

UNIVERSITETI I PRISHTINËS “HASAN PRISHTINA”

FAKULTETI I EDUKIMIT

**PROGRAMI: MASTER I MËSIMDHËNIES LËNDORE ME SPECIALIZIM
NË TEKNOLOGJI DHE TIK**



TEZA MASTER

**Efekti i simulimeve PHET Colorado në mësimdhënien dhe
mësimnxënien e lëndës së teknologjisë së klasës së shtatë të arsimit
të mesëm të ulët**

Mentori:

Prof. Ass. Dr. Florent Bunjaku

Kandidati:

Samir Hoxha

Prishtinë, shkurt, 2022

UNIVERSITETI I PRISHTINËS “HASAN PRISHTINA”

FAKULTETI I EDUKIMIT

PROGRAMI: MASTER I MËSIMDHËNIES LËNDORE ME SPECIALIZIM

NË TEKNOLOGJI DHE TIK

TEZË MASTERI

I paraqitur nga:

Samir Hoxha

Me kërkim të gradës shkencore

Master

Mentori: Prof Ass. Dr. Florent Bunjaku

Tema: Efekti i simulimeve PHET Colorado në mësimdhënien dhe mësimnxënien e lëndës së teknologjisë së klasës së shtatë të arsimit të mesëm të ulët

Mbrohet para komisionit vlerësues të përbërë nga:

Prof. Ass. Dr. Florent Bunjaku. _____ mentor

Prof. Asoc. Dr. Katriot Buza _____ kryetar

Prof. Asoc. Dr. Ganimete Kulinxha _____ anëtare

Prishtinë, Shkurt 2022

© 2022 – *Samir Hoxha*

Të gjitha të drejtat të rezervuara.

ABSTRAKTI

Ky studim ka për qëllim të zbulon nëse simulimet e Teknologjisë së Edukimit (PhET) mund të përmirësojnë performancën e nxënësve të klasave të shtata të SHFMU të Komunës së Shtimes në temën e zgjedhur në teknologji, domethënë mekanizmat, forca dhe energjia.

Duke e ditur se mësimdhënia është proces i rëndësishëm dhe i ndërlikuar po ashtu i ndjeshëm, ne si mësimdhënës duhet të jemi të aftë të përcjellim sa më shumë informacione, njohuri dhe shkathtësi te nxënësit. Ne në procesin e mësimdhënies përdorim shumë metoda, teknika, eksperimente e së fundi kemi filluar edhe përdorimin e simulimeve të cilat mund t'i shfrytëzojmë falë teknologjisë dhe të heqim dorë nga eksperimentet të cilat shpeshherë mund të jenë të rrezikshme.

Qëllimi i përdorimit të simulimeve, në rastin tonë, simulimet PhET, në procesin e mësimdhënies është mjaft i rëndësishëm duke filluar nga kursimi i kohës, kursimi i materialeve fizike, siguria për punë, interaktiviteti që sjell përdorimi i tyre në orën mësimore.

Prandaj, ky hulumtim do të jetë i rëndësishëm, sepse do të analizojë përdorimin e simulimeve (PhET) nga ana e mësimdhënësve në procesin mësimor, duke e ditur se në ditët e sotme gjen zbatim përdorimi i teknologjisë në procesin e mësimdhënies dhe mësimnxënies. Njëkohësisht do të bëhet analiza dhe krahasimi i rezultateve të nxënësve ku përdorën simulimet PhET në procesin mësimor nga ana e mësimdhënësve .

Hulumtimi do të zhvillohet në shkollat fillore të mesme të ulëta të Komunës së Shtimes ku ka mësimdhënës të teknologjisë që përdorin dhe nuk përdorin simulatorin gjatë zhvillimit të orës mësimore. Hulumtimi do të realizohet duke përdorur pyetësor me mësimdhënës të lëndës përkatëse dhe nxënës të klasave të shtata.

Rezultatet që priten nga ky punim është të vlerësojmë efektin dhe arsyen e përdorimit të simulimeve PhET Colorado në procesin mësimor të lëndës së teknologjisë. Për më tepër, studimi pritet të tregojë se performanca e nxënësve para dhe pas ekspozimit ndaj simulimit PhET nuk paraqet domosdoshmërisht një ndryshim të madh, por tregojë një përmirësim të lehtë të performancës së tyre.

Fjalët kyçe: *mësimdhënie, mësimnxënie, PhET, simulime, teknologji etj.*

ABSTRACT

This study aims to find out if Education Technology (PhET) simulations can improve the performance of seventh grade students of the Municipality of Shtime in the chosen topic in technology, namely mechanisms, strength and energy.

Knowing that teaching is an important and complex process as well as sensitive, we as teachers must be able to convey as much information, knowledge and skills to students. We use a lot of methods, techniques, experiments in the teaching process and recently we have started to use simulations which we can use thanks to technology and give up experiments which can often be dangerous.

The purpose of using simulations, in our case, PhET simulations, in the teaching process is quite important starting from saving time, saving physical materials, job security, interactivity that brings their use in the classroom.

Therefore, this research will be important because it will analyze the use of simulations (PhET) by teachers in the teaching process, knowing that nowadays the use of technology in the teaching and learning process finds application. At the same time, the analysis and comparison of the students results will be done, where the PhET simulations were used and not used in the teaching process by the teachers.

The research will be conducted in the primary and lower secondary schools of the Municipality of Shtime where there are technology teachers who use and do not use the simulator during the lesson. The research will be conducted using a questionnaire with relevant subject teachers and seventh grade students.

The expected results of this paper are to evaluate the effect and reason of using PhET Colorado simulations in the technology subject teaching process. Furthermore, the study is expected to show that students' performance before and after exposure to the PhET simulation does not necessarily represent a major change, but shows a slight improvement in their performance.

Keywords: *teaching, learning, PhET, simulations, technology etc.*

FALËNDERIMI

Të arrish në fund të një rruge të gjatë dhe më shumë sfida, çfarë është Programi - Master, nuk është e lehtë. Por, këtë rrugë mund ta përballosh shumë më lehtë, falë ndihmës dhe kontributit të shumë njerëzve, për të cilët kam një falënderim të veçantë dhe i'u jam shumë mirënjohës.

Ky punim i masterit është punuar në Universitetin “Hasan Prishtina” në Prishtinë, në Programin: Master i mësimdhënies lëndore me specializim në teknologji dhe TIK. Në këtë rast falënderoj mentorin Prof. Ass. Dr. Florent Bunjaku për ndihmën e gjithanshme që më ka ofruar gjatë gjithë fazave për realizimin e këtij punimi. Gjithashtu shfrytëzoj rastin të falënderoj anëtarët e komisionit, për vlerësimin e tyre, të cilët nëpërmjet këshillave dhe vërejtjeve të tyre më ndihmuan që ky punim të marr formën përfundimtare.

Falënderoj familjen time dhe shoqërinë, që më ndihmuan për finalizimin e këtij punimi. Një falënderim mirënjohës për prindërit e mi, të cilët më rritën dhe më edukuan me rëndësinë dhe dëshirën për të ecur vazhdimisht përpara në rrugën e dijes, unë jam shumë mirënjohës për të gjithë mbështetjen që kam marrë nga familja ime, prindërit e mi. Dashuria e tyre ka qenë për mua burim force dhe frymëzimi.

Falënderimi i gjithanshëm, për Zotin e Madhërishtëm!

Faleminderit!

PËRMBAJTJA

I.	HYRJA	1
1.1	Definimi i problemit	2
1.2	Qëllimi i hulumtimit	2
1.3	Pyetjet e hulumtimit.....	3
1.4	Hipoteza e hulumtimit.....	3
II.	SHQYRTIMI I LITERATURËS	4
2.1	Simulimet Interaktive PhET.....	4
2.2	Mësimdhënia me përdorimin e Simulatorëve	6
2.3	PhET: Simulimet që përmirësojnë të mësuarit	7
2.3.1	Çfarë është PhET?.....	8
2.3.2	Si të hapni dhe ekzekutoni Simulimet PHET në Java?	10
2.3.3	A munden simulimet kompjuterike të zëvendësojnë pajisjet reale në laboratorët e shkollës? ..	11
2.4	Efektet e përdorimit të simulimeve PhET në mësimdhënien dhe mësimnxënien e lëndës së teknologjisë së klasës së shtatë	15
2.4.1	Përdorimi i simulatorit “Circuit Constructions” nga simulimet PhET në lëndën e teknologjisë së klasës së shtatë, tek njësia mësimore Elementet e qarkut elektrik.....	18
2.4.2	Përdorimi i simulatorit “Energy Forms” nga simulimet PhET në lëndën e teknologjisë së klasës së shtatë, tek njësia mësimore Klasifikimi i burimeve të energjisë	21
2.4.3	Shtimi i PhET Sims në Google Classroom	23
III.	METODOLOGJIA E HULUMTIMIT	26
3.1	Mostra	26
3.2	Instrumentet	27
3.3	Procedurat	27
IV.	ANALIZA E TË DHËNAVE DHE REZULTATET	29
4.1	Rezultatet nga pyetësi me nxënës	30
4.2	Rezultatet nga pyetësi me mësimdhënësit	53
V.	DISKUTIMI DHE KONKLUDIMET	65
5.1	Diskutim i rezultateve	65
5.2	Konkludime.....	67
5.2.1	Kufizimet e studimet	67
5.2.2	Hulumtimet në të ardhmen.....	68

Referencat Bibliografike.....	69
SHTOJCA A: PYETËSORI PËR NXËNËS	71
SHTOJCA B: PYETËSORI PËR MËSIMDHËNËS	74

Lista e tabelave

Tabela 1. Karakteristikat përshkruese të mostrës apo pjesëmarrësve dhe shpërndarja e mostrës sipas nivelit shkollor dhe gjinisë	27
Tabela 2. Analiza e të dhënave për pyetjet 1-12 të pyetësorit me nxënës	31
Tabela 3. Analiza e të dhënave për pyetjet 13-21 të pyetësorit me nxënës	31
Tabela 4. Gjinia e mësimdhënësve pjesëmarrës	53
Tabela 5. Numri i mësimdhënësve pjesëmarrës nëpër shkolla	53
Table 6. Analiza e të dhënave për pyetjet 1-8 të pyetësorit me mësimdhënës	54
Tabela 7. Analiza e të dhënave për pyetjet 9-17 të pyetësorit me mësimdhënës	54
Tabela 8. Rezultatet e pyetjes së parë nga pyetësori me mësimdhënës	55
Tabela 9. Rezultatet e pyetjes së dytë nga pyetësori me mësimdhënës	55
Tabela 10. Rezultatet e pyetjes së tretë nga pyetësori me mësimdhënës	56
Tabela 11. Rezultatet e pyetjes së katërt nga pyetësori me mësimdhënës	56
Tabela 12. Rezultatet e pyetjes së pestë nga pyetësori me mësimdhënës	57
Tabela 13. Rezultatet e pyetjes së gjashtë nga pyetësori me mësimdhënës	57
Tabela 14. Rezultatet e pyetjes së shtatë nga pyetësori me mësimdhënës	58
Tabela 15. Rezultatet e pyetjes së tetë nga pyetësori me mësimdhënës	58
Tabela 16. Rezultatet e pyetjes së nëntë nga pyetësori me mësimdhënës	59
Tabela 17. Rezultatet e pyetjes së dhjetë nga pyetësori me mësimdhënës	59
Tabela 18. Rezultatet e pyetjes së njëmbëdhjetë nga pyetësori me mësimdhënës	60
Tabela 19. Rezultatet e pyetjes së dymbëdhjetë nga pyetësori me mësimdhënës	60
Tabela 20. Rezultatet e pyetjes së trembëdhjetë nga pyetësori me mësimdhënës	61
Tabela 21. Rezultatet e pyetjes së katëmbëdhjetë nga pyetësori me mësimdhënës	61
Tabela 22. Rezultatet e pyetjes së pesëmbëdhjetë nga pyetësori me mësimdhënës	62
Tabela 23. Rezultatet e pyetjes së gjashtëmbëdhjetë nga pyetësori me mësimdhënës	62
Tabela 24. Rezultatet e pyetjes së shtatëmbëdhjetë nga pyetësori me mësimdhënës	63

Lista e figurave

Figura 1. Kërkesat specifike të softuerëve për qasje në PhET.....	9
Figura 1. Faqja kryesore e PhET simulations	9
Figura 2. Versioni i shkarkimit për përdorimin e simulatorit të qarkut elektrik.....	11
Figura 3. Qarku elektrik fizik dhe qarku elektrik i formuar nga simulimet PhET.....	13
Figura 4. Qark elektrik i ndërtuar përmes simulatorit Circuit Constructions	18
Figura 5. Faqja kryesore e simulatorit Circuit Constructions	19
Figura 6. Qarku elektrik i mbyllur	20
Figura 7. Qarku elektrik i hapur.....	20
Figura 8. Faqja hyrëse në simulatorin "Energy Forms"	21
Figura 9. Shembulli i një shndërrimi të energjisë	22
Figura 10. Google Classroom në faqen e PhET.....	23
Figura 11. Mundësia për shpërndarjen e simulimeve PhET në Classroom	24
Figura 12. Mundësia për krijimin e detyrës në Classroom	24
Figura 13. Pamja e simulimeve PhET në Classroom.....	25

Lista e grafikëve

Grafiku 1. Përqindja e nxënësve sipas gjinisë	30
Grafiku 2. Pjesëmarrja e nxënësve sipas shkollave	30
Grafiku 3. Preferenca e nxënësve për simulimet PhET	32
Grafiku 4. Simulimet eksperiencë e vlefshme e të mësuarit.....	33
Grafiku 5. Rezultatet e pyetjes së tretë nga pyetësi me nxënës.....	34
Grafiku 6. Rezultatet e pyetjes së katërt nga pyetësi me nxënës.....	35
Grafiku 7. Rezultatet e pyetjes së pestë nga pyetësi me nxënës.....	36
Grafiku 8. Rezultatet e pyetjes së gjashtë nga pyetësi me nxënës.....	37
Grafiku 9. Rezultatet e pyetjes së shtatë nga pyetësi me nxënës.....	38

Grafiku 10. Rezultatet e pyetjes së tetë nga pyetëtori me nxënës	39
Grafiku 11. Rezultatet e pyetjes së nëntë nga pyetëtori me nxënës	40
Grafiku 12. Rezultatet e pyetjes së dhjetë nga pyetëtori me nxënës	41
Grafiku 13. Rezultatet e pyetjes së njëmbëdhjetë nga pyetëtori me nxënës	42
Grafiku 14. Rezultatet e pyetjes së dymbëdhjetë nga pyetëtori me nxënës	43
Grafiku 15. Rezultatet e pyetjes së trembëdhjetë nga pyetëtori me nxënës	44
Grafiku 16. Rezultatet e pyetjes së katërbëdhjetë nga pyetëtori me nxënës	45
Grafiku 17. Rezultatet e pyetjes së pesëmbëdhjetë nga pyetëtori me nxënës	46
Grafiku 18. Rezultatet e pyetjes së gjashtëmbëdhjetë nga pyetëtori me nxënës	47
Grafiku 19. Rezultatet e pyetjes së shtatëmbëdhjetë nga pyetëtori me nxënës	48
Grafiku 20. Rezultatet e pyetjes së tetëmbëdhjetë nga pyetëtori me nxënës	49
Grafiku 21. Rezultatet e pyetjes së nëntëmbëdhjetë nga pyetëtori me nxënës	50
Grafiku 22. Rezultatet e pyetjes së njëzet nga pyetëtori me nxënës	51
Grafiku 23. Rezultatet e pyetjes së njëzet e një nga pyetëtori me nxënës	52

Lista e shkurtesave

TIK – Teknologjia e Informacionit dhe Komunikimit

PhET – Phisic Education Technology

IT – Information Technology

SHFMU – Shkolla Filllore dhe e Mesme e Ulët

SPSS – Statistical Package for the Social Sciences

I. HYRJA

Një sfidë e vazhdueshme për mësimdhënësit në të gjitha disiplinat e arsimit është të sigurojnë që nxënësit jo të kuptojnë vetëm konceptet dhe aftësitë që ata mësojnë, por gjithashtu që ata mund të analizojnë dhe zbatojnë atë që mësojnë në situata të ndryshme që lindin në jetën e tyre. Arsimi po ndryshon vazhdimisht disiplina, hulumtimet e reja vazhdimisht po konsiderojnë metoda të reja për të përmirësuar interaktivitetin e nxënësve në klasë dhe për të rritur mbajtjen e përgjithshme të njohurive. Që nxënësit të jenë të suksesshëm në shkollë dhe në jetë, mësimdhënësit duhet të rishikojnë vazhdimisht praktikat e tyre të mësimdhënies bazuar në metoda të reja që janë prezantuar në mënyrë që të sigurojë që nxënësit janë duke u angazhuar dhe rritur dituritë e tyre.

