në procesin e mësimin nga ana e mësimdhënësve rrit në masë të konsiderueshme performancën e tyre*, për rrjedhojë, i jep përgjigje edhe pyetjes kërkimore kryesore dhe mbështet hipotezën kryesore të studimit.

Këto që trajtuam më sipër lidhen edhe me kërkesën që shtron pyetja **e tretë** specifike: *Çfarë ndikimi ka përdorimi i teknologjive të reja në të nxënit e studentëve?* Për t'i dhënë përgjigje kësaj pyetjeje, jemi bazuar në mendimin e pedagogëve, por edhe në mendimet e shprehura nga vetë studentët e intervistuar dhe në rezultatet e nxjerrura nga eksperimenti. Mësimdhënësit janë shprehur se integrimi i teknologjive në mësim ndikon shumë në rritjen e të nxënit dhe të performancës së studentëve. Ata theksojnë se, duke përdorur Simulatorët, Hipermedian dhe komponentet për Vizualizim, kanë rritur te studentët interesin për lëndën, përmbajtja ka qenë për ta më e kuptueshme, janë ndihmuar studentët për simulimin e zgjidhjeve të problematikave të trajtuara në leksione, të bëjnë krahasimin dhe analizimin e zgjidhjeve të simuluar në aspektin praktik, të angazhohen më shumë për të nxënë. Gjithashtu, kjo ka ndikuar në zhvillimin e shumë shkathtësive të kërkuara nga tregu, të menduarin kritik, shkathtësitë komunikuese, nxjerrjen e gjykimeve etj. Sidomos rezultatet e dala nga eksperimenti me përdorimin e simulatorit Packet Tracer, në lëndën Rrjetat Kompjuterike, tregojnë se ky simulator rrit të nxënit, zhvillon të menduarin kritik, rrit praktikitetin, kreativitetin dhe angazhimin e studentëve për të nxënë. Edhe Hipermedia shihet prej tyre si një komponente shumë e rëndësishme, që rrit mundësinë për bashkëpunim mes studentëve dhe mësimdhënësve

Studentët pohojnë se përdorimi i pajisjeve, si Simulatori, Vizualizimi etj., i pajisin ata me aftësi krijuese për inovacion në programim, modulim, dizajnim, në mirëmbajtjen e rrjeteve kompjuterike, i pajisin me njohuri për Sistemet e Infrastrukturës Serverike, si dhe me aftësi për përpunimin e të dhënave. Ata mendojnë se kështu ata përgatiten për tregun e punës me performancën e duhur në fushën e TI-së.

Këto rezultate i japin përgjigje edhe pyetjes **së katërt** specifike: *Çfarë ndikimi ka përdorimi i teknologjive të reja në angazhimin e studentëve për të nxënë?*

Të marra së bashku, opinionet e pedagogëve dhe të studentëve lidhur me këtë kontribuojnë në vërtetimin e hipotezës së **dytë** specifike se *Teknologjitë e mësimit mund të konsiderohen si një mjet që angazhon dhe ndihmon studentët për ngritjen e performancës së tyre.* Njëkohësisht, ato vërtetojnë edhe hipotezën e **tretë** specifike: *Integrimi i Teknologjisë së Informacionit në mesimdhënie është domosdoshëri bazuar në kërkesat gjithnjë e në rritje të ekonomisë globale dhe kërkesave të tregut.* Për rrjedhojë, ato mbështesin edhe hipotezën kryesore të studimit.

Për vërtetimin e hipotezës kryesore shërbejnë edhe përgjigjet e dhëna lidhur me përmirësimin e kurrikulave mësimore dhe me nevojën për kurrikula të unifikuara në nivel evropian. Opinionet e të intervistuarve për këtë ishin të ndryshme. Për shumicën e mesimdhënësve dhe të drejtuesve/menaxherëve të kompanive, kjo ishte një ide që duhet të realizohet. Ndonjë pedagog e shihte të panevojshme ose kishte mendimin se unifikimi mund të bëhej vetëm për kurrikulat e lëndëve bazike. Megjithatë, përafrimi i qëndrimeve pozitive të mesimdhënësve dhe drejtuesve/menaxherëve të kompanive rreth unifikimit të kurrikulave, flet për ndërgjegjësimin e pedagogëve dhe të specialistëve të fushës

inxhinierike se programet dhe kurrikulat mësimore të institucioneve arsimore të Kosovës duhet të jenë në një hap me standardet europiane.

Nga kjo themi se para stafeve akademike të institucioneve të arsimit të lartë në Kosovë del nevoja që të punojnë për realizimin e unifikimit kurrikular dhe të jenë të mirëpërgatitur për këtë, me qëllim që të prezantohen me kurrikula sa më cilësore dhe sa më pranë standardeve të arsimit të lartë inxhinierik në Europë. Kjo kërkon të zhvillohen një sërë veprimtarish shkencore, diskutime, konsulta, simpoziume, ku të rrihen mendime për ngritjen e nivelit cilësor e shkencor të kurrikulave, që ato të jenë të denja në kuadrin e unifikimit. Kurrikulat e përmirësuara do të ndihmojnë në përgatitjen sa më cilësore të inxhinierëve të rinj.

Përfundimisht, mund të konkludojmë se nga përgjigjet që kemi marrë nga të intervistuarit për të **katër** pyetjet specifike, i jepet përgjigje e plotë dhe pozitive pyetjes kryesore dhe, në të njëjtën kohë, vërtetojmë tërësisht hipotezën kryesore se *Përdorimi i kurrikulave bazuar në implementimin e Teknologjive të reja të mësimi në procesin e mësimdhënies dhe të të nxënësve ndikon në përmirësimin e mësimi inxhinierik dhe në rritjen e përgjegjshmërisë së mësimdhënësve, të cilët, duke shfrytëzuar teknologjinë, të dalin nga korniza e tradicionale, duke krijuar mundësinë e praktikitetit në mësimdhënie.*

Por, pavarësisht se nga studimi arritëm të siguronim argumentet teorike dhe praktike që vërtetojnë Hipotezat e studimit, gjatë hulumtimit që i bëmë kësaj teme të rëndësishme, kemi synuar me përparësi të veçojmë edhe *sfidat*, përkatësisht problemet, mangësitë dhe të metat që ekzistojnë në praktikë lidhur me integrimin e teknologjive moderne në procesin mësimor inxhinierik.

Megjithëse nga mësimdhënësit dhe pedagogët ka prirje, gatishmëri dhe kompetencë të lartë për përdorimin e pajisjeve moderne teknologjike në mësim, kërkohet një rritje e ndërgjegjësimit të strukturave drejtuese të universiteteve dhe të fakulteteve për nevojën e plotësimit të mungesave që vihen re. Sigurimi i pajisjeve të nevojshme për t'ua vënë në dispozicion një mase sa më të madhe përdoruesish është një obligim parësor, që mësimdhënia dhe të nxëniet të jenë sa më rezultativë. Në momentin kur u krye anketimi, në FIEK nuk ekzistonte asnjë Tabelë e mençur. Mungesa e tyre, e kompjuterave dhe e pajisjeve të tjera laboratorëve dhe në klasa, reflektonin negativisht në cilësinë e mësimin. Kapërcimi i këtij problemi arrihet jo vetëm me gjetjen e fondeve nga shteti, por edhe me kërkimin e rrugëve të ndryshme për sigurimin e këtyre pajisjeve. Për këtë, mund të shfrytëzohen përfitimi i granteve nga projekte të ndryshme, bashkëpunimi me institucione homologe të huaja të arsimit të lartë etj., ose shfrytëzimi i mundësisë së shkarkimit të aplikacioneve pa pagesë nga interneti.

Nga hulumtimi u konstatua se disa nga teknologjitë që përdoren nga mësimdhënësit ishin më të vjetra, që nuk kanë shumë efekt në procesin e mësimdhënies. Nga ana tjetër, është e papranueshme të çalojë puna për mungesë të ndihmës për riparimin e defekteve teknike. Këto janë probleme që duhet të tërheqin vëmendjen e drejtuesve në fakultet për shtimin e kapaciteteve teknologjike dhe për caktimin e personelit teknik për mirëmbajtjen në vazhdimësi të pajisjeve të Teknologjisë Informative të fakultetit, për t'iu përgjigjur sa më mirë kërkesave të pedagogëve dhe studentëve lidhur me TI.

Një problem i mprehtë që ngrihet në pohimet e mësimdhënësve të FIEK-ut ka të bëjë me anën mësimore dhe shkencore në universitet. Në përgjigjet e dhëna thuhet se në radhët e stafit ekzistues akademik të drejtimeve të inxhinierisë në Universitetin e Prishtinës

ka deficite në përgatitje në fusha të caktuara, në kurrikulat e programeve mësimore të sotme inxhinierike ende ekziston një hendek mes teorisë dhe praktikës etj. Ka mendime se kurrikulat e programeve inxhinierike në Universitetin e Prishtinës nuk janë konform kërkesave të kohës, ndaj duhen rishikuar që t'u përshtaten zhvillimeve moderne në fushat e inxhinierisë. Këto reflektohen te mangësitë në mësimdhënie, te niveli shkencor i saj, si dhe te niveli i të nxëniet të studentëve. Sipas raportit të UNDP, të vitit 2012, programet akademike në Kosovë nuk janë në përputhje me zhvillimet më të fundit globale të TIK dhe ka mangësi të mundësive inovative për studentët. Shqetësues është edhe deklarimi përfaqësuesve të kompanive të huaja se të diplomuarit nga Kosova kanë performancë më të ulët se inxhinierët e diplomuar në vendet e tyre. Kjo mbështetet edhe nga ndonjë pedagog i intervistuar, sipas të cilit, studentët e FIEK-ut janë pjesërisht të përgatitur për tregun e punës dhe përgatitjen shkencore të studentëve e sheh si të mangët. Kjo është shkak që të diplomuarit kanë më pak shanse për t'u punësuar jashtë vendit, pasi nuk u përgjigjen sa duhet kërkesave të larta të industrisë së zhvilluar atje.

Këto konstatime duhet të tërheqin vëmendjen e institucioneve të arsimit inxhinierik në Kosovë, pasi kanë të bëjnë me nivelin shkencor të mësimdhënësve, me përmirësimin e programeve dhe të kurrikulave mësimore, por edhe të metodave të mësimdhënies, me pajisjen e studentëve me shkathtësitë e nevojshme etj. Në kushtet kur kërkesat e tregut të punës ndaj fushës së Teknologjisë së Informacionit janë gjithnjë në rritje dhe janë bërë shumë komplekse, këto mangësi që vihen re në institucionet e arsimit të lartë inxhinierik në Kosovë bëhen pengesë për përgatitjen e inxhinierëve të rinj të aftë për t'iu përgjigjur kërkesave të tregut të punës, si brenda vendit, ashtu dhe në vende të tjera të rajonit e më gjerë. Ndaj kërkohet që strukturat akademike të identifikojnë në vazhdimësi, jo vetëm

sasinë e dijeve që duhet të marrin studentët, por edhe shprehitë dhe shkathtësitë që duhet të zotërojnë ata për t'iu përgjigjur sa më mirë kërkesave të industrisë. Në FIEK ka nevojë për thellimin e punës shkencore, për gjetjen e rrugëve dhe formave të reja për rritjen e cilësisë së mësimi, që ai të jetë i krahasueshëm me standardet europiane të arsimit inxhinierik. Në këtë kontekst, bashkëpunimi i ngushtë fakultet-kompani biznesi do të ndihmonte në shkëmbimin e mendimeve, lidhur me përmirësimin e cilësisë së procesit mësimor në funksion të përgatitjes së studentëve për të qenë të aftë të japin rezultate të larta në punë.

Këto probleme që renditëm më sipër e bëjnë edhe më të qartë domosdoshmërinë e integritit masivisht të pajisjeve teknologjike në procesin mësimor në FIEK dhe në gjithë arsimin e lartë inxhinierik në Kosovë, ide kjo që është në themel të hipotezës bazë të studimit.

6.3 Rekomandime

Bazuar në gjetjet e studimit dhe në konkluzionet e përfutuara, po sjellim këtu disa rekomandime, me qëllim përmirësimin e punës për zgjerimin e integritit të teknologjisë moderne në arsimin inxhinierik në Kosovë. Rekomandimet lidhen edhe me nevojën e përmirësimit të mëtejshëm të procesit mësimor përmes përmirësimit të kurrikulave dhe rritjes së nivelit shkencor, në mënyrë që të rritet cilësia e mësimi, me përdorimin efektiv të TI.

Rekomandimet për FIEK-un

- Strukturat përgjegjëse të FIEK-ut (por edhe të gjitha institucioneve të arsimit të lartë në Kosovë) të bëjnë gjithçka kanë në dorë për të plotësuar kushtet, mjediset dhe kërkesat e pedagogëve dhe të studentëve për pajisje teknologjike, për sigurimin i infrastrukturës së nevojshme të TI-së për mësimdhënie dhe të nxënët.
- Për plotësimin e mungesave të pajisjeve teknologjike për mësim, të sigurohen fondet e nevojshme nga shteti, por edhe rrugë të tjera, si përfitimi i granteve nga projekte të ndryshme, bashkëpunimi me institucione homologe të huaja të arsimit të lartë etj., ose përmes shfrytëzimit të mundësisë së shkarkimit të aplikacioneve pa pagesë nga interneti.
- Drejtuesit e fakultetit të kujdesen për caktimin e personelit teknik, i cili t'u vijë në ndihmë studentëve për eliminimin e defekteve, si dhe për mirëmbajtjen në vazhdimësi të pajisjeve të TI në fakultet.
- Strukturat akademike të FIEK-ut dhe të UP të identifikojnë në vazhdimësi sasinë e dijeve që duhet të marrin studentët, si edhe shprehitë dhe shkathhtësitë që duhet të zotërojnë ata për t'iu përgjigjur sa më mirë kërkesave të industrisë dhe të tregut të punës.
- Në FIEK të hartohet një program pune për thellimin e punës shkencore, për gjetjen e rrugëve dhe formave të reja për rritjen e cilësisë së mësim, që ai të jetë i krahasueshëm me standardet europiane të arsimit inxhinierik.

- Të fillojnë përpjekjet për hartimin e programeve kurrikulare dhe jashtëkurrikulare, që t'u mundësohet studentëve të përfshihen në projekte ndërkombëtare shërbimi, që ofrojnë përvoja lidhur me cilësitë që duhet të zotërojnë një inxhinier i viteve 2020.
- Të gjenden forma të reja për rritjen e bashkëpunimit fakultet-kompani biznesi, për shkëmbimin e mendimeve, lidhur me përmirësimin e cilësisë së procesit mësimor në funksion të përgatitjes së studentëve për të qenë të aftë të japin rezultate të larta në praktikë.
- Të punohet për përmirësimin e kurrikulave me bazë në integrimin e teknologjive të reja në mësim dhe me orientim drejt unifikimit të tyre në nivel evropian.
- Të shihet mundësia e sigurimit të infrastrukturës së nevojshme të Teknologjisë së Informacionit dhe Komunikimit për aplikimin e mësimdhënies online dhe për ofrimin e programeve të studimit online në Bachelor apo Master.
- Të zhvillohen veprimtari të përbashkëta, seminare të ndryshme mbi mësimdhënien efektive dhe për programe zhvillimi me fakultete inxhinierike të universiteteve të vendeve të rajonit e më gjerë etj.

Rekomandimet për mësimdhënësit

- Të krijojnë të gjitha kushtet që ta shtrijnë integrimin e teknologjisë në mësimdhënie në të gjitha kurset që zhvillon secili, duke i përdorur pajisjet teknologjike në përshtatje me secilën përmbajtje të lëndës.