Qysh në kohët e hershme mësimdhënësit kanë tentuar që mësimdhënien ta bëjnë sa më lehtë të kuptueshme dhe sa më atraktive për nxënësit duke përdorur sa më shumë eksperimente dhe punë praktike. Por në kohët e sotme kur zhvillimi i teknologjisë është shumë i shpejtë dhe si i tillë ka sjell mundësinë që shumica e eksperimenteve të realizohen në mënyrë virtuale pa pasur nevojë të zbatohen fizikisht dhe këto forma njihen si simulime dhe mund të përdoren platforma nga më të ndryshmet të ofruara nga interneti.

Përdorimi i simulimeve kompjuterike PhET lejon nxënësit të mësojnë në të njëjtën mënyrë që shkencëtarët kryejnë kërkimet e tyre, të parashikojnë se çfarë do të bëjë të ndodhë me një fenomen në një situatë të caktuar, pastaj të hetojë se çfarë në të vërtetë ndodh në një rast të caktuar, dhe më pas të nxjerrë konkluzione pse fenomeni u zhvillua në mënyrën se si u zhvillua. Në një mjedis të tillë, është relativisht e lehtë të ndikosh dhe kontrollosh nxënësit, proceset e të nxënësve gjatë kryerjes së detyrave të të nxënësve hetimor.

Mbyllja e institucioneve edukativo-arsimore për shkak të masave parandaluese ndaj përhapjes së Covid-19 në vitin e kaluar ka ndikuar në procesin mësimor, mirëqenien dhe mënyrën e funksionimit të të gjitha palëve të involvuara dhe përfituese nga sistemet arsimore, dhe përdorimi i simulimeve gjatë mësimin në distancë e zëvendëson mjaftueshëm punën eksperimentale që do të zhvillohej në klasë.

Duke parë që në procesin e mësimdhënies në shumicën e lëndëve mësimore e sidomos në lëndën e teknologjisë po tentohet të përdorën teknologjitë dhe simulimet për të arritur sa më shumë rezultate zgjedha të bëjë këtë hulumtim që të marrim të dhëna për arsyet, efektet dhe përparësitë e përdorimit të simulimeve nga mësimdhënësit e lëndës së teknologjisë po ashtu për të krahasuar rezultatet e nxënësve ku përdorën dhe nuk përdorën simulimet nga mësimdhënësit.

1.1 Definimi i problemit

Duke e ditur se në vendin tonë vonë ka filluar të aplikohet teknologjia në procesin e mësimdhënies shihet që ka ende mësimdhënës kryesisht ata më në moshë, që pa marrë parasysh se mbajnë lëndën e teknologjisë shumë pak apo fare e përdorin atë, por ka edhe mësimdhënës të tjerë që mbajnë lëndë të ndryshme dhe aplikojnë mjaft shumë në realizimin e orëve të tyre mësimore për ta bërë me lehtë të kuptueshme, të realizohet në mënyrë praktike por në një mjedis virtual i cili ka shumë përparësi në përdorim për çdo mësimdhënës që dëshiron ta zbatoj në orën mësimore bashkë me nxënësit e tij sepse si e tillë është mjaft lehtë e aplikueshme sepse duhet vetëm një kompjuter me qasje në internet dhe gjithçka është e zbatueshme. Andaj nëse mësimdhënësit dëshirojnë që të evitojnë problemet me realizimin fizik të eksperimenteve, kursimin e kohës, kursimin e materialeve, të kenë qasje të pakufizuar ata mund të përdorin simulimet.

1.2 Qëllimi i hulumtimit

Qëllimi i hulumtimit është që të identifikohet dhe sa janë duke u përdorur simulatorët dhe në veçanti simulimet PhET në shkollat fillore dhe te mesme të ulëta të Komunës së Shtimes, dhe ideja bazë e këtij punimi është që të identifikohet se a është më efektiv të mësuarit duke përdorur pajisjet e reja teknologjike apo laboratorët virtual në mësimin praktik në lëndën e teknologjisë, si dhe sa e lehtëson punën përdorimi i këtyre simulatorëve mësimdhënësve sepse dihet që kohëve të fundit procesit të mësimdhënies po i kushtohet çdo ditë e më shumë rëndësi dhe po bëhen përpjekje të shumta, për tu realizuar në mënyrë sa më të mirë dhe efektive për arritjen e rezultateve të parapara me planprograme mësimore duhet t'i kushtohet vëmendje të veçantë pjesëmarrjes aktive të nxënësit gjatë zhvillimit të njëjësive mësimore.

Studimi ka për qëllim të mbledhë të dhëna të rëndësishme rreth përdorimit të simulimeve PhET gjatë procesit të mësimdhënies dhe të nxënimit në kapitullin mekanizmat, forca dhe energjia, te klasat e shtata në lëndën e teknologjisë, si dhe përparësitë e përdorimit të tyre dhe rezultatet që sjellin përdorimet e tyre.

1.3 Pyetjet e hulumtimit

Pyetjet për këtë hulumtim janë:

1. Cilat janë efektet e përdorimit të simulimeve (PhET) gjatë realizimit të njësive mësimore në temën mekanizmat, forca dhe energjia në lëndën e teknologjisë së klasës së shtatë?
2. Sa ndikojnë përdorimet e simulimeve (PhET) në nxitjen e nxënësve për pjesëmarrje aktive, në kuptimin e thelbit të mësimin dhe në përmirësimin e rezultateve të tyre?
3. Sa e zëvendëson punën eksperimentale në kabinetin e teknologjisë ky lloj laborator virtual?

1.4 Hipoteza e hulumtimit

Hipotezat kryesore në këtë punim ishin:

H₀. Përdorimi i simulimeve PhET në procesin mësimor ka efekt pozitiv dhe lehtëson punën e mësimdhënësve të teknologjisë në temën Strukturat, mekanizmat, forcat dhe energjia.

H₁. Simulimet PhET përmirësojnë të nxënimit në lëndën e teknologjisë, në temën Strukturat, mekanizmat, forcat dhe energjia.

II. SHQYRTIMI I LITERATURËS

2.1 Simulimet Interaktive PhET

PhET është akronim për “Physic Education Technology” dhe është një paketë e simulimeve kompjuterike interaktive të bazuara në kërkime për mësimdhënien dhe të mësuarit fusha të ndryshme të shkencës dhe të matematikës. Simulimet PhET mund të ekzekutohen në internet ose të shkarkohen falas nga faqja e internetit e PhET. Simulimet janë ambiente interaktive, të animuara dhe si lojë ku nxënësit mësojnë përmes eksplorimit. Ata theksojnë lidhjet midis fenomeneve të jetës reale dhe shkencë themelore dhe ndihmon që modelet vizuale dhe konceptuale të shkencëtarit ekspert të jenë të arritshme për nxënësit. Simulimet PhET janë zhvilluar kryesisht për dhe testuar me Universitetin dhe nxënës të shkollës së mesme por është zbuluar se janë edukues dhe argëtues për nxënësit nga klasa e parë deri në student të diplomuar (SERC, <https://serc.carleton.edu/sp/library/phet/index.html>, 2018).

PhET simulimet interaktive, një projekt në Universitetin e Colorado Boulder, është një projekt i burimeve të hapura arsimore jo-fitimprurëse që krijon dhe pret shpjegime të zbulueshme. Ajo u themelua në 2002 nga Laureati i Nobelit Carl Wieman. PhET filloi me vizionin e Wieman për të përmirësuar mënyrën se si mësohet shkencë. Akronimi i projektit "PhET" fillimisht qëndronte për "Teknologji e Edukimit të Fizikës", por PhET shpejt u zgjerua në disiplina të tjera. Projekti tani harton, zhvillon dhe lëshon mbi 125 simulime interaktive falas për përdorim arsimor në fushat e fizikës, kimisë, biologjisë, shkencës së tokës dhe matematikës. Simulimet janë përkthyer në mbi 65 gjuhë të ndryshme, duke përfshirë Spanjisht, Kinezisht, Gjermanisht dhe Arabisht; dhe në vitin 2011, faqja e internetit e PhET priti mbi 25 milion vizitorë (PhET, 2021).

Qasja përmes simulimit është shumë e dobishme për shkak se ajo siguron një mjedis virtual për një larmi të karakteristikave të dëshirueshme të tilla si modelimin e një rrjeti të bazuar në kriteret specifike dhe për të analizuar performancën e saj nën skenarë të ndryshëm. Siç thonë ato nuk kërkojnë aftësi të programimit si një parakusht, janë të përgjithshme dhe mund të përdoren lehtë për të shfrytëzuar teknologjitë dhe standardet e reja (Davie, 2007).

PhET - Simulimet Interaktive është një projekt i zhvilluar nga Universiteti i Kolorados, SHBA, i cili ofron simulime llogaritëse, siç është shpjeguar tashmë, të përmbajtjes së Biologjisë së Fizikës, Shkencës, Kimisë dhe Matematikës. Simulimet janë të shkruara në gjuhët e kompjuterëve Java, Flash ose HTML-5 dhe mund të kryhen në internet ose jashtë linje, domethënë ato mund të kryhen me ose pa internet. Për këtë është e nevojshme që versionet Java të jenë në përputhje me aplikacionin. Simulimet janë në dispozicion në disa gjuhë (Filho, 2018).

Në simulimet PhET gjeni aktivitete në klasë të gatshme për përdorim në lidhje me ndërtimin e qarkut , efektin fotoelektrik dhe lavjerrësit, makinat e thjeshta, forcën si dhe udhëzimet për përdorimin e bazës së të dhënave të aktiviteteve PhET dhe teknikat për të shkruar aktivitetet tuaja PhET, simulimet PhET mund të përdoren për demonstrime në leksione nëse keni një kompjuter dhe një projektor. Nëse nuk keni qasje në internet në klasën tuaj, mund të shkarkoni të gjithë faqen PhET ose simulime individuale për përdorim jashtë linje. Për të siguruar që kontrollet janë të dukshme për nxënësit në pjesën e pasme të dhomës, duhet të vendosni rezolucionin e ekranit në kompjuterin tuaj në 1024x768 (Portali SERC, 2018).

Një nga aktivitetet që mund të lidhet me PhET është aftësia për zgjidhjen e problemeve. Zgjidhja e problemit është formulimi i problemeve, hartimi i strategjive nga zgjidhja e problemeve, mbledhja e informacionit të ndryshëm, organizimi i të dhënave dhe raportimi i gjetjeve. Ndërkohë, vendimmarrja është vendimi më i mirë ose më i keq nga shumë alternativa, duke përcaktuar zgjidhjen më të përshtatshme për të kapërcyer një problem dhe duke përcaktuar rrezikun minimal të një opsioni (Sydney, 2007).

Simulimet kompjuterike u mundësojnë nxënësve të shohin ngjarje, procese dhe aktivitete, që përndryshe mund të mos kenë qenë në dispozicion të tyre përmes angazhimit interaktiv. Edhe pse në fillim, simulimet kompjuterike u përdorën kryesisht në fushën e aplikuar, të tilla si aviacioni dhe imazhet mjekësore, por këto teknologji tani kanë dalë në klasat e shkencës (Kaheru et al. & Quellmalz et al., 2012).

Simulimi PhET siguron mjete dhe materiale që e bëjnë më të lehtë për përdoruesit për të kryer dhe zhvilluar eksperimente në internet. Përdoruesit duket se përdorin mjete praktike aktuale në laborator PhET u ofron nxënësve mundësinë për të përmirësuar aftësitë e tyre të të menduarit kritik përmes eksperimenteve të kryera duke krijuar një gamë të gjerë të dizajneve të qarqeve

elektrike. Ky është qëllimi i edukimit shkencor që të zhvillojë aftësi të menduarit kritik. Këto aftësi duhet të mësohen gjatë mësim, sepse ato janë të nevojshme përballë shekullit XXI (Wakhidah, 2018).

Gjatë mësim në internet, aplikimi i mediave simuluese PhET të përdorura për aktivitete laboratorike virtuale ka funksione të tilla si përmirësimi i njohurive / koncepteve, sjellja shkencore qëndrimet, dhe duke ndihmuar nxënësit të kryejnë aktivitete të bazuara në metoda shkencore (përfshirë vëzhgimi i aktiviteteve, formulimi i problemeve, përpilimi i hipotezave, kryerja e eksperimenteve, duke analizuar të dhëna, duke bërë konkluzione dhe duke komunikuar) (Alfarizi et al., 2020).

2.2 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 (SHATRI, 2016).

Mësimi vizual përmes simulimit është i domosdoshëm për të mundësuar rritjen e të nxënit në shkencë. 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 nxënësit të jenë mendjehapur dhe të mendojnë grafikisht. Lidhja e grafikëve me një lloj informacioni rrit të nxënit dhe ndihmon nxënësin të jetë në gjendje të aplikojë atë që ka mësuar.

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

Mësimdhënia e bazuar në simulim, përmbajtja kurrikulare në përgjithësi është e integruar për të ofruar përvoja të standardizuara të mësim praktik . Kjo qasje ofron mundësi mësimore bashkëpunuese dhe mbështetëse për të imituar veprime të rrezikshme në një mjedis të sigurt dhe korrigjues të mësim (Jeffries, 2012). Sidoqoftë, vetë simulimi nuk mund të çojë në mësim efektiv nëse modelimi dhe lehtësimi nuk janë kryer siç duhet (Dieckmann, 2009). Barrierat pedagogjike,

për shembull mungesa e burimeve të studimit, përgatitja joadekuarte e mësimdhënies dhe zhvillimi profesional dhe mungesa e përvojës së simulimit të mësuesve mund të pengojnë suksesin e mësimit dhe mësimdhënies (Hayden, 2010).