- Mësimdhënësit e arsimit inxhinierik në Kosovë të zhvillojnë veprimtari shkencore, diskutime, konsulta, simpoziume, ku të rrihen mendime për ngritjen e nivelit cilësor e shkencor të kurrikulave, që ato të jenë të denja në kuadrin e unifikimit në nivel evropian.
- Mësimdhënësit të punojnë më shumë për ndërgjegjësimin e tyre dhe të gjithë studentëve për rritjen më tej të kompetencës digjitale, me qëllim shfrytëzimin sa më të mirë të resurseve të teknologjise informative në dispozicion.
- Të hartohet një program për mbajtjen e ligjëratave, të uork-shopeve dhe seminareve me institucionet arsimore, me kompanitë e biznesit, me qëllim senzibilizimin për njohjen me mënyrat mjetet e përdorimit të TI dhe kompjuterëve.
- Të punohet për ngritjen e nivelit të bashkëpunimit me universitetet vendore dhe të vendeve të tjera, për këmbim përvojash dhe lektorësh.
- Mësimdhënësit të zhvillojnë bashkëbisedime me studentët që të njohin më mirë kërkesat dhe nevojat e tyre për pajisjet teknologjike që përdoren në mësim, t'u kërkojnë mendime, për ta vënë në baza më të shëndosha integrimin e teknologjisë në procesin e të nxënit.

Rekomandimet për MASHT

- Të krijohet një platformë elektronike për sistemin e arsimit universitar, në të cilën të përfshihen Teknologjitë më të avancuara për mësimin në arsimin e lartë inxhinierik.
- Në nivel kombëtar të ndërtohen dhe të avancohen standarde unifikuese të të gjitha kurrikulave.
- T'u ofrohet një mbështetje më e madhe institucioneve të arsimit inxhinierik për krijimin e kushteve që mundësojnë sjelljen e inovacionit në fushën e TI-së.

LISTA E REFERENCAVE / BIBLIOGRAFIA

LIBRA

- Committee on the Engineer of 2020, (2005),Phase II, Committee on Engineering Education, National Academy of Engineering “ Educating the Engineer of 2020: Adapting Engineering Education to the New Century”, National Academies Press, Washington, DC, faqe 51-58,ISBN: 978-0-309-09649-2
- Pallof, R. & pratt, K. (2007)” Building online learning communities: Effective strategies for the virtual classroom.”, San Francisco, CA: Jossey-Bass, second edition (July 20, 2007), ISBN-13: 978-0787988258
- Panel on Technology Education; Subcommittee on Engineering Educational Systems;Committee on the Education and Utilization of the Engineer; [Commission on Engineering and Technical Systems](#); [Division on Engineering and Physical Sciences](#); National Research Council,(1985) “Engineerin Education and Practice in the United States-Engineering Technology Education”, USA, ISBN: 978-0-309-07826-9 , faqe 1-64
- Phillip C. Wankat & Frank S.Oreovicz, “Teaching engineering”, second edicion, 15 January 2015, page 185-187, United States.
- Thomas, H.D. (2013) Process Innovation
Reengineering Work through Information Technology, Ernst&Young
Center for Information Technology and Strategy, Harvard Business School Press
Boston, Massachusetts
- Yang.TH, Demirkiran.I, Liu.J, Helfrick.A, Pedersen. D, Grant.Ch,(2010), Enhancing the Instrucion of Introductory Electric Circuit Courses using MATLAB, Springer,New York, 59-63, ISBN: 978-90-481-9150-5,2010

BOTIME DHE DOKUMENTE

Alan Januszewski & Michael Molenda, (2008), Definition of Instructional Technology, p.2
marrë nga [http://www.dug.edu/academics/schools/education/graduate-programs/instructional-](http://www.dug.edu/academics/schools/education/graduate-programs/instructional-technology/msed-instructional-technology/aect)

[technology/msed-instructional-technology/aect](http://www.dug.edu/academics/schools/education/graduate-programs/instructional-technology/msed-instructional-technology/aect) datë 15/11/2014

Hamouda. A.M.S., Tarlochan, F. (2015), “Engaging Engineering Students in Active Learning and Critical Thinking through Class Debates”, *Procedia-Social and Behavioral Sciences* 191, 990 – 995, marrë nga

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042815026397> datë: 15/03/2015

ABET, (2005) “*Criteria for Accrediting Engineering Programs*”, The Engineering Accreditation Commission of the Accreditation Board for Engineering and Technology.

Anohina, A. (2005). Analysis of the terminology used in the field of virtual learning. *Educational Technology & Society*, 8. (3), 91-102. 91. ISSN 1436-4522, marrë nga
http://www.ifets.info/journals/8_3/9.pdf më 25/11/2014

Apperson, J.M., E.L. Laws, and J.A. Scepansky, (2006) “The Impact of Presentation Graphics on Students' Experience in the Classroom.” *Computer & Education*, 2006. 47: p.116-126

approach to engineering curricula. I. Objectives and general approach.” *International Journal of Engineering Education* 18 (6):633-7.

Arantes, V. A., Moran, J. M., Valente, J. A. (2011) “Educação A Distância: Pontos E Contrapontos.” 1. ed. São Paulo: Summus, 2011. v.1, p.136

Armando, R., Richard, M. F., Donald, R. W., James, E. S., (2000), “THE FUTURE OF ENGINEERING EDUCATION I. A VISION FOR A NEW CENTURY”, *Chem. Engr. Education*, 34(1), 16–25, marrë nga:

<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.34.9908&rep=rep1&type=pdf> datë: 20/04/2015

Axelrod, R. (2003) “Advancing the art of simulation in the social sciences”, *Japanese Journal for Management Information Systems*, 12(3), 3-16

- Aynal,S.&Özenir, M (2010),” The use of ICT in engineering departments”, Cukurova University Faculty of Education Journal . Apr. 2013, Vol.42, Issue 1, p85-95. 11p. pdf
- Bach,Sh., Haynes,P.&Lewis, S.J.,(2007)” Online Learning and Teaching in Higher Education”,McGraw Hill Open University Press,First Published, New York, USA, ISBN:10 0 335 21829 6
- Bonwell, C.C.,&J.A. Eison,(1991) “Active Learning: Creating Excitement in the Classroom”, ASHEERIC Higher Education Report No.1, George Washington University, Washington, DC
- Bordogna, J.,Eli,F.&Edward,W.E.(1993) “Engineering education: Innovation
-
- Bourne, J., Harris, D.A,&Mayadas, F.(2005). Online Engineering Education: Learning Anywhere, Anytime; Journal of Engineering Education Vol.94, No.1, January 2005, fq.131.
- Boyle, T.,(2002) “Towards a Theoretical Base for Educational Multimedia Design” Journal of Interactive Media in Education. 2002(2), p.Art. 2. DOI: <http://doi.org/10.5334/2002-2>
- Branker,K.,Pearce, J. M., Corbett, J., Webster,J. (2010)“Hybrid Virtual- and Field Work-based Service Learning with Green Information Technology and Systems Projects”, *International Journal for Service Learning in Engineering* 5(2), faqe. 44-59
- Bransford,J.D.,Brown,A.L.,&Cocking,R.R.,(2000)“How People Learn: Brain, Mind, Experience, and School”: Expanded Edition. Washington, D.C.: National Academy Press, faqe 1-363
- Braun,B.,(2013),”Innovative Methods in Engineering Education”, CAETS 2013 Budapest, p.2 marrë nga: <http://www.caets.org/File.aspx?id=11552> datë:20/02/2015
- Brockliss, L. (1996) “Curricula. A History of the University in Europe, ed de Ridder Symoens H (Cambridge Univ Press, Cambridge, UK), Vol. II, pp 565–620
-
- Brumfield, R. (2005) “Computer simulation is ‘making history’”. eSchool New online: Where K-12 Education and Technology Meet. Marrë nga: <http://www.eschoolnews.com/2005/09/06/computer-simulation-is-making-history/> datë 13/02/2014

Campbell, J.O., Bourne, J.R., Mosterman, P., & Brodersen, A.J. (2002) "The Effectiveness of learning simulations for electronic laboratories." *Journal of Engineering Education*, 1, 81-87.