Vitet e fundit është vënë re një tendencë në rritje e përdorimit të simulatorëve në procesin mësimor. 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, në simulatorin PhET gjeni aktivitete në klasë të gatshme për përdorim në lidhje me ndërtimin e qarkut , efektin fotoelektrik dhe lavjerrësit, makinat e thjeshta, forcën si dhe udhëzimet për përdorimin e bazës së të dhënave të aktiviteteve PhET dhe teknikat për të shkruar aktivitetet tuaja PhET, simulimet PhET mund të përdoren për demonstrime në leksione nëse keni një kompjuter dhe një projektor. Nëse nuk keni qasje në internet në klasën tuaj, mund të shkarkoni të gjithë faqen PhET ose simulime individuale për përdorim jashtë linje (SERC, 2018).

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 nxënëit e 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 PhET: Simulimet që përmirësojnë të mësuarit

Projekti PhET (<http://phet.colorado.edu/>) ka zhvilluar më shumë se 80 simulime interaktive. Këto mbulojnë tema të ndryshme në fizikë dhe zbatime të botës reale, të tilla si efekti serë dhe lazer. Ka 16 simulime mbi temat e kimisë, si dhe disa simulime për matematikën, biologjinë dhe shkencën e tokës. Simulimet PhET zhvillohen përmes shfletuesve standardë të Internetit dhe ato mund të integrohen në një leksion, të përdoren me laboratorë ose si detyra shtëpie, ose të përdoren si burime informale. Një simulim PhET kërkon disa muaj për tu krijuar, ka 10,000 deri në 20,000 rreshta të kodit dhe testohet përmes një serie intervistash nxënësish.

Këto simulime përdoren në të gjithë botën dhe në të gjitha nivelet - nga shkolla e mesme deri në kurset e nivelit të lartë universitar.

2.3.1 Çfarë është PhET?

PhET është një suitë e simulimeve kompjuterike interaktive të bazuara në kërkime për mësimdhënien dhe mësimin e fizikës, kimisë, matematikës dhe shkencave të tjera. Simulimet e PhET mund të ekzekutohen në internet ose të shkarkohen falas nga faqja e internetit e PhET. Simulimet janë ambiente të animuara, interaktive dhe të ngjashme me lojërat, ku nxënësit mësojnë përmes eksplorimit. Ata theksojnë lidhjet midis fenomeneve të jetës reale dhe shkencës themelore dhe ndihmojnë që modelet vizuale dhe konceptuale të shkencëtarëve ekspertë të jenë të arritshme për nxënësit. Simulimet PhET janë zhvilluar kryesisht dhe testuar me nxënës të universitetit dhe të shkollës së mesme, por është zbuluar se janë edukative dhe argëtuese për nxënësit në shkollën e mesme të ulët.

Simulimet PhET janë veçanërisht të dobishme për krijimin e paraqitjeve vizuale të koncepteve të vështira për tu kuptuar në shkencë dhe matematikë ndërsa i bën ato të përfshihen përmes manipulimit të nxënësve. Simulimet PhET janë të lehta për t'u përdorur dhe falas për t'u përdorur nga çdokush me një pajisje dhe një lidhje interneti. Nuk kërkohet llogari ose hyrje për përdorim, por me një llogari falas, mësuesit gjithashtu mund të kenë akses në aktivitetet e paraqitura nga mësuesit dhe videot e abetareve. Në përgjithësi, ky është një burim i shkëlqyeshëm për të bërë të gjalla konceptet STEM!

Të gjitha simulimet e PhET janë të disponueshme lirshëm nga faqja e internetit e PhET dhe janë të lehta për t'u përdorur dhe përfshirë në klasë. Ato janë të shkruara në Java dhe Flash dhe mund të ekzekutohen duke përdorur një shfletues standard të internetit për sa kohë që **Flash** dhe **Java** janë instaluar.

Aksesi: Simulimet PhET mund të përdoren në kompjuter, tabletë dhe pajisje chromebook por secili ka një kërkesë pak më të ndryshme për konfigurimin. Simulimet janë falas dhe nuk kërkojnë licencë për mësimdhënësit dhe nxënësit, por ju duhet një lidhje interneti. Nëse dëshironi të përdorni simulimet jashtë linje, mund t'i blini për 0,99 dollarë për një iPad në dyqanin Apple. Në varësi të kompjuterit tuaj, ekzistojnë kërkesa specifike të softuerit:

SOFTWARE REQUIREMENTS		
Windows	Macintosh	Linux
Microsoft Windows XP/Vista/7 Sun Java 1.5.0_15 or later	OS 10.5 or later Sun Java 1.5.0_19 or later	Sun Java 1.5.0_15 or later

Figura 1. Kërkesat specifike të softuerëve për qasje në PhET

Në varësi të simulimit që kryeni, mund t'ju duhet të instaloni Java. Ka shumë ndihmë specifike për pajisjen tuaj nën skedën Help Center në fund të faqes. Rekomandohet fuqimisht që ose të planifikoni kohë në mësimin tuaj për të lejuar ngritjen ose t'i bëni nxënësit një natë më parë, përndryshe shumë kohë do të humbet për mbështetjen e teknologjisë sesa për të mësuar.

Lehtësia e përdorimit: Mësuesit mund të shfletojnë videot shumë lehtë, duke zgjedhur fushën e lëndës, nivelin e notës dhe gjuhën. Ekziston një seksion këshillash për mësuesit dhe Qendra e Ndihmës është tepër e dobishme. Simulimet janë shumë intuitive dhe kërkojnë pak ose aspak shpjegim para se t'i lënë nxënësit të lirohen të eksplorojnë koncepte në shkencë dhe matematikë. Meqenëse disa nga këto simulime PhET janë më të vjetra, mund të ketë disa vështirësi me konfigurimin fillestar, i cili mund të përfshijë instalimin e Java dhe sigurimin që pajisjet e nxënësve tuaj të jenë në përputhje me simulimin e veçantë që keni zgjedhur.

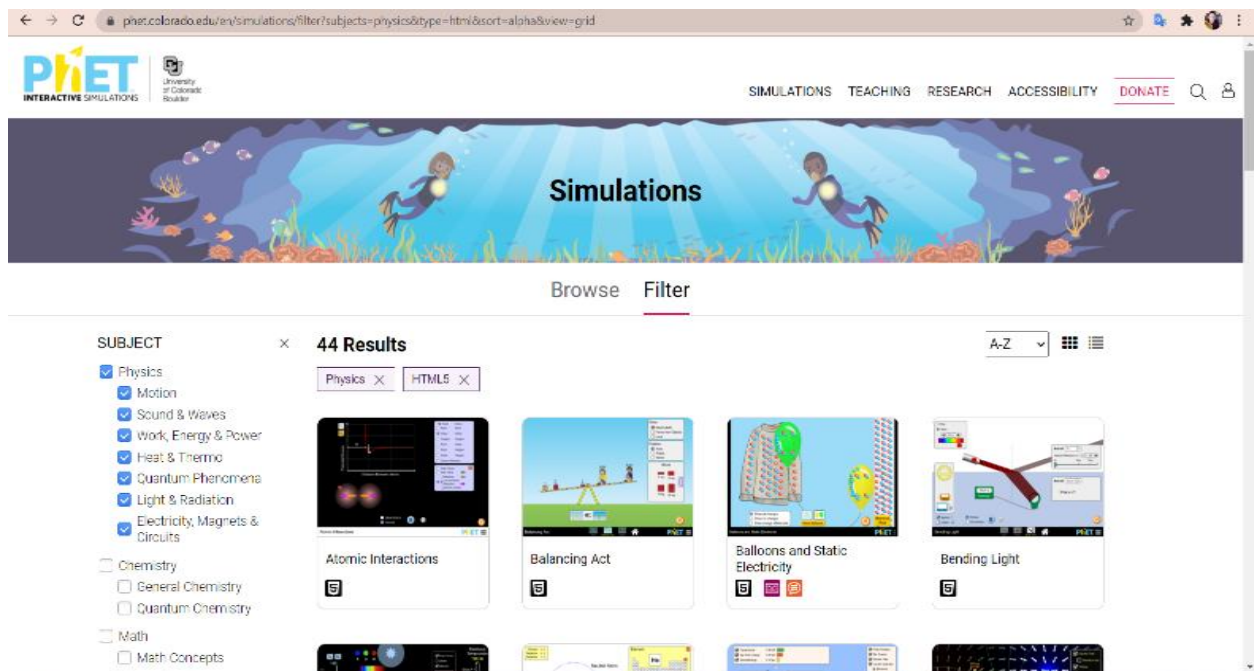


Figura 1. Faqja kryesore e PhET simulations

Aksesueshmëria dhe barazia: Ndërsa po punojnë për të shtuar veçoritë e aksesit në të gjitha simulimet e tyre, shumë prej tyre kanë mundësi për navigim në tastierë, përshkrime dëgjimore dhe reagime, si dhe sonifikim i cili është tingull jo-fjalor i përdorur për të transmetuar informacione një magnet.

Një tjetër gjë që është vërtet e mrekullueshme është se shumë nga simulimet e tyre janë përkthyer në gjuhë të tjera. Ata kanë të paktën 1 simulim të përkthyer në 87 gjuhë.

Këto simulime lejojnë nxënësit dhe mësuesit të cilët nuk kanë qasje në pajisjet laboratorike të zbukurara të studiojnë akoma dhe të mësojnë rreth koncepteve përmes metodës shkencore!

Privatësia: Nuk kërkohet asnjë hyrje, asnjë llogari, është vetëm një program që nxënësit ekzekutojnë në pajisjen e tyre, si rezultat, të dhënat e tyre nuk mblidhen dhe as ndahen (592A, 2016).

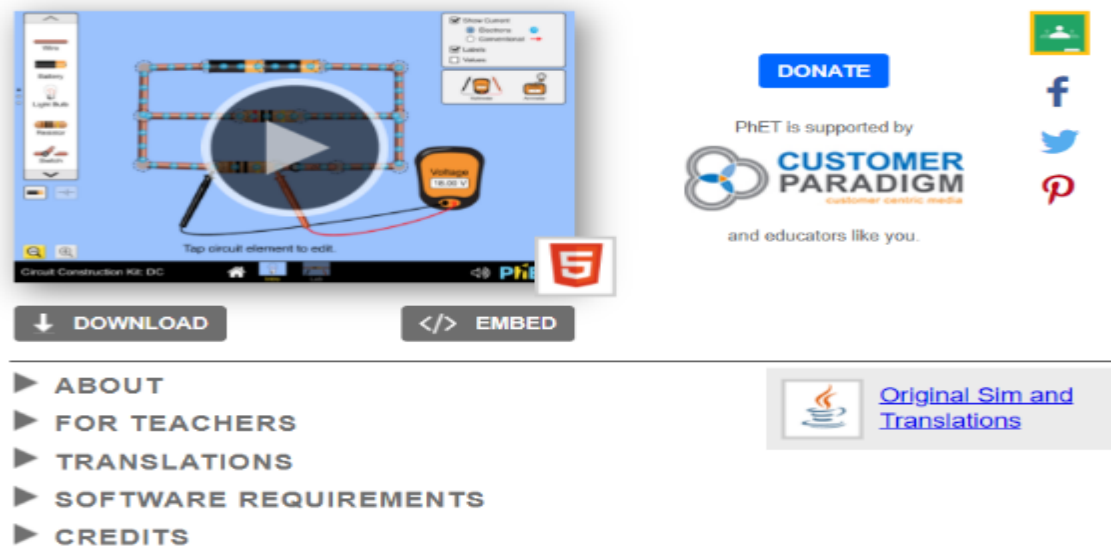
Akresi offline: Aplikacioni i plotë PhET Jashtë linje përfshin të gjitha përkthimet e të gjitha simulimeve PhET Java dhe HTML për përdorim jashtë linje në Windows dhe MacOS. Meqenëse aplikacioni Offline përfshin të gjitha përkthimet, duhet të instalohet edhe [Java SE Development Kit 8](#).

2.3.2 Si të hapni dhe ekzekutoni Simulimet PHET në Java?

Simulimet e PHET Java kërkojnë qasje në një kompjuter që është i aftë të instalojë Java. Kjo mund të bëhet në kompjuterët Mac dhe Windows, por jo në pajisjet mobile ose Chromebook. Java duhet të instalohet që këto simulime të ekzekutohen. Nëse nuk keni të instaluar Java, ose keni probleme me hapjen e prezantimit në versionin tuaj ekzistues, instaloni versionin më të fundit të Java nga: <https://www.java.com/en/download/>.

Për sa kohë që versioni i fundit i Java është instaluar siç duhet në kompjuterin tuaj, duhet të jeni në gjendje të ekzekutoni skedarët e shkarkuar të simulimit Klikoni në lidhjen në kursin tuaj për të hapur faqen e simulimit në faqen PHET, pastaj klikoni në butonin **Download**.

Circuit Construction Kit: DC



PhET is supported by
CUSTOMER PARADIGM
customer centric media
and educators like you.

Original Sim and Translations

- ▶ ABOUT
- ▶ FOR TEACHERS
- ▶ TRANSLATIONS
- ▶ SOFTWARE REQUIREMENTS
- ▶ CREDITS

Figura 2. Versioni i shkarkimit për përdorimin e simulatorit të qarkut elektrik

2.3.3 A munden simulimet kompjuterike të zëvendësojnë pajisjet reale në laboratorët e shkollës?

Laboratorët e vërtetë, që ofrojnë një mjedis të dedikuar dhe makina fizike për trajnim, u konsideruan si vendet e përsosura për të mësuar dhe rritur. Por me ndryshimin në mënyrën e ndarjes së njohurive në kohët moderne, një përvojë praktike e të mësuarit mund të pengohet për shkak të mungesës së afërsisë fizike, mungesës së burimeve ose thjesht të qenit më i përshtatshëm dhe i dobishëm për të mësuar në një mënyrë tjetër. Laboratorët virtualë ofrojnë një mjedis mësimesh shumë më efektiv, produktiv me një kosto të reduktuar. Avantazhi më domethënës i këtij konfigurimi për sa i përket përvojës praktike të të mësuarit është se nxënësi mund të kryejë pa frikë eksperimente në një laborator virtual që simulon jetën reale, duke mos ndryshuar asgjë në jetën reale ose duke u përballur me ndonjë pasojë të eksperimenteve të tyre. Sidomos gjatë këtyre kohërave, laboratorët virtualë janë mënyra për të shkuar (ORASI, 2021).

Përvoja laboratorike është një faktor kryesor në edukimin teknik dhe shkencor, por mbajtja e kushtueshme e laboratorëve tradicionalë, duke kufizuar mundësitë për ushtrime praktike. Laboratorët virtualë janë propozuar për të ulur koston dhe për të thjeshtuar mirëmbajtjen e pajisjeve laboratorike, ndërsa u ofrojnë nxënësve një mjedis të sigurt për të krijuar përvojë dhe

entuziazëm për lëndët STEM (Shkenca, Teknologjitë, Inxhinieria dhe Matematikat). Laboratorët virtualë u mundësojnë nxënësve të marrin pjesë në klasa të bazuara në kërkime, ku ata mund të zbatojnë dhe analizojnë eksperimentet e tyre. Nxënësit mund të bashkëveprojnë me njëri-tjetrin, të mësojnë duke përdorur objekte dhe aparate virtuale dhe të përsërisin eksperimentet e tyre pa koston e shtuar të përdorimit të pajisjeve reale.

Edukimi modern STEM ka një theks të madh në mësimin e bazuar në kërkime, dhe përdorimi i laboratorëve virtualë u siguron nxënësve mundësinë për të zhvilluar të menduarit kritik, aftësitë inovative dhe të punës në ekip, të gjitha këto vlerësohen shumë në tregun e sotëm të punës. Për më tepër, laboratorët virtual heqin kufizimet për shkak të gjeografisë ndërsa mundësojnë ndarjen e ideve dhe burimeve midis një game të gjerë përdoruesish dhe institucionesh.

Për shkak të përparimeve të fundit në teknologji, laboratorët virtualë kanë fituar popullaritet si një pjesë qendrore e trajnimit praktik në shkenca dhe inxhinieri. Mundësitë në laboratorët virtualë janë shtrirë nga ushtrimet themelore të e-mësimit deri te gamifikimi, realiteti i shtuar dhe virtual dhe ndërveprimi ndërmjet përdoruesve që përdorin avatarët. Laboratorë të shumtë virtualë janë zhvilluar nga organizata të ndryshme dhe projekte ndërkombëtare në shkallë të gjerë, dhe shumë prej tyre janë në dispozicion si softuer me burim të hapur (IATED, 2017).

Laboratorët dhe udhëzimet që përdorin pajisje të tilla si qarqet mund të modifikohen për të përdorur simulimet PhET në vend të tyre. Kërkimet tregojnë se zëvendësimi i simulimit të pajisjes reale të PhET Circuit Construction për pajisje reale në një larmi kontekstesh çon në përmirësimin e të mësuarit konceptual në rastet më të mira, dhe të njëjtin mësim konceptual në rastet më të këqija. Ka shumë përparësi për të përdorur simulimet PhET mbi pajisjet reale: Ato janë të lehta për t'u përdorur, kështu që nxënësit mund të luajnë dhe të modifikojnë eksperimentin shpejt dhe lehtë pa pasur frikë se do të prishin pajisjet.

Ata kanë kufizime produktive për të përqendruar vëmendjen në aspektet më të rëndësishme të eksperimentit (p.sh. shkëlqimi i llambës dhe rrjedha e rrymës) sesa në aspektet e parëndësishme (p.sh. ngjyra dhe gjatësia e telit). Simulimet PhET mund të përdoren për të zëvendësuar pajisjet e vërteta në laboratorë ose në recitime në të cilat nxënësit punojnë në grupe të vogla në mësim praktikë. Simulimet PhET mund të përdoren në vend të shumë llojeve të

ndryshme të pajisjeve duke përfshirë qarqet , magnetet , lavjerrësit, masat dhe burimet , rezervuarët e valëzimit , gjeneratorët e valëve në këmbë , apo edhe një aparat efekti fotoelektrik.

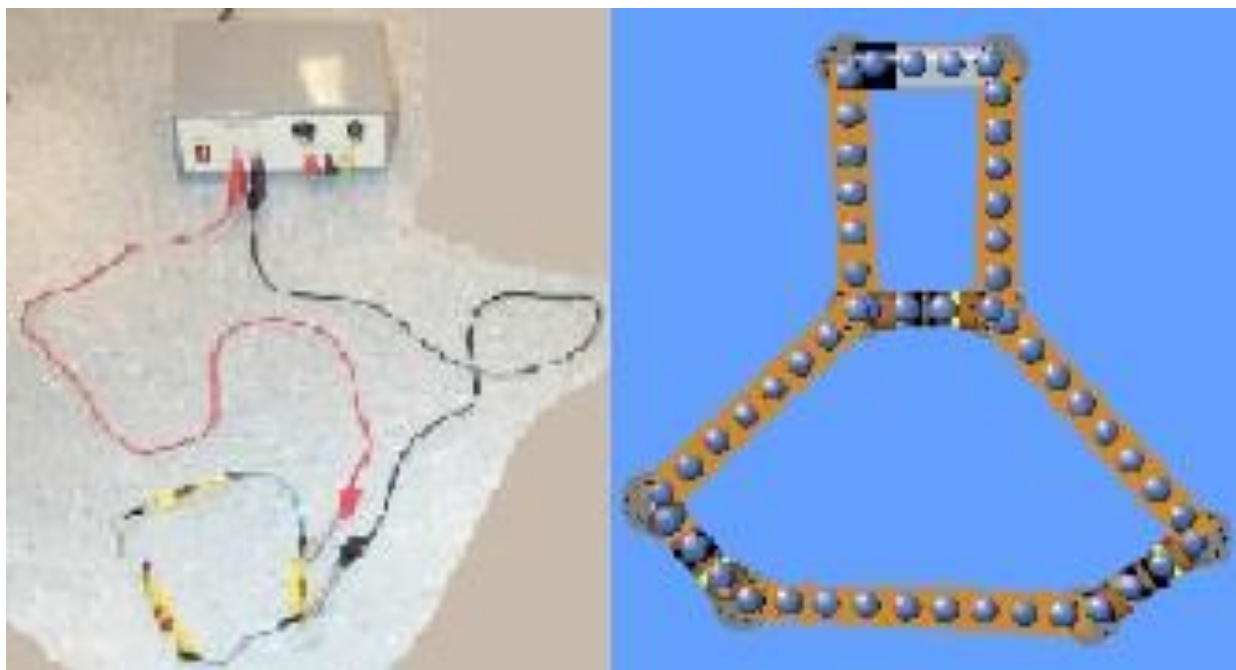


Figura 3. Qarku elektrik fizik dhe qarku elektrik i formuar nga simulimet PhET

Kërkimet tregojnë se zëvendësimi i simulimit të pajisjes reale të PhET Circuit Construction për pajisje reale në një larmi kontekstesh çon në përmirësimin e të mësuarit konceptual në rastet më të mira, dhe të njëjtin mësim konceptual në rastet më të këqija.

Anëtarët e ekipit PhET (Finkelstein, 2004,2005) bënë një studim kërkimor në të cilin ata zëvendësuan pajisjet në një laborator të qarqeve DC me simulimin e Circuit Construction Kit për gjysmën e seksioneve të laboratorit në një kurs hyrës të fizikës në kolegji. Ata zbuluan se nxënësit që përdorën simulimin ishin në gjendje të ndërtonin një qark të vërtetë në më pak kohë sesa nxënësit që përdorën pajisjet reale dhe performuan më mirë në një pyetje sfidë menjëherë pas laboratorit dhe në pyetjet e provimit përfundimtar në qarqet DC dy muaj më vonë.

Në një studim tjetër, studiuesit (al., 2005) zëvendësuan pajisjet në një udhëzim të bazuar në kërkime nga Tutorials in Introductory Physics me simulimin e Circuit Construction Kit për gjysmën e seksioneve të recitimeve. Ata zbuluan se nxënësit duke përdorur simulimet performuan

pak më mirë ose afërsisht të njëjtën gjë. Ky studim tregon se simulimet mund të jenë efektive jo vetëm në laboratorët tradicionalë, por në kurrikulat e kërkuara me kujdes të bazuara në hetime.

Në një studim tjetër, studiuesit (Keller, 2006) zëvendësoi pajisjet në një demo leksionesh mbi qarqet me simulimin e Ndërtimit të Qarqeve në një seksion të një klase të madhe leksione hyrëse të fizikës. Ata zbuluan se nxënësit që panë demonstrimin me simulimin performuan dukshëm më mirë në një koncept, sesa nxënësit që panë demonstrimin me pajisjet reale. Ata spekuluan se performanca e përmirësuar ishte për shkak të modelit të rrjedhës së rrymës të dhënë nga elektronet lëvizës në simulim, i cili nuk është i dukshëm kur shikoni qarqet reale. Për të provuar këtë hipotezë, ata krijuan një version të simulimit që nuk tregon elektronet dhe bënë një studim vijues në laborator: Pasi përfunduan një laborator qarqesh me pajisje reale, të gjithë nxënësit në një kurs të madh leksionesh përfunduan laboratorin e tyre të dytë të qarqeve duke përdorur simulim, gjysma duke përdorur versionin me elektrone dhe gjysma pa. Të dy grupet performuan në mënyrë të barabartë në masat e të kuptuarit konceptual, dhe të dy grupet e vlerësuan laboratorin e simulimit si dukshëm më të këndshëm dhe më të dobishëm për mësimin e tyre se çdo laborator tjetër gjatë kursit. Sidoqoftë, nxënësit që përdorën simulimin pa elektrone e vlerësuan atë si dukshëm më të këndshëm dhe më të dobishëm për mësimin e tyre sesa nxënësit që përdorën simulimin me elektrone. Studiuesit spekulojnë se nxënësit që përdorin simulimin me elektrone e gjetën laboratorin më pak interesant sepse elektronet e bënë modelin aktual aq të dukshëm sa që ata morën disa nga sfidat. dhe të dy grupet e vlerësuan laboratorin e simulimit si dukshëm më të këndshëm dhe më të dobishëm për mësimin e tyre se çdo laborator tjetër gjatë kursit. Sidoqoftë, nxënësit që përdorën simulimin pa elektrone e vlerësuan atë si dukshëm më të këndshëm dhe më të dobishëm për mësimin e tyre sesa nxënësit që përdorën simulimin me elektrone. Studiuesit spekulojnë se nxënësit që përdorin simulimin me elektrone e gjetën laboratorin më pak interesant sepse elektronet e bënë modelin aktual aq të dukshëm sa që ata morën disa nga sfidat. dhe të dy grupet e vlerësuan laboratorin e simulimit si dukshëm më të këndshëm dhe më të dobishëm për mësimin e tyre se çdo laborator tjetër gjatë kursit. Sidoqoftë, nxënësit që përdorën simulimin pa elektrone e vlerësuan atë si dukshëm më të këndshëm dhe më të dobishëm për mësimin e tyre sesa nxënësit që përdorën simulimin me elektrone. Studiuesit spekulojnë se nxënësit që përdorin simulimin me elektrone e konsideruan laboratorin më pak interesant sepse elektronet e bënë modelin aktual aq të dukshëm sa që ata morën disa nga sfidat.

2.4 Efektet e përdorimit të simulimeve PhET në mësimdhënien dhe mësimnxënien e lëndës së teknologjisë së klasës së shtatë

Edhe pse simulimet PhET shfrytëzohen më shumë për lëndën e Fizikës dhe shkencave tjera, shumë prej këtyre simulimeve mund t'i përdorim edhe në lëndën e teknologjisë, pasi që ka një korrelacion të ngushtë me këtë lëndë.

Simulimet PhET, mund të shfrytëzohen nga mësimdhënësi e teknologjisë atëherë kur fillojnë ligjerimin e temës “Mekanizmat, forca dhe energjia”, ku në mungesë të laboratorëve fizik, këto simulime, në hulumtimin e bërë, kanë dëshmuar se i zëvendësojnë ata në masë të madhe dhe japin efekt pozitiv shumë të madh. Simulimet PhET mund të përdoren edhe si një kombinim ndërmjet punës eksperimentale fizike në klasë dhe punës eksperimentale nëpërmjet laboratorëve virtual. Mësimdhënësit, simulimet PhET mund t'i aplikojnë gjatë ligjërimit të njësive mësimore si: Elementet e qarkut elektrik, Klasifikimi i burimeve të energjisë elektrike dhe Forca e materialeve gjatë përdorimit. Rezultatet e këtij hulumtimi kanë treguar efekte të shumta pozitive të simulimeve PhET, në lëndën e teknologjisë.

Një përparësi e këtyre simulimeve gjatë ligjërimit të njësive të lartcekura, kundrejt mjeteve fizike në klasë, qëndron se nuk ka asnjë rrezik gjatë shfrytëzimit të tyre, mjafton që klasa të jetë e pajisur me një kompjuter dhe një projektor dhe mësimdhënësi do të ketë shumë të lehtë praktikimin e simulatorëve që ofrojnë simulimet PhET nga Universiteti Colorado.

Ka shumë përparësi për të përdorur simulimet PhET mbi pajisjet reale: Ato janë të lehta për t'u përdorur, kështu që nxënësit mund të luajnë dhe të modifikojnë eksperimentin shpejt dhe lehtë pa pasur frikë se do të prishin pajisjet. Ata kanë kufizime produktive për të përqendruar vëmendjen në aspektet më të rëndësishme të eksperimentit (p.sh. shkëlqimi i llambës dhe rrjedha e rrymës) sesa në aspektet e parëndësishme (p.sh. ngjyra dhe gjatësia e telit).

Simulimet dhe teknologjitë e tjera ndërvepruese u ofrojnë nxënësve një metodë për të arritur një kuptim më të thellë të përmbajtjes shkencore, ndërsa gjithashtu i komplimentojnë nxënësit stile të veçanta të të mësuarit për të personalizuar më mirë arsimin (Chen, 2010). Përdorimi i këtyre simulimeve mund të shkaktojë gjithashtu një dëshirë tek një nxënës për të ndjekur një karrierë në fushën STEM (shkencë, teknologji, inxhinieri dhe matematikë).

Ndërsa teknologjia evoluon dhe aksesimi i studentëve në të rritet, arsimtarët duhet të adaptojnë vazhdimisht edhe metodat e tyre të mësimdhënies.

Teknologjia në klasë mund të jetë një mjet tepër i fuqishëm nëse përdoret në mënyrën e duhur dhe mund të pasurojë mësimin e studentëve të tyre në mënyra që nuk ishin të mundshme as dhjetë vjet më parë. PHET është një simulim i tillë që arsimtarët mund të përdorin në klasat e tyre për të mësuar përmbajtje të re për studentët e të gjitha moshave dhe prejardhjeve.

Është e rëndësishme që mësimdhënësit të vlerësojnë metodat e tyre mësimore dhe t'i formësojnë vazhdimisht, sipas nevojës. Ky hulumtim demonstroi rëndësinë e këtyre simulimeve në lëndën e teknologjisë, veçanërisht në pjesën e energjisë. Kjo nënkupton që simulimet si këto jo vetëm që i bëjnë mësimet më efektive, por që ata i angazhojnë studentët në mënyra që më parë ishin të pamundura. Këto simulime mund të përdoren në mënyra të ndryshme: si në aktivitetet e klasës, demonstrimet, eksperimentimet, etj. dhe lejojnë një sasi të jashtëzakonshme fleksibiliteti si për studentin ashtu edhe për mësimdhënësin. Është e zakonshme që mësimdhënësit të luftojnë me motivimin e studentëve të tyre. Ky hulumtim sugjeron që simulimet PhET janë një mjet efektiv në rritjen e motivimit, ndërsa gjithashtu arrijnë qëllime dhe standarde të shumta.

Më poshtë janë listuar disa nga efektet e simulimeve PhET të cilat janë marrë nga pyetësi i mbajtur me mësimdhënësit në këtë hulumtim. Të gjithë janë pajtuar në pikat që simulimet PhET kanë:

- Efekt pozitiv, ngase është më i përshtatshëm për shfrytëzim për disa aktivitete mësimore.
- Ka efekt pozitiv, ngase është falas dhe i lehtë për ta përdorur.
- Bën më të kapshëm dhe atraktiv mësimin për nxënës.
- Zëvendëson punën eksperimentale në kabinetin fizik të teknologjisë në atë virtual.
- Ndihmon që ta demonstrojë praktikisht atë që ligjërohet në teori.
- Rritë interaktivitetin ndërmjet mësimdhënësit dhe nxënësit.

- Efekt pozitiv dhe i 'u kanë ndihmuar mësimdhënësve gjatë mësimin në distancë.

Ndërsa nga përgjigjet e shumicës së nxënësve, në bazë të këtij hulumtimi, kemi arritur në përfundim se përmes simulimeve PhET nxënësit:

- I lejohej të aplikoj konceptet e diskutuara gjatë mësimin.
- U ndjenë mirë duke përdorur simulatorsin.
- Pas përdorimit të simulimeve Phet do të jenë më të përgatitur në aspektin praktik profesional për punë me qarqet elektrike.
- Simulator i shtyu të mësojnë më shumë gjëra rreth burimeve të energjisë, qarqeve elektrike, forcës.
- Simulatori rriti të nxënësve të tyre në lëndën e teknologjisë.