Chigona, A. & Chigona, W. (2010), "An investigation of factors affecting the use of ICT for teaching in Western Cape Town", the 18th European Conference on Information System- ECIS 2010 proceeding, Paper 6

Christopher J.L., (2014) "Extracurricular Service Projects Prepare Engineering Students For Real World Problems, Impact of Globalization on Engineering Education", *WORLD FEDERATION OF ENGINEERING ORGANIZATIONS, Journal*, March 2014

Daniel, R. & George, R., (2014), "An Intuitive Approach to Teaching Concepts in Engineering to a General Audience", *American Society for Engineering Education*, Paper ID #9187, p. 1-25

Davidovich, N., Ribakov, Y., (2010) "Teaching engineering subjects using MATLAB", *PROBLEMS OF EDUCATION IN THE 21st CENTURY* Volume 19, pdf, marrë nga: http://www.scientiasocialis.it/pec/files/pdf/vol19/9-14.Davidovich_Vol.19.pdf

De Graaff, E., & Kolmos, A., (2003) "Characteristics of Problem-Based Learning," *Intl. J. Engr. Education*, Vol.19, No.5, 2003, pp. 657–662.

Dinan, F. (2002) "Chemistry by the Case: Integrating case teaching and team learning", *Journal of College Science Teaching*, 32(1): 36–41

Dogan, I., (2010) "Engineering simulation with MATLAB: improving teaching and learning effectiveness", Published by Elsevier, *Procedia Computer Science* 3 (2011) 853–858

Duhu, P.C., Mbaga E.V., Quahha, D.W., Danzaria, L. (2014) The Perception of Electrical Engineering Trade Teachers on the use of Information and Communication Technology for Teaching in Technical Colleges in Adamawa and Gombe States of Nigeria, *European Scientific Journal* May 2014 edition vol.10, No.13 ISSN: 1857 – 7881

Durán, M., Gallardo, S., Toral, S., Martínez-Torres, R., & Barrero, F. (2007) "A learning methodology using Matlab/Simulink for undergraduate electrical engineering courses attending to learner satisfaction outcomes." *International Journal of Technology and Design Education*, 17(1), p55-73

EWB (Engineers Without Borders), (2010),” 2010 Strategic Plan”, faqe 1-48, USA, marrë nga: https://issuu.com/ewb-usa/docs/stratplan_0722_final_screen, datë:10/01/2014

Fasko, D.,(2003) “Case Studies and Method in Teaching and Learning,” presented at the Annual Meeting of the Society of Educators and Scholars, Louisville, KY, April 2003

Fink, L. D. (2003) “Creating significant learning experiences: An integrated approach to designing college courses.” San Francisco: Jossey-Bass.

Flemming. N.D.(2001) “Teaching and Learning Styles: VARK Strategies.”, Published by the author, Christchurch, New Zealand, 5th edition.,p.1-121.

Friedrich,T.,Byrne,C.L.,&Mumford,M.D. (2009) “Methodological and theoretical considerations in survey research”. Leadership Quarterly, (57–60).

Gambari, A.I.&Oyedum (2014), “The Use of ICT in Education for Improving Engineering Education and Training” Department of Science Education, Federal University of Technology, Minna, Nigeria pdf, shkarkuar me date 20 mars 2014 nga <http://www.slideshare.net/Gambari/the-use-of-ict-in-education-for-improving-engineering-education-and-training>

Gangwer, T.(2015) “ Shifting To Visual Teaching”, International Conference of creativity, Thinking&Education, April 18-20, 2015 at the University of St. Thomas in Minnesota, p4

Gillies, R. M.,(2006)” Teachers' and students' verbal behaviors during cooperative and small- group learning.” British Journal of Educational Psychology, 76(2), 271-287

Gold, S.,2001 “A Constructivist Approach to Online Training for Online Teachers,” Journal of Asynchronous Learning Networks, Vol.5, No.1, 2001, pp. 35–57.

Gosen,J.,&Washbush,J.(2004) “A review of scholarship on assessing experiential learning effectiveness”. Simulation & Gaming, 270–293

Graham.R,(2009)” UK Approaches to Engineering Project-Based Learning”, faqe:1-43,marrë nga: http://www.rhgraham.org/RHG/Recent_publications_files/MIT%20White%20Paper%20-%20UK%20PjBL%20April%202010.pdf datë:15/02/2015

Heitmann, G.,(1996) Project-oriented study and project-organized curricula: A brief review of intentions and solutions. European Journal of Engineering Education 21, 2, 121-131

Heng,L.,(1997)“Using Information Technology to Enhance Engineering Education”, Int. J. Engng Ed. Vol.13, No.5, p. 319±324,1997, Great Britain. <http://www.ijee.ie/articles/Vol13-3/ijee929.pdf> marre me date:10/01/2015

Higgins, S.(2003),”Partez-Vous Mathematics? In Enhancing primary mathematics teaching and learning”, Thompson, I,Buckingham: Open University press

Honey, M&McMillan, K.(2005), "Critical issues: using technology to improve student achievement", North Centrel regional educational laboratory, www.ncrel.org

INACOL,(2011)” National Standards for Quality Online Teaching”, versioni i 2, marrë nga: <http://www.inacol.org/wp-content/uploads/2015/02/national-standards-for-quality-online-teaching-v2.pdf> datë:10/4/2015

James,J.D.,(2008) “Engineering for a Changing World; a Roadmap to the Future of Engineering Practice, Research and Education”, The Millennium Project, The University of Michigan USA

Janitor,J.,K. Kniewald,(2010)” Visual learning tools for teaching/learning computer networks.” ICNS'10 Proceedings of the 2010 6th International Conference on Networking and Services, Cancun, Mexico.pp. 351-355

Janitor,J.et al.(2010), “Visual learning tools for teaching and learning Computer Networks, 6th International Conference on Networking and Services, proceeding, faqe 210-215

Jonassen, D.H.,(1993),” Thinking technology”, Educational Technology, (January 1993) pp. 35±37

Joshua, M.P.,(2009) “Appropedia as a Tool for Service Learning in Sustainable Development”,*Journal of Education for Sustainable Development*, 3(1), faqe.47-55

Junaidu,S. (2008) “Effectiveness of multimedia in learning & teaching data structures online”, Turkish Online Journal of Distance Education-TOJDE October 2008 ISSN 1302-6488 Volume: 9 Number: 4 Article 7,page 102-105

Kabir,K.B., Khan,M.S.&Mahmud, I.,(2008) “Novel Ideas on Engineering Education in Bangladesh”, Chemical Engineering Research Bulletin 12 faqe 11-19 pdf, marrë nga <http://www.banglajol.info/index.php/CERB/article/view/1492/1457> datë:20/03/2015

Kanner,M.D.(2007). War and peace: Simulating security decision making in the classroom. PS:Political Science&Politics, 795–800

Kent,T.W.&McNergney, R.F.(1999)” Will technology really change education?” Thousand Oaks: Corwin Press

Kudrjavitseva, S.,(2002) “e-Technologies in Engineering Education: A Case of Pedagogy Development”, Proceedings of the 2002 eTEE Conference 11-16 August 2002 Davos, Switzerland, faqe 107, marrë nga <http://dc.engconfintl.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1016&context=etechnologies> date: 10/02/2015

Kurtis,P.G. (2003)” Student perceptions of internet-based learning tools in environmental engineering education.” Journal of Engineering Education, 88(3), p295-299

Learning using multimedia: A tool for evaluators.", Proceedings of the Secretary's Conference on Educational Technology, Washington, DC.

Lehman, R.,Conceicao, S.(2010) “Creating a Sense of Presence in Online Teaching: How to "Be There" for Distance Learners”, In JOSSEY-BASS. Guides to Online Teaching and Learning. San Francisco, CA: Wiley Imprint,50,

Lewis,D. & Goodison,R.(2004) Enhancing Learning with Information and Communication Technology (ICT) in Higher Education, University of Wolverhampton, pdf

Lundeberg, M.,Mogen, K.,Bergland, M.,Klyczek, K.,Johnson, D., and MacDonald, E. (2002) “Fostering ethical awareness about human genetics through multimedia-based cases.” Journal of College Science Teaching, 32(1): 64–69.