Gjithashtu nga rezultatet e hulumtimit nxënësit janë pajtuar që simulimet PhET:

- Kanë efekte pozitive sepse përmirësojnë të nxënësve në lëndën e teknologjisë.
- Kanë efekte pozitive në rritjen dhe shkathtësitë e të menduarit kritik.
- Nxisin bashkëpunimin me nxënësve të tjerë.
- Motivojnë për t'u marrë me aktivitete mësimore.
- Shtojnë interesimin më shumë për simulimet si dhe përdorimin e kompjuterit.
- Rrit mundësinë për bashkëpunim mes nxënësve dhe ofron shkëmbim të ideve.
- Ka efekt pozitiv në të nxënësve dhe në mbajtjen mend të informacionit në mënyrë më të lehtë.

2.4.1 Përdorimi i simulatorit “Circuit Constructions” nga simulimet PhET në lëndën e teknologjisë së klasës së shtatë, tek njësia mësimore Elementet e qarkut elektrik

Në Paketën e ndërtimit të Qarkut nxënësit mund të ndërtojnë këto qarqe, të mbyllin çelësin dhe menjëherë të shohin përgjigjen - elektronet rrjedhin më shpejt nga bateria, ampermetri lexon më lart, njehsori i tensionit lexon më poshtë dhe një llambë zbehet ndërsa llamba tjetër shkëlqen më shumë.

Ky aplikacion interaktiv java u jep nxënësve një imitues qarku virtual për ndërtimin e qarqeve AC dhe DC. Telat, bateritë, rezistencat, llambat, kondensatorët, induktorët dhe çelsat janë në dispozicion për t'u shtuar në qark, së bashku me objektet e përbashkëta "të botës reale". Parametrat, siç janë rezistenca dhe voltazhi, mund të modifikohen sipas dëshirës. Matësit janë në dispozicion për matjen e tensioneve dhe rrymave. Elementet e qarkut mund të rregullohen në çdo gjeometri të dëshiruar nga përdoruesi. Qarqet mund të shihen duke përdorur ose imazhe të objekteve ose duke përdorur simbole skematike. Kjo është pjesë e një koleksioni të madh simulimesh të disponueshëm lirisht nga grupi i Teknologjisë në Universitetin e Kolorados (Font, 2010).

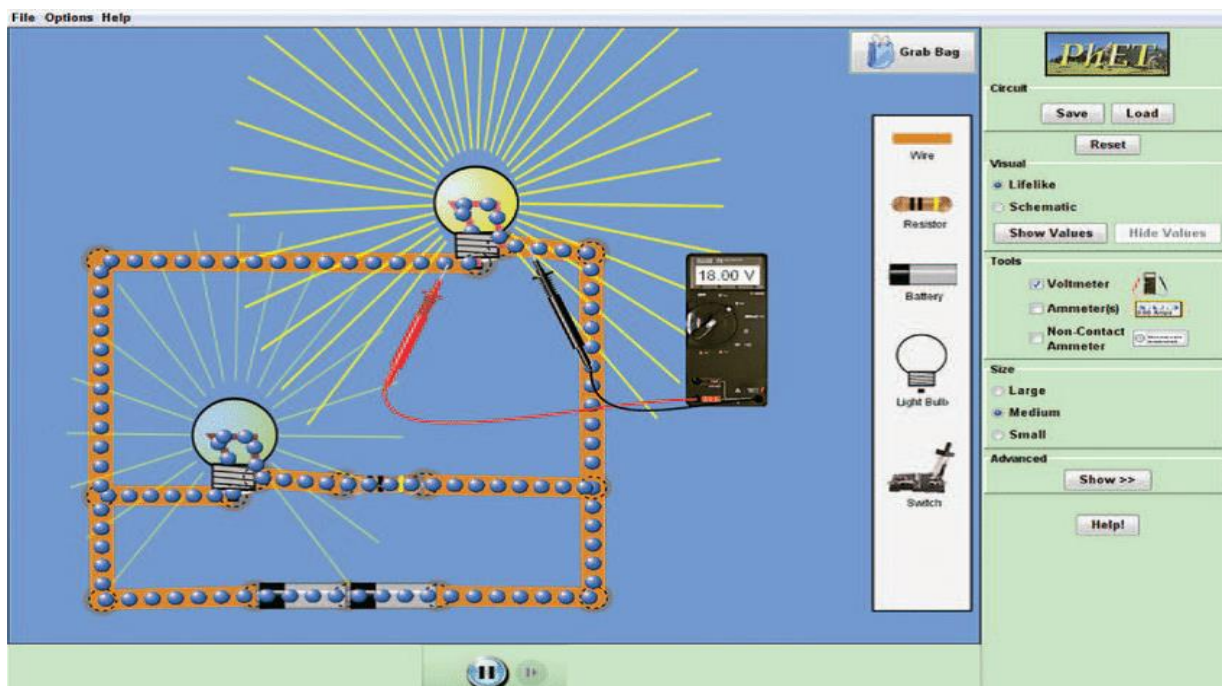


Figura 4. Qark elektrik i ndërtuar përmes simulatorit Circuit Constructions

Nga rezultatet e këtij hulumtimi, sikurse mësimdhënësit, ashtu edhe nxënësit janë shprehur se simulatori Circuit Constructions, është shumë efektiv dhe i ka ndihmuar mësimdhënësit që të demonstrojnë punën praktike dhe të krijojnë një interesim shumë të madh tek nxënësit duke përdorur këtë simulator nga paketa PhET. Gjithashtu edhe nxënësit janë shprehur se përdorimi i këtij simulatori ka bërë që të kuptojnë shumë më mirë konceptet e njësish mësimore dhe të kenë më të qartë identifikimin e elementeve të qarkut elektrik, krijimin e tij etj.

Udhëzim për përdorimin e simulatorit Circuit Constructions

Në Paketën e Ndërtimit të qarqeve: Simulimi i Laboratorit Virtual, DC - nxënësit ndërtojnë qarqe me rezistencë, bateri dhe çelësa, eksperimentojnë me përcjellës dhe izolatorë dhe të bëjnë matjet me pajisje laboratorike.

Fillimisht hymë në linkun: https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulation/circuit-construction-kit-dc-virtual-lab dhe duhet të fillojë imituesin. Pasi të jetë bërë kjo, imituesi do të hapë faqen vijuese:



Figura 5. Faqja kryesore e simulatorit Circuit Constructions

- Për të ndërtuar qarkun, nxënësit duhet të zgjedhin përbërësit e dëshiruar, duke klikuar mbi to dhe duke i tërhequr në hapësirën e kaltër për montim.
 - Telat e plumbit mund të "shtrihen". Për ta bërë këtë, thjesht klikoni në njërin nga skajet e telit dhe tërhiqeni atë sa të dëshironi.
 - Secili komponent në qark duhet të jetë i lidhur me përbërësit e tjerë, duke bërë lidhjet e qarkut.
 - Nëse diçka nuk shkon mirë, thjesht klikoni në lidhjen dhe klikoni në ikonën e gërsërëve që do të shfaqet dhe pastaj ribëni atë që dëshironi.
 - Imituesi ka një kusht të rëndësishëm: Kur ndryshoni "Rezistencën e Baterisë", të gjitha bateritë në qark do të paraqesin të njëjtën rezistencë të brendshme. Kështu, kjo krijon një kufizim kur rezistenca ekuivalente e brendshme e baterive nuk mund të kalojë 10Ω .
 - Nëse "hapësira" për montimin e qarkut është e vogël, thjesht klikoni në Zmadhoni (-) në këndin e poshtëm të majtë të imituesit.
 - Funkzioni "Rezistenca e telit" nuk do të përdoret në këtë ushtrim. Në rast se nuk jeni të kënaqur me qarkun e mbledhur ose nuk i plotëson kushtet e propozuara, mund të rifilloni të gjithë procesin duke klikuar në ikonën "ringarkoni" në këndin e poshtëm të djathtë. Por kini kujdes, ky funksion do të fshijë të gjithë qarkun, si dhe të dhënat e ndryshuara në imitues, si në rastin e rezistencës së baterisë.
 - Imazhet që do të përfshihen në vepër duhet të tregojnë qarkun në një formë paraqitje skematike, domethënë me zimologjitë ekuivalente për gjeneratorët, rezistencat etj.
- Mos harroni se: ampermetrat duhet të lidhen në seri dhe voltmetrat paralelisht.

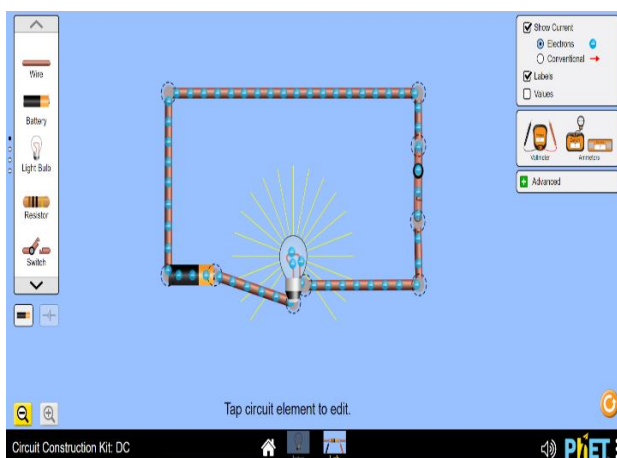


Figura 6. Qarku elektrik i mbyllur

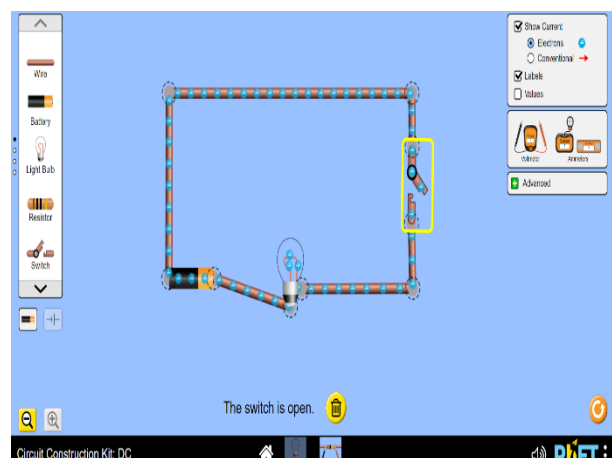


Figura 7. Qarku elektrik i hapur

2.4.2 Përdorimi i simulatorit “Energy Forms” nga simulimet PhET në lëndën e teknologjisë së klasës së shtatë, tek njësia mësimore Klasifikimi i burimeve të energjisë

Në këtë njësi mësimore mësimdhënësit e teknologjisë flasin rreth burimeve të energjisë, mënyrën e prodhimit të energjisë nëpër centrale, llojet e centraleve, funksionimin e tyre. Simulatori “Energy Forms”, paraqet forma të ndryshme të shndërrimit të energjisë që ju ndihmon nxënësve që të kuptojnë konceptin e kësaj njësie mësimore.

Në këtë simulim, ju do të jeni në gjendje të shihni disa forma të ndryshme të energjisë dhe ndryshimet (transferimet) që mund të ndodhin midis tyre. Ju jeni gjithashtu në gjendje të punoni me një sistem ku mund të manipuloni inputin e energjisë, të vëzhgoni procesin e gjenerimit të energjisë elektrike dhe të manipuloni prodhimin. Klikoni në skedën “Energy Systems”. Ne do të bëjmë të gjithë punën tonë këtu. Sigurohuni që të klikoni në kutinë "Simbolet e Energjisë" në mënyrë që llojet e ndryshme të energjisë të jenë të dukshme gjatë gjithë procesit.

Në këtë mësim do të zbuloni se si mund të ndryshojnë forma të ndryshme të energjisë. Ka shumë mënyra se si energjia mund të lëvizë dhe të ndryshojë. Klikoni këtu për të përdorur simulimin PhET dhe më pas zgjidhni "Systems".

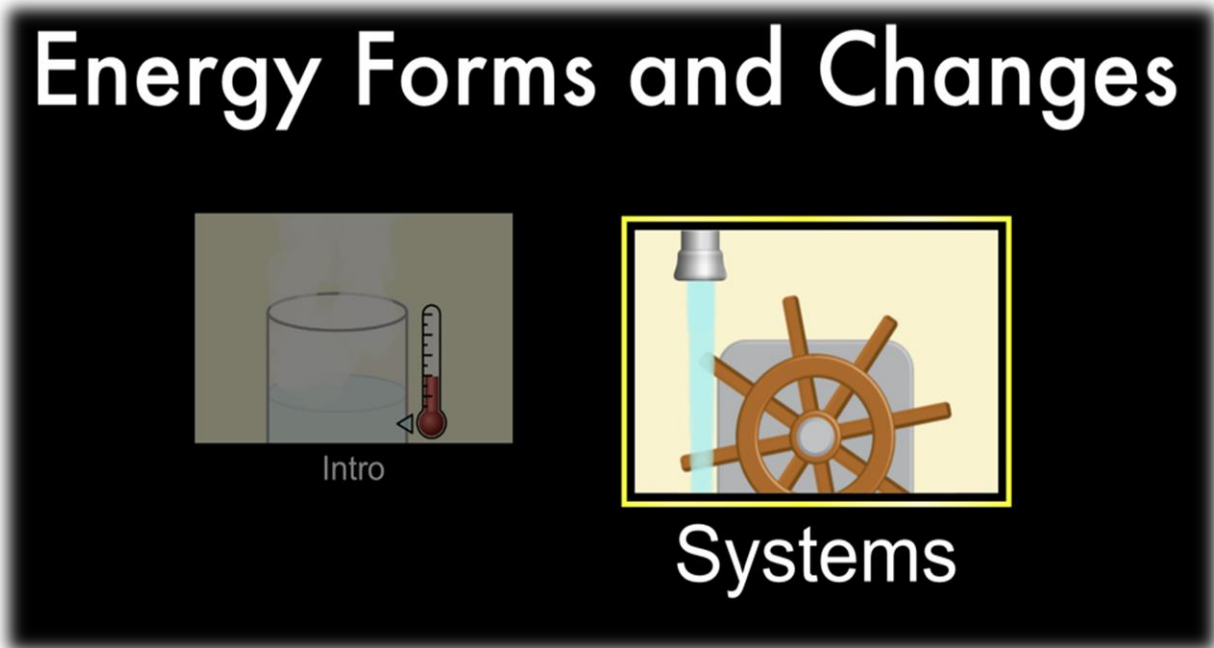


Figura 8. Faqja hyrëse në simulatorin "Energy Forms"

1. Merrni rreth 5 deri në 8 minuta për të eksploruar simulimin.

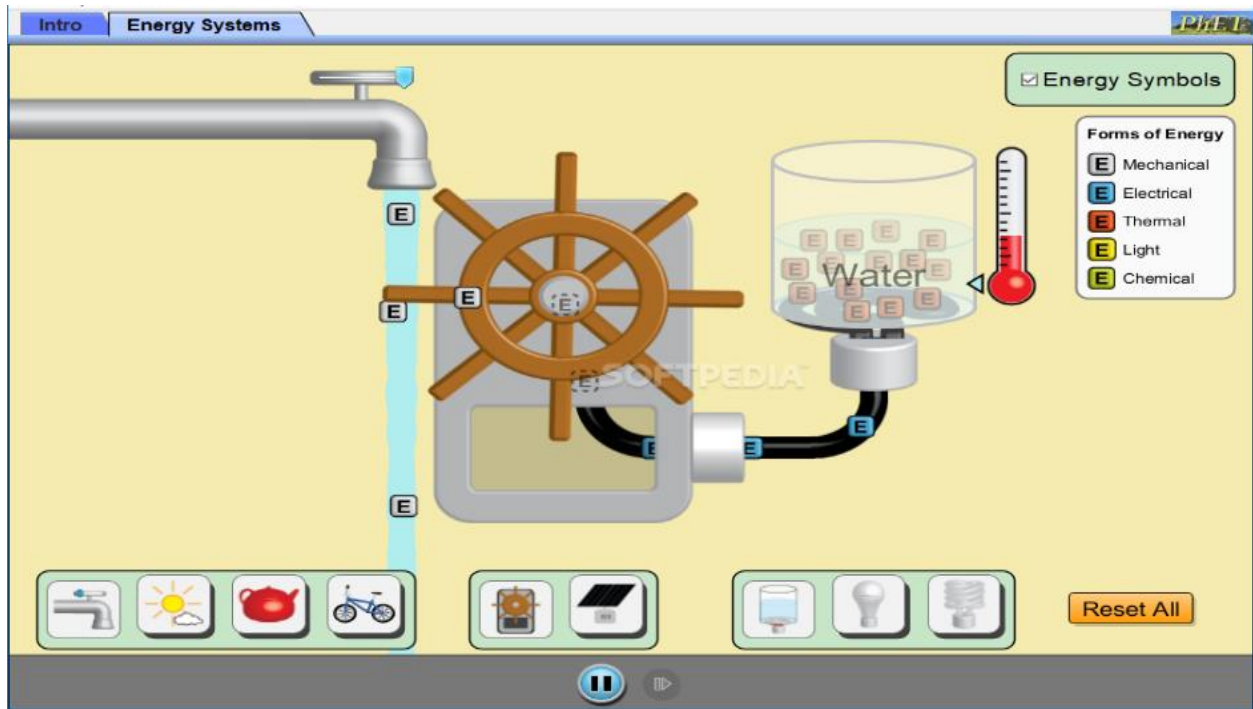
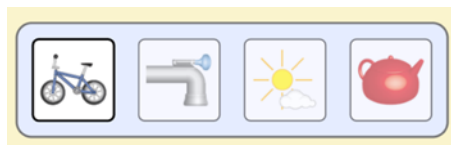


Figura 9. Shembull i një shndërrimi të energjisë

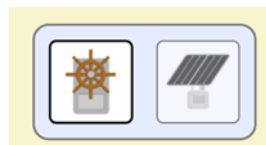
2. Sigurohuni që të zgjidhni burime të ndryshme të energjisë:

- Kimike / mekanike (personi me biçikletë)
- Uji lëvizës (rubinet)
- Diellore / dritë (dielli)
- Avull (kazan)



3. Sigurohuni që të zgjidhni ndërrues të ndryshëm të energjisë:

- Gjeneratorin
- Panel diellor



Në hulumtimin e bërë, rezultatet kanë dëshmuar se përdorimi i këtij simulatori, ka efekt shumë pozitiv në të nxënëit e nxënësve për këtë njësi mësimore sa i përket ndërtimit të koncepteve për energjinë dhe format e energjisë.

2.4.3 Shtimi i PhET Sims në Google Classroom

PhET nga Universiteti i Colorado Boulder ofron simulime dixhitale për konceptet e matematikës dhe shkencës. Nuk kërkohet regjistrim, ju lehtë mund t'i shtyni këto simulime te nxënësit tuaj përmes Google Classroom (TEACHER, 2018).

Simulimet PhET mundësojnë shpërndarjen e simulimeve direkt ne aplikacionin Classroom, që është një mundësi shumë e mirë për mësimdhënësit që përdorin këtë aplikacion. Mësimdhënësit kanë mundësinë që përmes Google Classroom, të shpërndajnë te nxënësit simulime të ndryshme të paketës PhET, që do të ishte përfekt nëse mësim mbahet nga distanca, ku do të krijohej një mësim shumë interaktiv. PhET nga Universiteti i Colorado Boulder ofron simulime dixhitale për konceptet e matematikës dhe shkencës. Nuk kërkohet regjistrim, ju lehtë mund t'i shtyni këto simulime te nxënësit tuaj përmes Google Classroom.

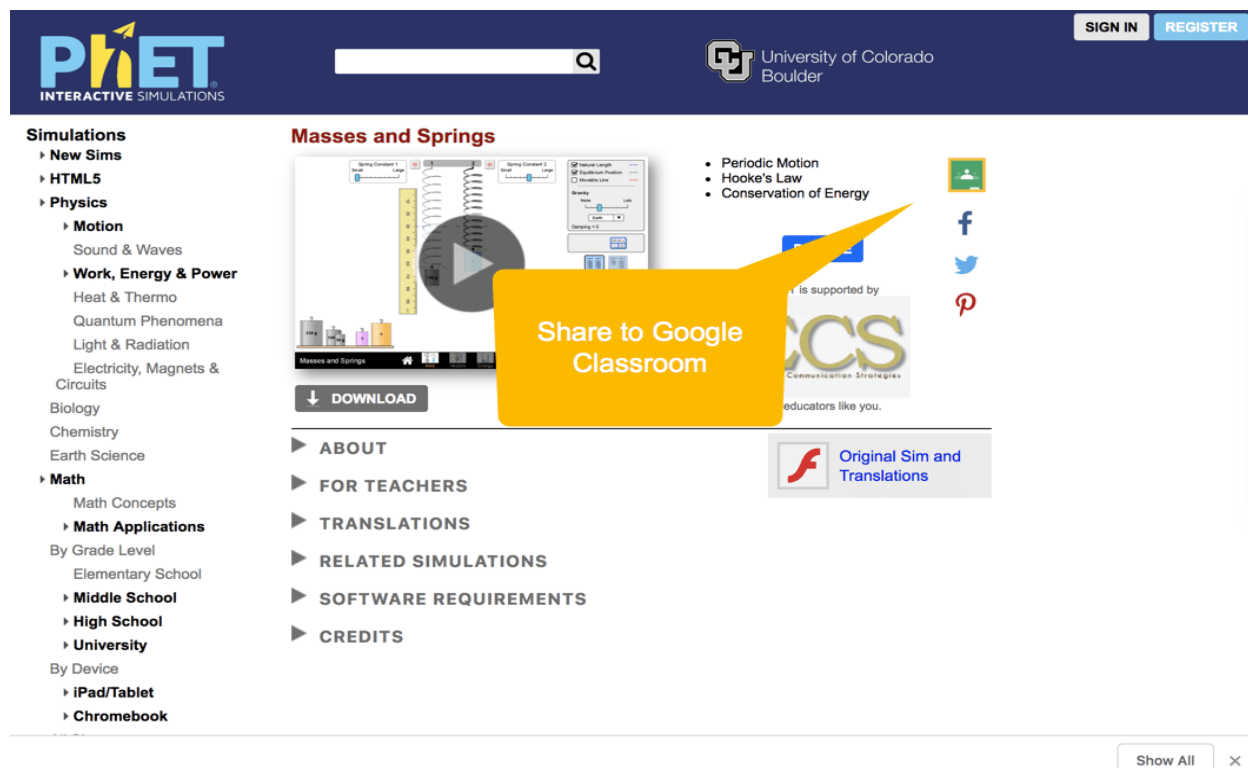


Figura 10. Google Classroom në faqen e PhET

Krijimi i një detyre

Pasi të klikoni në butonin Share to Classroom, një dritare e vogël do t'ju lejojë të zgjidhni klasën që dëshironi t'i caktoni.

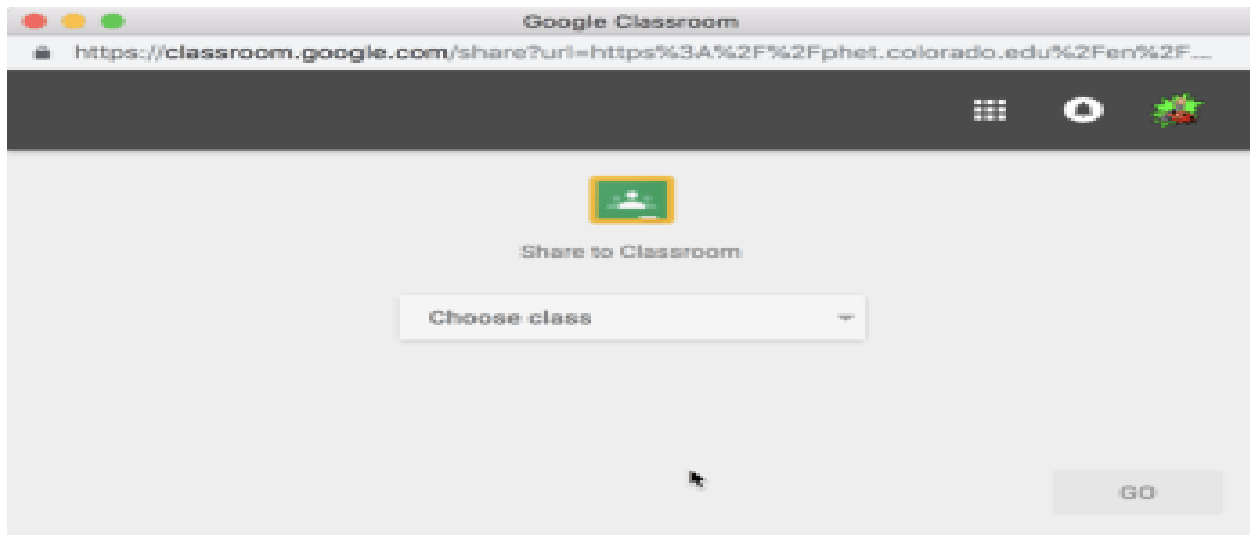


Figura 11. Mundësia për shpërndarjen e simulimeve PhET në Classroom

Atëherë ju do të "Zgjidhni veprimin", ka shumë të ngjarë "Krijoni detyrë".

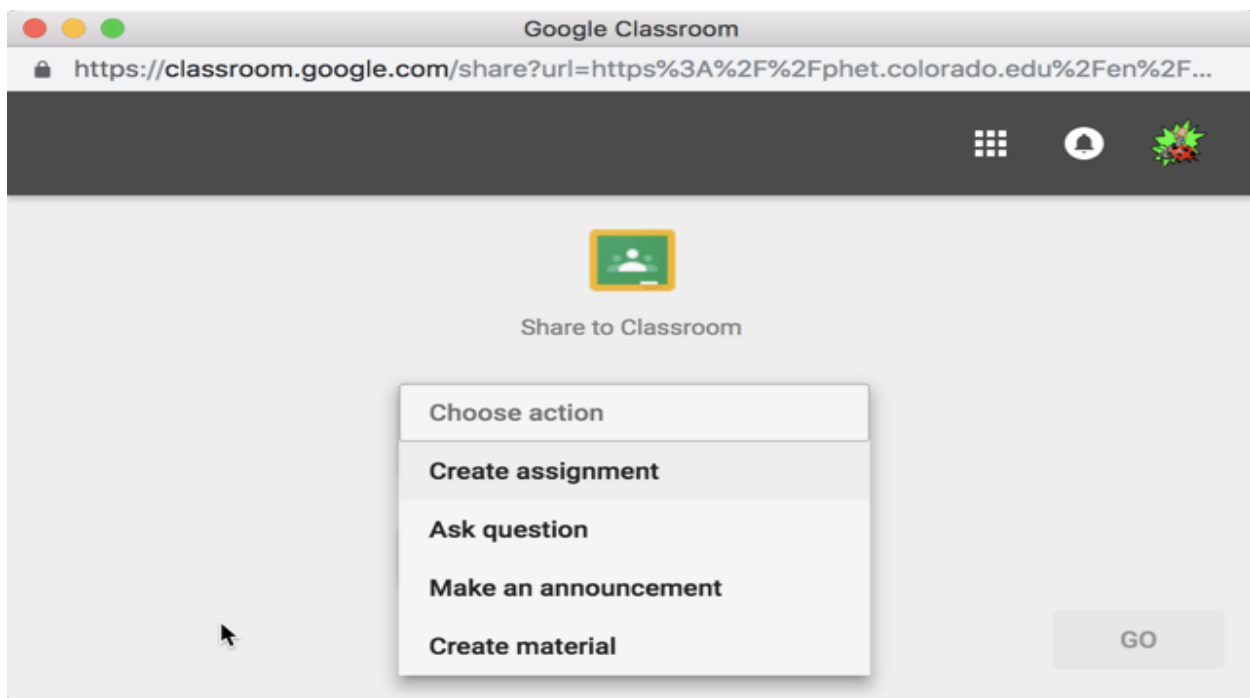


Figura 12. Mundësia për krijimin e detyrës në Classroom

Kjo ju jep rutinë e plotë të detyrave që duhet të plotësoni. Caktoni klasa të shumëfishta, diferenconi duke u caktuar vetëm nxënësve të caktuar në klasë, jepini asaj një titull, caktoni pikë, datën e caktuar, temën dhe caktoni ose caktoni simulimin.

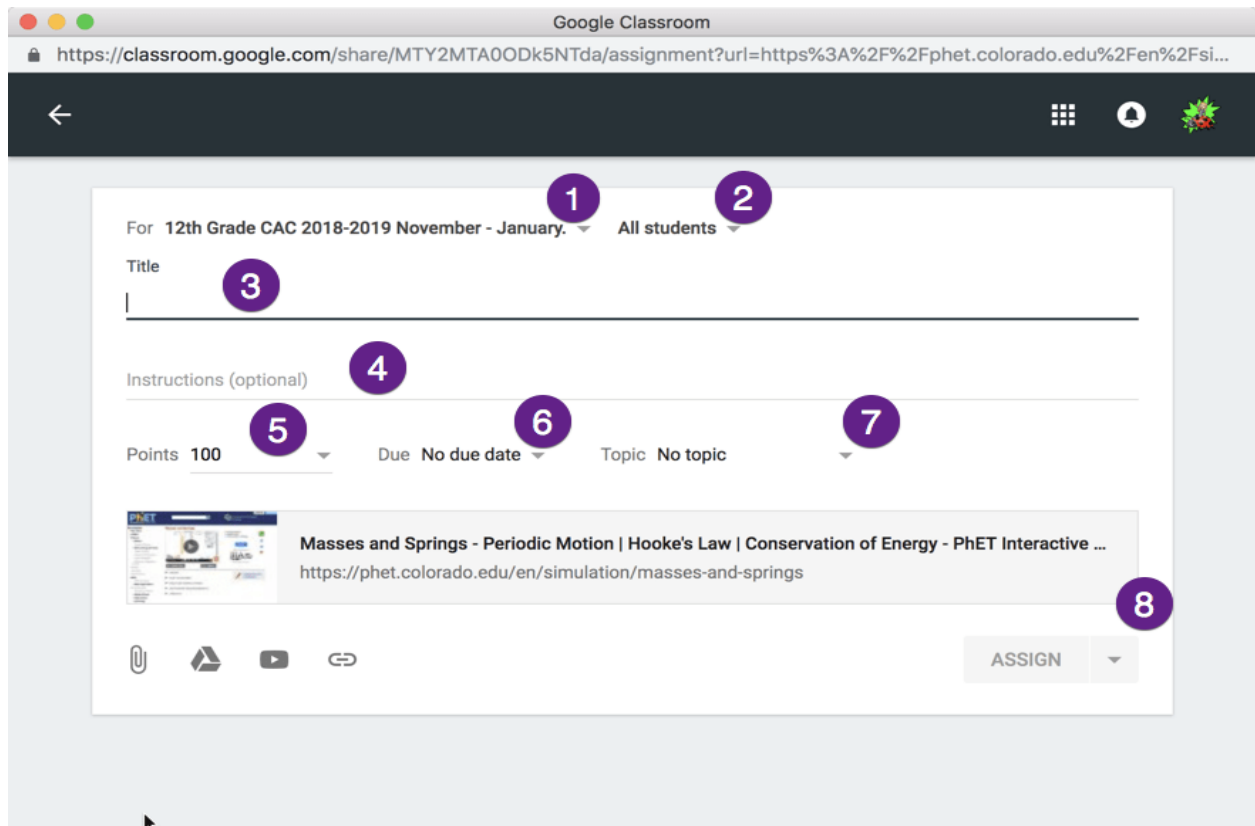


Figura 13. Pamja e simuleve PhET në Classroom

III. METODOLOGJIA E HULUMTIMIT

Hulumtimi “Efekti i simulimeve PHET Colorado në mësimdhënien dhe mësimnxënien e lëndës së teknologjisë së klasës së shtatë të arsimit të mesëm të ulët”, ishte hulumtim me qasje sasiore. Qëllimi i këtij punimi, është për të zbuluar: efektivitetin e simulimeve PhET, nëse zbatohen apo jo nga mësimdhënësit e teknologjisë si dhe përmirësimin e të nxënit tek nxënësit.