Luppicipini, R.(2005). A Systems Definition of Educational Technology in Society. Educational Technology&Society, 8 (3),103-109. marrë nga http://www.ifets.info/journals/8_3/10.pdf me datë 20/11/2014

Mackay R.F.(2013) “Now you try it': Stanford faculty share experiences of online teaching”, marre nga <http://news.stanford.edu/news/2013/january/online-learning-forum-012813.html> me datë,20/11/2014

Magdalene, L.&Deborah L.B.,(2012)“Hypermedia as an educational technology: a review of the quantitative research literature on learner comprehension, control and style”,Review of Educational Research, Vol. 68, No. 3, pp. 322-349

Mansfield,M.(1896),”Past And Present Tendencies In Engineering Education”, Presidential Address before the Society for the Promotion of Engineering Education at the meeting in

Buffalo, N.Y., August 20, 1896. Marrë nga: <http://digital.lib.lehigh.edu/eb/supp/5089/index.pdf>, 09/10/2014

Marina, C.B.,Ruben,L.L.,Eliseo,P.V.G.,Maria, A.M.C., Fatima,S.G.(2015)”

Implementation of an Active Learning Strategy for Improving Teaching in the Environmental Engineering Subject”, Proceedings of INTED2015 Conference2nd-4th March, Madrid, Spain, 4073-4078.

Massy,W.,(2002) “Distance Education: Guidelines for Good Practice.” AFT, May 2002, p. 9

McCowan, J.D.(2002) “An integrated and comprehensive approach to engineering curricula. II. Techniques.” *International Journal of Engineering Education* 18 (6):638-643.

McCowan,J.D., and C.K.Knapper.(2002) “An integrated and comprehensive

McGrath,M.B. and Brown, J.R.(2005), “Visual learning for science and engineering.”, IEEE Computer Graphics and Applications, Vol.25(5), p56-63.

McGrath,M.B. and Brown,J.R,(2005) ”, Visual Learning for Science and Engineering”, Computer Graphics and Applications, IEEE,Volume 25, Issue: 5, pp 56-63

Michael A.C., and Selby,R.W.,(1997),”Microsoft secrets: how the world's most powerful software company create s technology, shapes markets, and manages people”, New York, NY: Free Press. Vol. 27, No. 3 (May - Jun., 1997), faqe: 101-103

Michael, P.,(2004), “Does Active Learning Work? A Review of the Research”, Journal of Engineering Education,93(3), pdf, marrë nga:

http://www4.ncsu.edu/unity/lockers/users/f/felder/public/Papers/Prince_AL.pdf datë10/10/2014

Michael.T (2005), “Knowledge maps: ICTs in educations”, Washington, DC: InfoDev/WorldBank

Mills, J.E., and Treagust, D.F.(2003–2004) “Engineering Education—Is Problem-Based or Project-Based Learning the Answer?” *Australasian J. Engr. Education*, 2003–2004, marre nga: http://www.aeee.com.au/journal/2003/mills_treagust0.3.pdf datë 20/02/2015

Moylan,W.A.(2008)” Learning by Project. Developing Essential 21st Century Skills Using Student Team Projects”, *The International Journal of Learning*, No. 9, pp. 287-292, 2008, Champaign, IL.

Myller,N.,Laakso,M. and Korhonen, A.(2007)” Analyzing Engagement Taxonomy in Collaborative Algorithm Visualization.” The 12th Annual Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education, Dundee, Scotland Vol.178, p43-49

Navarro, E. O.,Baker, A.,&Van der Hoek, A.(2004) “Teaching Software Engineering Using Simulation Games”, Proceedings of The 2004 International Conference on Simulation in Education. January 2003 San Diego,California

NSB,(2007),“MOVING FORWARD TO IMPROVE ENGINEERING EDUCATION” , November 19, 2007, NSB-07-122, faqe 200-260

Olssen,M.(1996) “Radical Constructivism and Its Failing: Anti-Realism and Individualism”, British Journal of Educational Studies, vol. 44, faqe. 275–295

Palmer,E.&Devitt, P. (2007). A method for creating interactive content for the iPod, and its potential use as a learning tool: Technical advances. BMC Medical Education marrë nga <http://www.biomedcentral.com/1472-6920/7/32> me datë:30/11/2014

Peggy,A.E. and Timothy, J.N.,(2013) “Behaviorism, Cognitivism, Constructivism: Comparing Critical Features From an Instructional Design Perspective”, International Society for Performance Improvemen, 43-71

Penuel,W.Means, B.(1999) “Observing classroom processes in project based through integration.” *Journal of Engineering Education* 82 (1):3-8

Podsakoff,P.M.,MacKenzie,S.B.,&Podsakoff, N.P.(2003) “Common method bias in behavioral research: A critical review of the literature and recommended remedies”. *Journal of Applied Psychology*, 879–903.

Prabhu,B.,Muneer, K.,Mark,F.,David,N.&Joe,L.,(1996)” Strategies for Effective Teaching A Handbook for Teaching Assistants” p.1-36. marrë nga: <http://www.engr.wisc.edu/services/elc/strategies.pdf> datë:20/02/2015

Prince,M., and Richard,M.F.,(2006)” Inductive teaching and learning methods: Definitions, comparisons, and research bases.” *Journal of Engineering Education*, 95(2): 123–138 pdf, marrë nga: http://engagedscholarship.csuohio.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1026&context=encee_facpub ,datë:15.03.2015

Richard M.F.,Rebecca,B.,(2005),” Understanding Student Differences”, Journal of Engineering Education, 94 (1), 57-72 marrë nga:
http://www4.ncsu.edu/unity/lockers/users/f/felder/public/Papers/Understanding_Differences.pdf (parë me 10/02/2015)

Richard, A.,Ruth,A.,Beth, S.,(2005)”Experiences with a Tablet PC Based Lecture Presentation System in Computer Science Courses”,
<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download;jsessionid=88BE6419AB3551DAEA0B7B526050CF57?doi=10.1.1.115.4784&rep=rep1&type=pdf> , marrë me:20/01.2015

Richard, M. F.,(2012)” Engineering Education: A Tale of Two Paradigms”, faqe 9-14 marrë nga
<http://www4.ncsu.edu/unity/lockers/users/f/felder/public/Papers/TwoParadigms.pdf> datë:13/01/2015

Richard, M. F.,(2002) “Reviwed: Learning and Teaching Stylesin Engineering Education”, Engr. Education, 78(7),674–681

Richard,M.F,Linda,K.S.,(1988) “[Learning and teaching styles in engineering education](#)” Journal of Engineering Education, Vol. 78, Issue 7, p674-681

Richard,M.F. and Brent, R.,(2005),” Understanding Student Differences”, Journal of Engineering Eucation, Vol.94, Issue 1, p57-72

Richard,M.F. and Silverman, L.K.,(1988)“Learning and Teaching Styles in Engineering Education,” Engineering Education, Vol.78, No.7, pp.674–681. Online at
<http://www.ncsu.edu/felder-public/Papers/LS-1988.pdf>

Richard,M.F., et al.,(2000),”The Future of Engineering Education II. Teaching Methods that Works. Chemical Engineering Education”. 34(1): p.26-39.

Richard,M.F.,et al.,(2000)”The Future of Engineering Education II. Teaching Methods that Works. Chemical Engineering Education, 2000. 34(1): p. 26-39.

Saettler,P.(1968). A history of instructional technology. New York: McGraw-Hill,faqe 5-6

Schoepp,K.(2005) “Barriers to technology integration in a technology-rich environment. Learning and Teaching in Higher Education”, Gulf Prespectives, 2(1),1-24

Scott, F.,Sarah, L.E., Miles, McD., Michelle, K.S., Nnadozie, O.,Hannah, J.&Mary, P.W., (2014),” Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics”, Editor: Bruce Alberts, University of California, San Francisco, CA,8410-

8415, vol.111 | no.23 | marrë nga: <http://www.pnas.org/content/111/23/8410.full.pdf>
[datë:20/12/2105](http://www.pnas.org/content/111/23/8410.full.pdf)

Smerdon, E.T. (1999) “Global Challenges in Engineering Education”, 28th Engineering Education Symposium of the International Society for Engineering Education (IGIP), Istanbul Technical University. Turkey, 20 - 24 September 1999.