Gjate punimit të kësaj teze është përdorur dhe zbatuar metoda sasiore për mbledhjen e të dhënave, duke përdorur pyetëtorin e realizuar me mësimdhënës dhe nxënës. Natyra e këtij hulumtimi ishte përshkruese dhe krahasuese.

Pjesëmarrësit e këtij hulumtimi ishin mësimdhënësit dhe nxënësit e shkollave të mesme të ulëta të Komunës së Shtimes, përkatësisht, mësimdhënës që zhvillojnë mësim në klasat e shtata. Shkollat në të është kryer hulumtimi janë: SHFMU “Lasgush Poradeci”- Muzeqinë, SHFMU “Bajram Curri”- Petrovë, SHFMU “Skënderbeu”- Reçak.

3.1 Mostra

Mostrën e këtij punimi e kanë përberë mësimdhënësit e teknologjisë dhe nxënësit e klasave të shtata të tri shkollave të mesme të ulëta të Komunës së Shtimes, ku në hulumtim janë përfshirë 5 mësimdhënës të teknologjisë, të cilët i kanë përdorur simulimet PhET në lëndën e teknologjisë, dhe 80 nxënës të klasave të shtata. Të dhënat e grumbulluara janë përpunuar, sistemuar, kategorizuar dhe analizuar sipas metodës statistikore me anë programit. Karakteristikat tjera të popullacionit në tekst si për shembull, mosha, gjinia, prejardhja, etj, për një sqarim më të mirë vizual, janë shpjeguar në tabelë.

Tabela 1. Karakteristikat përshkruese të mostrës apo pjesëmarrësve dhe shpërndarja e mostrës sipas nivelit shkollor dhe gjinisë

Klasa	Shkolla	Nr. i përgjithshëm	Meshkuj	Femra
VII-1	Lasgush Poradeci	19	10	9
VII-3	Lasgush Poradeci	16	7	9
VII-4	Lasgush Poradeci	17	6	11
VII-3	Bajram Curri	8	5	3
VII-1	Skënderbeu	20	8	12
5 klasë	3 shkolla	80	36	44

3.2 Instrumentet

Si instrument janë përpiluar pyetësorët për mësime dhe për nxënës të klasave të shtata shkollave të mesme të ulëta të Komunës së Shtimes, në të cilat është kryer hulumtimi. Pyetjet kanë qenë të strukturuar mirë dhe qartë dhe sa më të kuptueshme, që mësuesit dhe nxënësit të shprehin mendimet e tyre në mënyrë të qartë dhe të sinqertë rreth përdorimit të teknologjive të reja për mësime dhe të tyre. Këta pyetësorë janë plotësuar në mënyrë individuale nga mësuesit dhe nxënësit.

Të gjitha të dhënat e marra nga ky hulumtim kanë qenë konfidenciale dhe do të respektohen parimet themelore të etikës.

3.3 Procedurat

Të dhënat sasiore janë grumbulluar me anën e pyetësorëve të përpiluar për nxënësit dhe mësime dhe përmes literaturës së hulumtuar.

Në fazën e parë të zbatimit të hulumtimit kam kërkuar leje nga Drejtoria Komonale e Komunës së Shtimes, pastaj kam biseduar me drejtorët e shkollave të përzgjedhura dhe pas miratimit nga ana e tyre kam filluar aplikimin e hulumtimit me qëllim të realizimit sa më të suksesshëm të tij dhe për mbledhjen e të dhënave. Me kohë i kam informuar mësuesit dhe nxënësit për qëllimin e hulumtimit dhe ata kanë treguar gatishmërinë e tyre për të qenë pjesë e hulumtimit.

Në fazën e dytë i kam shpërndarë pyetësorët në klasat e përzgjedhura për hulumtim, ku përmes pyetësorit për nxënësit dhe për mësime është marrë një vlerësim mbi efektin e simulimeve PhET në lëndën e teknologjisë së klasës së shtatë. Pasi ka përfunduar plotësimi i

pyetësorëve me nxënës, pjesa tjetër ka qenë realizimi i pyetësorit me mësimdhënësit e të tri shkollave.

Në fazën e tretë kam bërë analizimin e të dhënave të grumbulluara përmes pyetësorëve, pastaj kam bërë sistemimin e përgjigjeve me programin Microsoft Excel dhe rezultatet e fituara i kam paraqitur në mënyrë grafike ndërsa testimin dhe vërtetimin e hipotezave e kam bërë me programin aplikativ SPSS.

IV. ANALIZA E TË DHËNAVE DHE REZULTATET

Në këtë hulumtim është përdorur analiza deskriptive e të dhënave. Analizën e të dhënave e kemi bërë me programin SPSS. Sipas hulumtimit të realizuar në 3 institucionet shkollore, kemi nxjerr rezultate rreth përdorimit të simulimeve PhET në lëndën e teknologjisë, efektet e tyre në mësimdhënien dhe mësimnxënien e teknologjisë së klasës së shtatë.

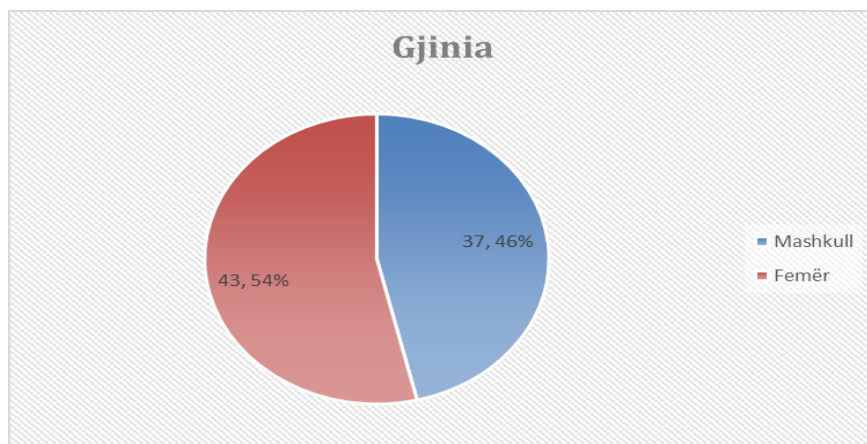
Të dhënat sasiore janë grumbulluar me anën e pyetësorëve për mësimdhënës dhe nxënës të tri shkollave të Komunës së Shtimes ku në hulumtim janë përfshirë 5 mësimdhënës të teknologjisë, të cilët i kanë përdorur simulimet PhET në lëndën e teknologjisë, dhe 80 nxënës të klasave të shtata. Të dhënat e grumbulluara janë përpunuar, sistemuar, kategorizuar dhe analizuar sipas metodës statistikore me anë programit SPSS.

Pjesëmarrësit e këtij hulumtimi ishin mësimdhënësit dhe nxënësit e shkollave të mesme të ulëta të Komunës së Shtimes, përkatësisht, mësimdhënës që zhvillojnë mësim në klasat e shtata. Shkollat në të është kryer hulumtimi janë: SHFMU “Lasgush Poradeci”- Muzeqinë, SHFMU “Bajram Curri”- Petrovë, SHFMU “Skënderbeu”- Reçak.

Në vijim kemi paraqitur rezultatet e hulumtimit rreth pyetësorit me nxënës dhe me mësimdhënës, pastaj vërtetimin e hipotezave, të cilat i kemi testuar përmes programit SPSS.

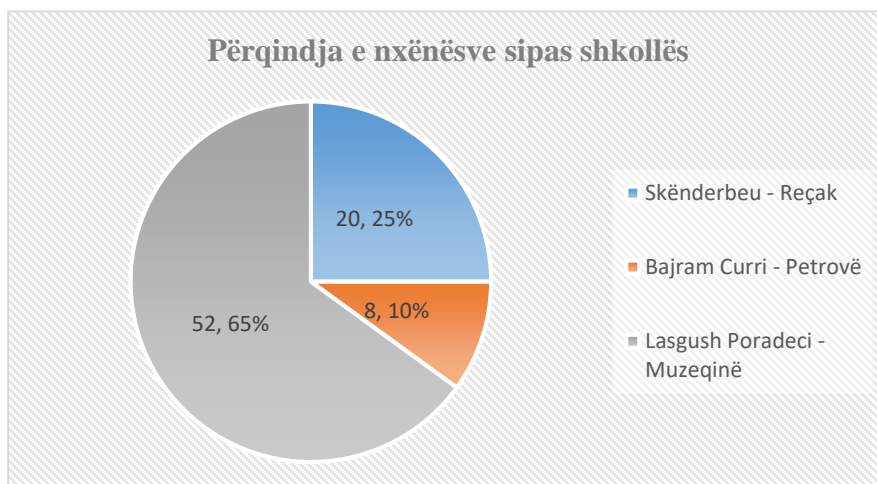
4.1 Rezultatet nga pyetësi me nxënës

Në këtë hulumtim kanë marrë pjesë 80 pjesëmarrës. Prej tyre 43.54% të pjesëmarrësve janë femra ndërsa 37.46% e pjesëmarrësve janë meshkuj.



Grafiku 1. Përqindja e nxënësve sipas gjinisë

Nxënësit e përfshirë në këtë hulumtim janë nga tri shkollat e Komunës së Shtimes, ku dolën këto rezultate: pjesëmarrësit nga SHFMU “Skënderbeu” - Reçak paraqitet me 20.25%, ndërsa SHFMU “Bajram Curri” në Petrovë paraqitet me 8.10% dhe në SHFMU “Lasgush Poradeci” – Muzeqinë 52.65%.



Grafiku 2. Pjesëmarrja e nxënësve sipas shkollave

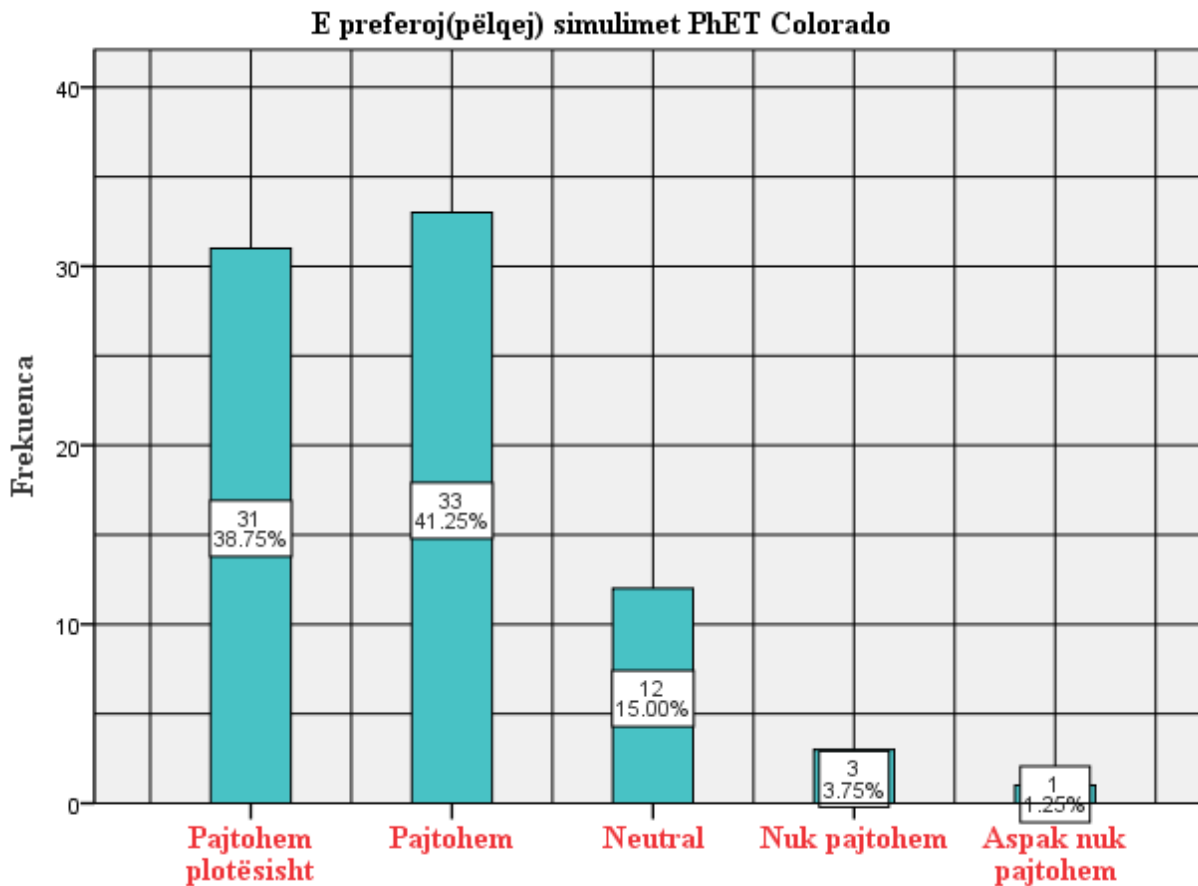
Tabela 2. Analiza e të dhënave për pyetjet 1-12 të pyetësorit me nxënës

		PYETJA 1	PYETJA 2	PYETJA 3	PYETJA 4	PYETJA 5	PYETJA 6	PYETJA 7	PYETJA 8	PYETJA 9	PYETJA 10	PYETJA 11	PYETJA 12
N	Të vlefshme	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
	Mungojnë	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Mesatarja	1.88	1.58	1.95	1.66	1.84	1.61	1.75	2.13	1.86	1.71	2.13	1.85
	Mediana	2.00	1.00	2.00	1.00	2.00	1.00	1.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
	Moda	2	1	2	1	1	1	1	2	2	1	2	1
	Devijimi standard	.891	.792	.953	1.006	.947	.819	1.00	1.036	1.003	.799	.919	.982
	Varianca	.794	.627	.909	1.011	.897	.671	1.00	1.07	1.006	.638	.845	.965
	Rangu	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Minimumi	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Maksimumi	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	Shuma	150	126	156	133	147	129	140	170	149	137	170	148
	Përqindjet												
	25	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.25	1.00	1.00
	50	2.00	1.00	2.00	1.00	2.00	1.00	1.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
	75	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	3.00	2.00	2.00