Stanford University Institute for Communications Research, Educational Television: The Next Ten Years (Palo Alto, Calif.:1962) NATIONAL ACADEMY PRESS
Washington, D.C. 1985

Stice, J.E., et al., The Future of Engineering Education IV: Learning How to Teach. Chemical Engineering Education, 2000. 34(2): p.118-127

Sven, G.B., Dongwon, L., John, I.M., Hien, T.N., Timothy, W.S., Angsana, A.T. and Richard, F.D., (2009) “Tablet Pc Use And Impact On Learning In Technology And Engineering Classrooms: A Preliminary Study”, pp. 1-5 <http://pike.psu.edu/publications/wipte08.pdf> , marrë me: 20/01.2015

Tang-Hung, N. & I-Hung, K., (2009) “Learning and Teaching Engineering Courses with Visualizations” Proceedings of the World Congress on Engineering and Computer Science 2009 Vol I WCECS 2009, October 20-22, San Francisco, USA, p1-7

University of Illinois “Teaching at an Internet Distance: the Pedagogy of Online Teaching and Learning.” The Report of a 1998-1999 University of Illinois Faculty Seminar. <https://www.thelibrarybook.net/pdf-teaching-at-an-internet-distance-the-pedagogy-of-online-teaching-and-learning-the-report-of-a-1998-1999-university-of-illinois-faculty-seminar.html>

Wiesner, T.F. and W.Lan, (2004) “Comparison of Student Learning in Physical and Simulated Unit Operations Experiments.” Journal of Engineering Education, 2004. 93(3): p.195- 204

Wood, E., Mueller, J. De Pasquale & Cruikshank, R. (2011) “Adult learners introduced to using mobile technologies in the classroom.” Poster presented at Annual Meeting of Canadian Psychological Association, Toronto, Ontario; June 2011

Zhang, Q., C.O. Stanier, M.C. Canagaratna, J.T. Jayne, D.R. Worsnop, S. Pandis, and J.L. Jimenez, Insights into the Chemistry of New Particle Formation and Growth Events in Pittsburgh Based on Aerosol Mass Spectrometry, *Environmental Science & Technology*,

38: 4797-4809, 2004 marrë nga http://cires.colorado.edu/jimenez/Papers/es035417u_Published.pdf
me datë 2/12/2014

BURIME NGA INTERNETI

The Cisco Networking Academy Website. [Online]

<http://www.cisco.com/web/learning/netacad/index.html> datë, 27/02/ 2014

David McCandless

http://www.ted.com/talks/david_mccandless_the_beauty_of_data_visualization datë:10/12/2015

https://www.tuwien.ac.at/en/about_us/#c16394 datë: 12/01/2015

http://www.buet.ac.bd/?page_id=2, datë: 13/01/2015

<http://rpi.edu/about/index.html> datë:13/01/2015

<http://web.mit.edu/facts/origins.html> datë:14/01/2015

<http://intranet.cvut.cz/en/history>, datë: 09/01/2015

<http://www.uni-miskolc.hu/uni/univ/booklet/MandU.html> datë: 10/01/2015

<http://www.moveonnet.eu/directory/institution?id=HUBUDAPES02> datë: 10/01/2015

<https://www.tu9.de/tu-bs/en/> datë: 10/01/2015

http://portal.tugraz.at/portal/page/portal/TU_Graz datë:12/01/2015

<http://www.asee.org/neic/engeducation/usauniv.cfm> datë:12/03/2015

SHTOJCA

PYETËSOR

NATYRA E PËRDORIMIT TË TEKNOLOGJIVE

NË PROCESIN E MËSIMDHËNIES DHE TË TË NXËNIT

Ju lutem plotësoni të dhënat lidhur me Institucionin e Arsimit të Lartë. Qëllimi: për të konfirmuar natyrën e përdorimit të Teknologjive në procesin e mësimdhënies dhe të nxënit.

Institucioni:

Kontakti/ respondent (emri/titulli):

Data e përgjigjes:

Përschendetje!

Ju falënderoj për gatishmërinë e shprehur për të kontribuar në këtë projekt kërkimor. Do të jetë shumë e dobishme nëse ju mund të plotësoni një pyetësor të shkurtër të paraqitur më poshtë. Qëllimi i pyetësorit është të ndihmojë në përcaktimin e nivelit të përdorimit të Teknologjive të avancuara në procesin e mësimdhënies dhe të nxënësve, pengesat me të cilat përballen përdorimi i teknologjisë në mësim dhe efektet e saj në arritjet e studentëve dhe në efektivitetin e mësimdhënies së stafit akademik.

Të dhënat e grumbulluara me anë të këtij pyetësori do të shfrytëzohen vetëm për punë shkencore dhe do të respektohet konfidencialiteti.

Nëse mund t'u përgjigjeni pyetjeve të këtij pyetësori të shkurtër, do t'ju jem mirënjohëse për kontributin tuaj.

PhDc. Kyvete Shatri

Gjinia:

☐ Mashkull

☐ Femër

Mosha:

☐ 18-21 vjeç

☐ 22-25 vjeç

☐ 26- vjeç

Kombësia:

- ☐ Shqiptar
- ☐ Tjetër_____

Niveli i studimit:

- ☐ Bachelor
- ☐ Master

Departamenti:

- ☐ Inxhinieri Kompjuterike
- ☐ Telekomunikacion
- ☐ Elektronikë
- ☐ Automatikë
- ☐ Elektroenergjetikë Industriale
- ☐ Sistemet Elektroenergjetike

Viti i studimeve :

- ☐ Viti i parë

☐ Viti i dytë

☐ Viti i tretë

Aftësitë tuaja për përdorimin e Teknologjive të avancuara në mësim:

☐ I përdor pa pasur nevojë për ndihmë

☐ Më nevojitet pak ndihmë gjatë përdorimit të teknologjisë

☐ Më nevojitet më shumë ndihmë gjatë përdorimit të teknologjisë

☐ Nuk e përdor asnjëherë teknologjinë

Cila/cilat nga komponentet e lëndës të listuara më poshtë mendoni së është e rëndësishme të jetë/jenë në dispozicion online:

☐ Kurrikula e lëndës

☐ Literatura për lëndën

☐ Punimet e studentëve

☐ Ligjëratat

☐ Diskutimet e zhvilluara në klasë

☐ Vlerësimi

Cilat janë barrierat për integrimin e Teknologjive në aktivitetet tuaja për të mësuar?

- ☐ Mungesa e infrastrukturës (e laboratorëve, e klasave të pajisura me pajisje të Teknologjisë Informative)
- ☐ Qasja në resurset teknologjike në FIEK është vështirë dhe e papërshtatshme
- ☐ Mungesa e ofrimit të ndihmës në raste të problemeve teknike
- ☐ Nuk jam i/e interesuar për përdorimin e teknologjisë
- ☐ Nuk ekzistojnë barrierat në integrimin e teknologjive në aktivitetet e mia për të mësuar

Integrimi i Teknologjive në mësim ndikon në:

	Pajtohem plotësisht	Pajtohem	Neutral	Nuk pajtohem	Aspak nuk pajtohem
Përmirësimin e mësimdhënies dhe të nxënësit					
Rrit shkathësitë e të menduarit kritik të studentëve					

Rrit pjesëmarrjën e studentëve në diskutime në klasë					
Nxit bashkëpunimin mes studentëve					
Rrit shkathtësitë komunikuese dhe ndërpersonale të studentëve					
Motivon studentët për t'u marrë me aktivitete mësimore					
Rrit bashkëveprimin student-mësimdhënës					

Cilat nga mjetet e shënuara më poshtë përdoren për mësimdhënie nga mësimdhënësit tuaj?

☐ PowerPoint-i

☐ Prez-i

☐ Simulatorët

☐ Tabela e mençur (smart board)

☐ Tabela e bardhë (white board)

☐ Telefoni i mençur (smart phone)

Cili është efekti i përdorimit të Power Point-it, Prez-it, Simulatorëve, Tabelave të mençura dhe Tabelave të bardha në performancën dhe në të nxënit tuaj:

Efekti	Power Point	Prez	Simulatorë	Tabela të mençura	Tabela të bardha
I bën përmbajtjen dhe materialin e shpërndarë përmes Ligjëratave më të kuptueshëm	☐	☐	☐	☐	☐
Ndihmon studentët në të nxënit dhe në mbajtjen mend të informacionit në mënyrë më të lehtë	☐	☐	☐	☐	☐
Rrit interesimin e studentëve	☐	☐	☐	☐	☐
Zvogëlon komunikimin midis mësimitdhënësit dhe studentit	☐	☐	☐	☐	☐
Rrit mundësinë për bashkëpunim mes studentëve dhe ofron shkëmbim të ideve	☐	☐	☐	☐	☐
Rrit kreativitetin	☐	☐	☐	☐	☐

Efekti i përdorimit të Telefonit të mençur si mjet për mësim:

Efekti	Pajtohem plotësisht	Pajtohem	Neutral	Nuk pajtohem	Aspak nuk pajtohem
Ka efekt pozitiv, ngase është më i përshtatshëm për shfrytëzim për disa aktivitete mësimore nga ana e studentëve					

Humb përqendrimin e studentëve, ngase ofron mundësi për shfrytëzim të lojërave të ndryshme, me mundësi shumë të vogël zbulimi nga ana e mësimeve.					
Ka efekt pozitiv, ngase ofron qasje personale në material dhe në përmbajtjen e lëndës					

Ju falemnderit për kohën tuaj!

PYETËSOR

EFEKTET E PËRDORIMIT TË TEKNOLOGJIVE NË PROCESIN E MËSIMDHËNIES DHE TË TË NXËNIT

Ju lutem, plotësoni të dhënat lidhur me Institucionin e Arsimit të Lartë. Qëllimi: për të konfirmuar natyrën dhe efektet e përdorimit të Teknologjive në procesin e mësimdhënies dhe të të nxënit.

Institucioni:

Departamenti/ lënda :

Kontakti/I intervistuari (emri/titulli):

Data e përgjigjes:

Përshëndetje!

Ju falënderoj për gatishmërinë e shprehur për të kontribuar në këtë projekt kërkimor. Do të jetë shumë e dobishme nëse ju mund të plotësoni një pyetësor të shkurtër të paraqitur më poshtë. Qëllimi i pyetësorit është të ndihmojë në përcaktimin e nivelit të përdorimit të Teknologjive në procesin e mësimdhënies dhe të nxënit, pengesat me të cilat përballlet përdorimi i Teknologjive në mësim dhe efektet e tyre në arritjet e studentëve dhe në efektivitetin e mësimdhënies së stafit akademik.

Të dhënat e grumbulluara me anë të këtij pyetësori do të shfrytëzohen vetëm për punë shkencore dhe do të respektohet konfidencialiteti.

Nëse do t'u përgjigjeni pyetjeve të këtij pyetësori të shkurtër, do t'ju jem mirënjohëse për kontributin tuaj.

PhDc. Kyvete Shatri

Gjinia:

☐ Mashkull

☐ Femër

Mosha:

☐ 25-30 vjeç

☐ 31-45 vjeç

☐ mbi 45 vjeç

Kombësia:

☐ Shqiptare

☐ Tjetër_____

Niveli i studimit në të cilin mbani leksione:

- ☐ Bachelor
- ☐ Master
- ☐ Doktoratë

Departamenti:

- ☐ Inxhinieri Kompjuterike
- ☐ Telekomunikacion
- ☐ Elektronikë
- ☐ Automatikë
- ☐ Elektroenergjetikë Industriale
- ☐ Sistemet Elektroenergjetike

Përvoja e punës:

- ☐ Më pak se 5 vjet
- ☐ 5-10 vjet
- ☐ 11-15 vjet
- ☐ Mbi 15 vjet

Integrimi i Teknologjive në procesin e mësimdhënies:

	Po	Jo
Teknologjitë e avancuara janë të integruara në të gjitha kurset e mia		
Teknologjitë e avancuara janë të integruara në shumicën e kurseve të mia		
Teknologjitë e avancuara janë të integruara në disa nga kurset e mia		
Unë asnjëherë nuk i integroj Teknologjitë e avancuara në aktivitetet e mia të mësimdhënies.		

Cila/cilat nga komponentet e lëndës të listuara më poshtë mendoni së është e rëndësishme të jetë/jenë në dispozicion online:

- ☐ Kurrikula e lëndës
- ☐ Literatura për lëndën
- ☐ Punimet e studentëve
- ☐ Ligjëratat
- ☐ Diskutimet e zhvilluara në klasë
- ☐ Vlerësimi

Cilat janë barrierat për integrimin e Teknologjive të avancuara në aktivitetet tuaja të mësimdhënies?

- ☐ Mungesa e kohës
- ☐ Mungesa e fondeve për të blerë pajisjet dhe softuerët e nevojshëm
- ☐ Infrastruktura e pamjaftueshme e Teknologjisë së Komunikimit dhe Informacionit
- ☐ Mbështetja e pamjaftueshme në aspektin kompjuterik (laboratore, pajisje të teknologjisë dhe klasa të pajisura me komponente të teknologjisë)
- ☐ Asistenca e pamjaftueshme për problemet teknike
- ☐ Mosinteresimi për shfrytëzimin e teknologjisë
- ☐ Nuk kam barriera

Integrimi i Teknologjive të reja në mësim ndikon në :

	Pajtohem plotësisht	Pajtohem	Neutral	Nuk pajtohem	Aspak nuk pajtohem
Përmirësimin e mësimdhënies dhe të nxënësve					
Rrit shkathësitë e të menduarit kritik të studentëve					

Rrit pjesëmarrjen e studentëve në diskutime në klasë					
Nxit bashkëpunimin mes studentëve					
Rrit shkathtësitë komunikuese dhe ndërpersonale të studentëve					
Motivon studentët për t'u marrë me aktivitete mësimore					
Rrit bashkëveprimin student-mësimdhënës					
E bën mësimdhënien më të lehtë dhe më atraktive					

Cilat nga këto pajisje të shënuara më poshtë përdoren për mësimdhënie nga ana juaj?

- ☐ PowerPoint-i/Prez-i
- ☐ Simulatorët
- ☐ Hipermedia
- ☐ Tabela e mençur (smart board)
- ☐ Tabela e bardhë (white board)
- ☐ Telefoni i mençur (smart phone)

Cili është efekti i përdorimit të Power Point-it/Prez-it, Simulatorëve, Hipermedias, Tabelave të mençura dhe Tabelave të bardha në performancën dhe në të nxënit e studentëve:

Efekti	Power Point/ Prez	Simulatorë	Hipermedia	Tabela të mençura	Tabela të bardha
Bën më të kuptueshëm përmbajtjen dhe materialin e shpërndarë përmes Ligjëratave	☐	☐	☐	☐	☐
Ndihmon studentët në të nxënit dhe në mbajtjen mend më lehtë të informacionit	☐	☐	☐	☐	☐
Rrit interesimin e studentëve	☐	☐	☐	☐	☐
Zvogëlon komunikimin midis mësimeve dhe studentit	☐	☐	☐	☐	☐
Rrit mundësinë për bashkëpunim mes studentëve dhe ofron shkëmbim të ideve	☐	☐	☐	☐	☐

Rrit kreativitetin	☐	☐	☐	☐	☐

Efekti i përdorimit të Telefonit të mençur si mjet për mësimdhënie dhe për të nxënit:					
Efekti	Pajtohem plotësisht	Pajtohem	Neutral	Nuk pajtohem	Aspak nuk pajtohem
Ka efekt pozitiv, ngase është më i përshtatshëm për shfrytëzim për disa aktivitete mësimore nga mësimdhënësit dhe studentët					
Ka efekt pozitiv, ngase ofron qasje personale në material dhe në përmbajtjen e lëndës kudo dhe kurdo					

Ka efekt negative, ngase afekton për shfrytëzim për aktivitete jomësimore					
---	--	--	--	--	--

PYETËSOR

EFEKTI I SIMULATORIT PACKET TRACER NË PËRMIRËSIMIN E MËSIMDHËNIES DHE TË TË NXËNIT TË STUDENTËVE

Përshëndetje!

Ju falënderoj për gatishmërinë e shprehur për të kontribuar në këtë projekt kërkimor. Do të jetë shumë e dobishme nëse ju mund të plotësoni një pyetësor të shkurtër të paraqitur më poshtë. Qëllimi i pyetësorit është të identifikojë efektin e përdorimit të

simulatorit Packet Tracer në procesin e mësimdhënies dhe të të nxënit, për përmirësimin e

tyre.

N r	Pyetjet
----------------	----------------

ë

dhënat

e

grumb

ulluar

a me

anë të

këtij

pyetës

ori do

të

shfrytëzohen vetëm për punë shkencore dhe do të respektohet konfidencialiteti.

Nëse do t'u përgjigjeni pyetjeve të këtij pyetësori të shkurtër, do t'ju jem mirënjohëse për kontributin tuaj.

PhDc. Kyvete Shatri

1.	Çfarë konsideroni që do të jetë/jenë gjëja/gjërat më të rëndësishme që keni mësuar nga simulimi? 						
2.	A ka ndikuar simulimi në perceptimin tuaj për rrjetet kompjuterike dhe për mundësinë e dizajnit dhe të menaxhimit të rrjetit kompjuterik nga ana juaj në të ardhmen? Nëse po, si? 						
3.	A ishin efektive për ju simulimet e realizuara? Shpjegoni si? 						
		Aspak	nuk pajtohem	Nuk pajtohem	Neutral	Pajtohem	Pajtohem plotësisht
4.	E preferoj (pëlqej) Simulatorin Packet Tracer.						
5.	Mendoj që simulimi është një eksperiencë e vlefshme e të mësuarit.						
6.	Simulimi jep mundësi për të aplikuar atë që është mësuar në teori.						
7.	Simulimi mundëson për të bërë gjykime mbi zgjidhjet e topologjive të ndryshme.						
8.	Simulimi ndihmon të kuptoj se kam mësuar shumë gjëra për rrjetet kompjuterike.						

9.	Me anë të simulimit më lejohej të aplikoj konceptet e diskutuara në leksion.					
10.	Kam qenë në gjendje të zhvilloj një argument për pozicionin tim për problematikën e simuluar.					
11.	Simulimi më detyroi të përballem me kompromise mes perspektivave të ndryshme për zgjedhjen e dizajnit të rrjetit.					
12.	U ndjeva mirë duke përdorur simulatorin.					
13.	Simulatori më ndihmoi të bëj krahasimin e duhur ndërmjet përzgjedhjes sime dhe përzgjedhjes së të tjerëve.					
14.	Mendoj se tani pas përdorimit të simulatorit do të jem më i përgatitur në aspektin praktik profesional për punë me rrjete kompjuterike.					
15.	Simulatori më shtyu të marr pjesë në diskutime analizuese për problematika të ndryshme.					
16.	Simulatori më shtyu të mësoj më shumë gjëra rreth rrjeteve kompjuterike.					
17.	Simulatori më ndihmoi t'u qasem në mënyrë kritike problematikave të ndryshme të rrjeteve kompjuterike.					
18.	Kam qenë në gjendje të nxjerr argumentin tim për tema të ndryshme të diskutuara gjatë simulimit.					

19	Mendoj se përvojat e fituara në simulim do të jenë të dobishme në të ardhmen.					
20	Simulatori rriti të nxënit tim në lëndën Rrjetet kompjuterike.					
21	Simulatori rriti të nxënit tim në mënyrën e testimit të rrjetit kompjuterik.					
22	Gjinia: 1) Femër 2) Mashkull					
23	Mosha: 1) 19 vjeç 2) 20 vjeç 3) 21 vjeç 4) ____					
24	Vijimi i lëndës: 1) Për herë të parë 2) E përsëritur					
25	Ju lutem, qarkoni notën që ju parashikoni ta keni në këtë lëndë:					
	1) 10 2) 9 3) 8 4) 7 5) 6					
26	A keni përdorur ndonjëherë më parë Simulator? 1) Po 2) Jo					

PYETJET E INTERVISTËS ME DREJTUES TË KOMPANIVE

Emri dhe mbiemri i menaxherit/pronarit të kompanisë

1. Kompania:

2. Profili/ fushë veprimtaria e kompanisë:

3. Niveli i operimit:

**4. Cili është mendimi juaj për cilësinë e mësimit inxhinierik që ofrojnë
Universitetet e Inxhinierisë?**

**5. A janë të përgatitur, sipas jush, studentët e diplomuar për inxhinieri
Kompjuterike dhe atë të Telekomunikacionit për tregun e punës?**

- 6. Çfarë duhet të dijë, sipas jush, një student i inxhinierisë në fushën e Teknologjisë së Informacionit për t'i plotësuar kërkesat tuaja?**

- 7. A mendoni, që për një student të inxhinierisë në drejtimin Kompjuterikë dhe Telekomunikacion është shumë e rëndësishme të ketë njohuri shumë të mira për konceptimin dhe modelimin e bazave të të dhënave? Nëse po, ju lutem, na tregoni pse është kështu.**

- 8. Cili është mendimi juaj për programimin dhe për gjuhët programuese, si komponente kryesore të formimit inxhinierik për një student të inxhinierisë Kompjuterike dhe asaj të Telekomunikimit?**

9. Cili është roli i Teknologjisë së Informacionit në të nxënit e studentëve në lëndët e fushës së programimit dhe bazave të të dhënave?

10. A mendoni që studentët e inxhinierisë janë më shumë të përgatitur për kërkesat që ka tregu i punës apo për anën shkencore?

11. A mendoni që studentët e inxhinierisë, punëtorët tuaj të mundshëm në të ardhmen, janë të përgatitur konform kërkesave të kohës, kur kihet parasysh fakti që jemi në një kohë të konkurrencës globale?

12. Çfarë mendoni për idenë e një kurrikule të unifikuar në nivel europian?

13. Cili është roli i Teknologjisë së Informacionit, sipas jush, në suksesin apo mosuksesin e kompanisë suaj?

14. Çfarë efekti do të kishte, sipas jush, unifikimi kurrikular në të qenit inxhinier i suksesshëm në të ardhmen për studentët e inxhinierisë?

PYETJET E INTERVISTËS DREJTUAR STAFIT AKADAMIK

Emri dhe mbiemri i mësimdhënësit/es

Universiteti/Fakulteti:

Drejtimi në të cilin mban leksione

Lënda/ët që ligjëron:

Niveli i studimit të cilit i takon lënda:

- 1. Cili është mendimi juaj për cilësinë e edukimit inxhinierik që ofron universiteti juaj?**

2. Çfarë duhet të dijë, sipas jush, një student i inxhinierisë në fushën e Teknologjisë së Informacionit?

3. A mendoni që për një student të inxhinierisë në drejtimin Kompjuterikë dhe Telekomunikacion është shumë e rëndësishme të ketë njohuri shumë të mira për konceptimin dhe modelimin e bazave të të dhënave? Nëse po, ju lutem, tregoni pse është kështu.

4. Cili është mendimi juaj për programimin dhe gjuhët programuese, si komponente kryesore të formimit inxhinierik për një student të inxhinierisë Kompjuterike dhe asaj të Telekomunikimit?

- 5. Cili është roli i Teknologjisë së Informacionit në të nxënit e studentëve në lëndët e fushës së programimit dhe bazave të të dhënave?**

- 6. A mendoni që studentët në fakultetin tuaj më shumë përgatiten për kërkesat që ka tregu i punës apo për anën shkencore?**

- 7. A mendoni që kurrikula e programeve tuaja inxhinierike është konform kërkesave të kohës, kur kihet parasysh fakti që jemi në një kohë të konkurrencës globale?**

8. Çfarë mendoni, për idenë e një kurrikule të unifikuar në nivel europian?

9. Cili do të ishte roli i Teknologjisë së Informacionit, sipas jush, në arritjen e unifikimit kurrikular dhe ndërkurrikular në mësimin inxhinierik europian?

10. Çfarë efekti do të kishte, sipas jush, unifikimi kurrikular në të qenit inxhinier i suksesshëm në të ardhmen për studentët e inxhinierisë?