Tabela 3. Analiza e të dhënave për pyetjet 13-21 të pyetësorit me nxënës

		PYETJA 13	PYETJA 14	PYETJA 15	PYETJA 16	PYETJA 17	PYETJA 18	PYETJA 19	PYETJA 20	PYETJA 21
N	Të vlefshme	80	80	80	80	80	80	80	80	80
	Mungojnë	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Mesatarja	1.69	1.76	2.83	1.66	2.11	3.64	3.65	4.34	4.23
	Mediana	1.00	1.00	2.50	1.00	2.00	4.00	4.00	5.00	4.00
	Moda	1	1	2	1	1 ^a	4	4	5	5
	Devijimi standard	.976	1.022	1.290	1.043	1.169	1.22	1.233	1.055	.993
	Varianca	.952	1.044	1.665	1.087	1.367	1.50	1.522	1.113	.987
	Rangu	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Minimumi	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Maksimumi	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	Shuma	135	141	226	133	169	291	292	347	338
	Përqindja									
	25	1.00	1.00	2.00	1.00	1.00	3.00	3.00	4.00	4.00
	50	1.00	1.00	2.50	1.00	2.00	4.00	4.00	5.00	4.00
	75	2.00	2.00	4.00	2.00	3.00	5.00	5.00	5.00	5.00

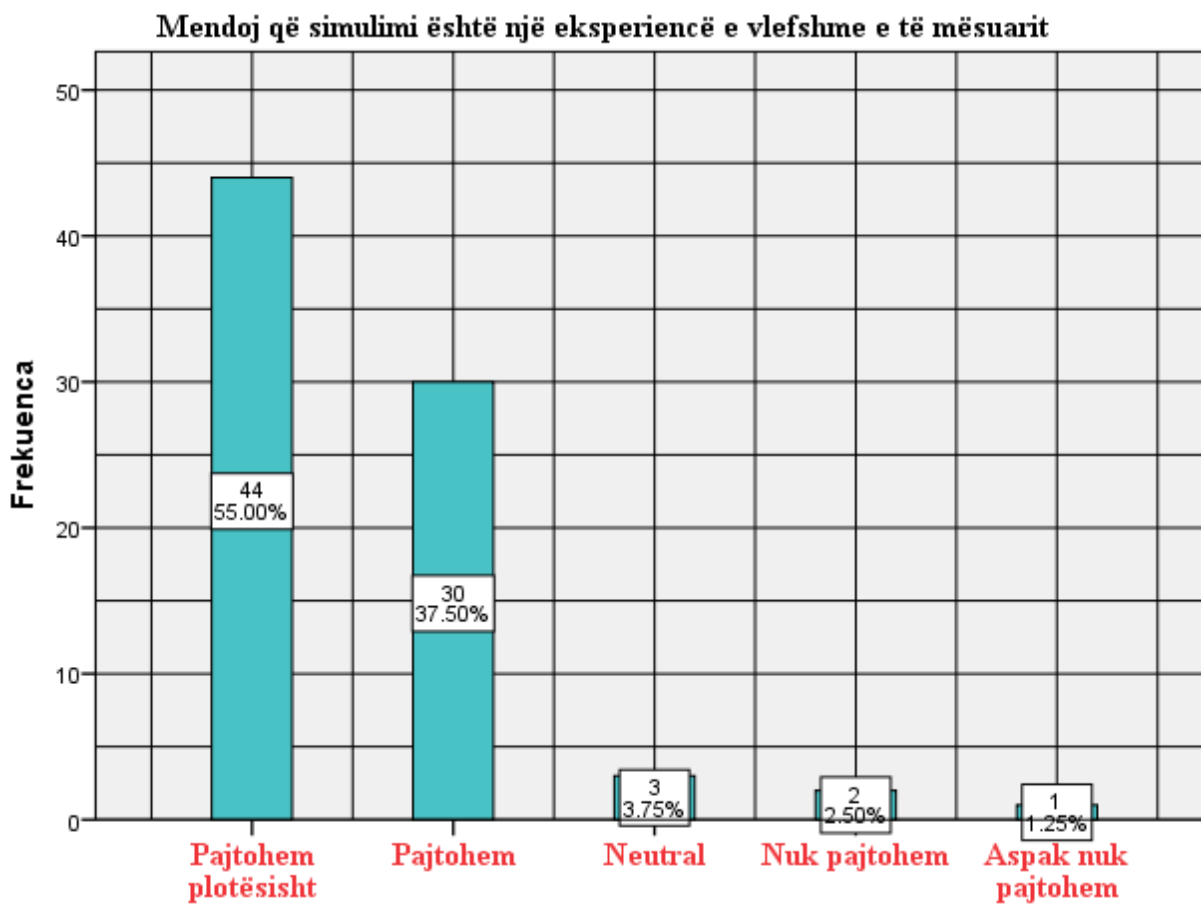
Në pyetjen 1 “E preferoj (pëlqej) simulimet PhET Colorado”. Nxënësit janë përgjigjur si në grafikun 3:



Grafiku 3. Preferenca e nxënësve për simulimet PhET

Sipas rezultateve në grafikun 3, në pyetjen “E preferoj (pëlqej) simulimet PhET Colorado”, 31 apo 38.75% prej tyre janë përgjigjur në opsionin “Pajtohem Plotësisht”, 33 apo 41.25% janë përgjigjur në opsionin “Pajtohem”, 12 apo 15% janë përgjigjur në opsionin “Neutral”, 3 apo 3.75% në opsionin “Nuk pajtohem” dhe 1 apo 1.25% në opsionin “Aspak nuk pajtohem”. Do të thotë se simulimet PhET janë mjaft të preferushme për nxënësit, pasi që përqindja më e madhe është në dy opsionet e para.

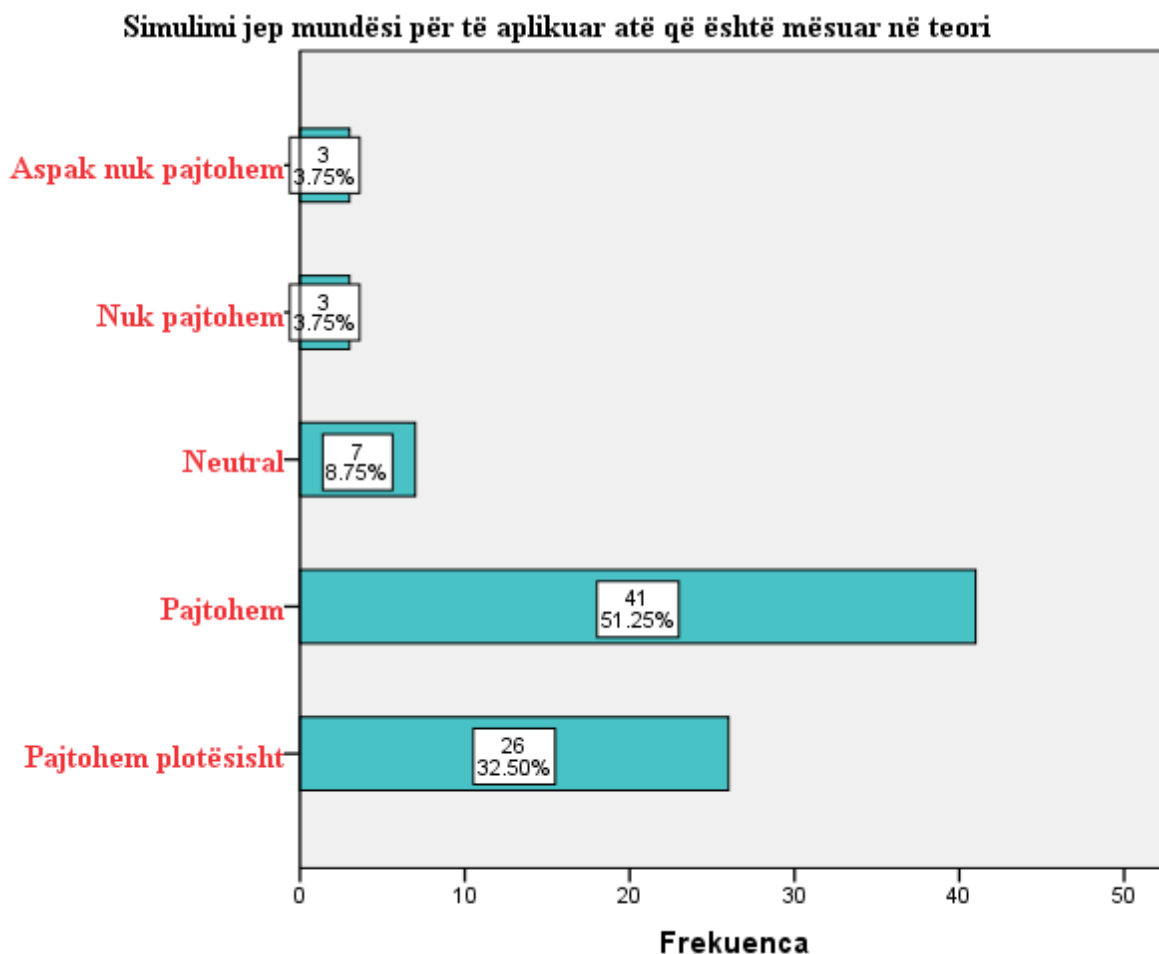
Në pyetjen 2 “Mendoj që simulimi është një eksperiencë e vlefshme e të mësuarit”. Nxënësit janë përgjigjur si në grafikun 4:



Grafiku 4. Simulimet eksperiencë e vlefshme e të mësuarit

Sipas rezultateve në grafikun 4, në pyetjen “Mendoj që simulimi është një eksperiencë e vlefshme e të mësuarit”, 44 apo 55% prej tyre janë përgjigjur në opsionin “Pajtohem Plotësisht”, 30 apo 37.50% janë përgjigjur në opsionin “Pajtohem”, 3 apo 3.75% janë përgjigjur në opsionin “Neutral”, 2 apo 2.50% në opsionin “Nuk pajtohem” dhe 1 apo 1.25% në opsionin “Aspak nuk pajtohem”. Do të thotë se simulimet PhET janë një përvojë e vlefshme e të mësuarit, pasi që përqindja më e madhe është në dy opsionet e para.

Në pyetjen 3 “Simulimi jep mundësi për të aplikuar atë që është mësuar në teori”. Nxënësit janë përgjigjur si në grafikun 5:

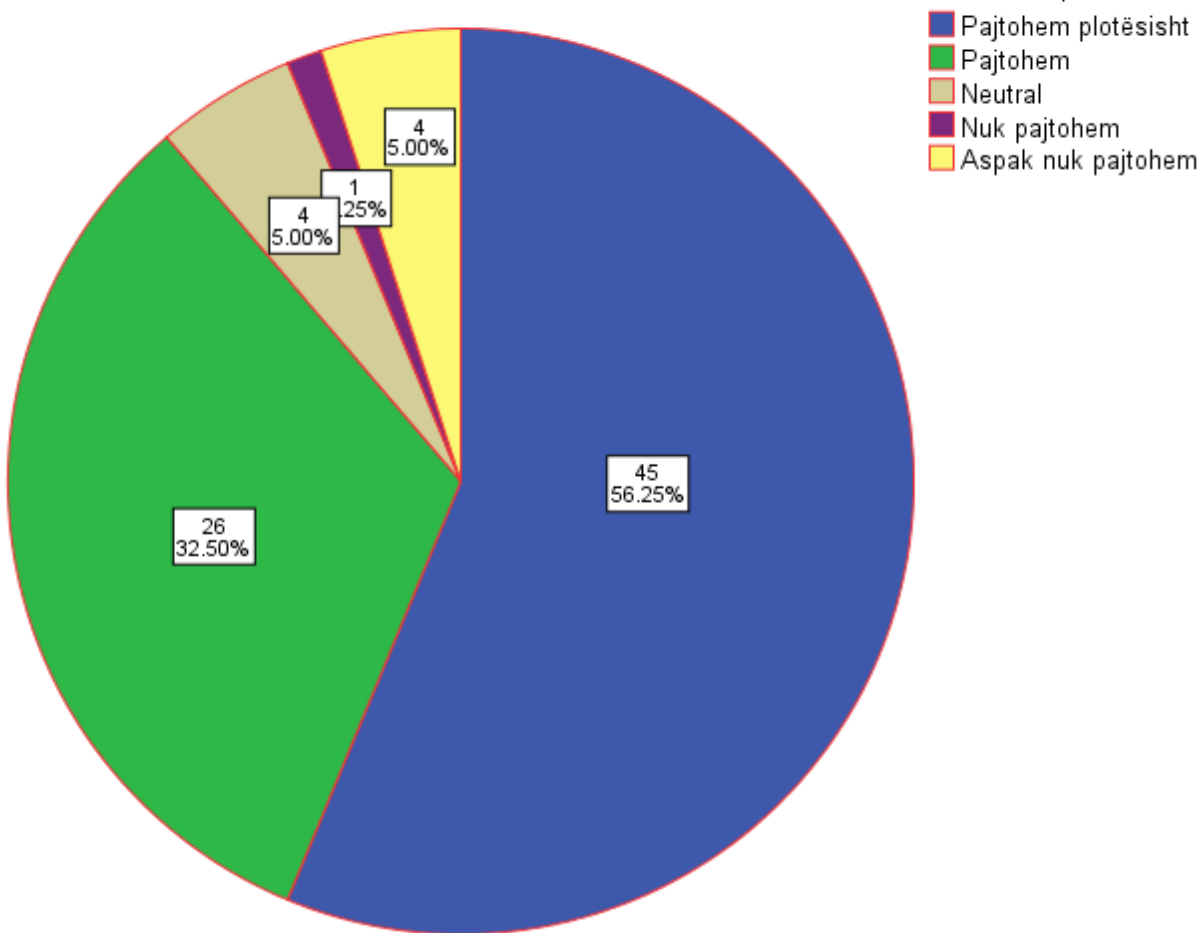


Grafiku 5. Rezultatet e pyetjes së tretë nga pyetësi me nxënës

Sipas rezultateve në grafikun 5, në pyetjen “Simulimi jep mundësi për të aplikuar atë që është mësuar në teori”, 26 apo 32.50% prej tyre janë përgjigjur në opsionin “Pajtohem Plotësisht”, 41 apo 51.25% janë përgjigjur në opsionin “Pajtohem”, 7 apo 8.75% janë përgjigjur në opsionin “Neutral”, 3 apo 3.75% në opsionin “Nuk pajtohem” dhe 3 apo 3.75% në opsionin “Aspak nuk pajtohem”. Sipas rezultateve nga përgjigjet e nxënësve del se simulimi jep mundësi për të aplikuar atë që është mësuar në teori.

Në pyetjen 4 “Simulimi ndihmon të kuptoj se kam mësuar shumë gjëra për qarqet elektrike”. Nxënësit janë përgjigjur si në grafikun 6:

Simulimi ndihmon të kuptoj se kam mësuar shumë gjëra për qarqet elektrike

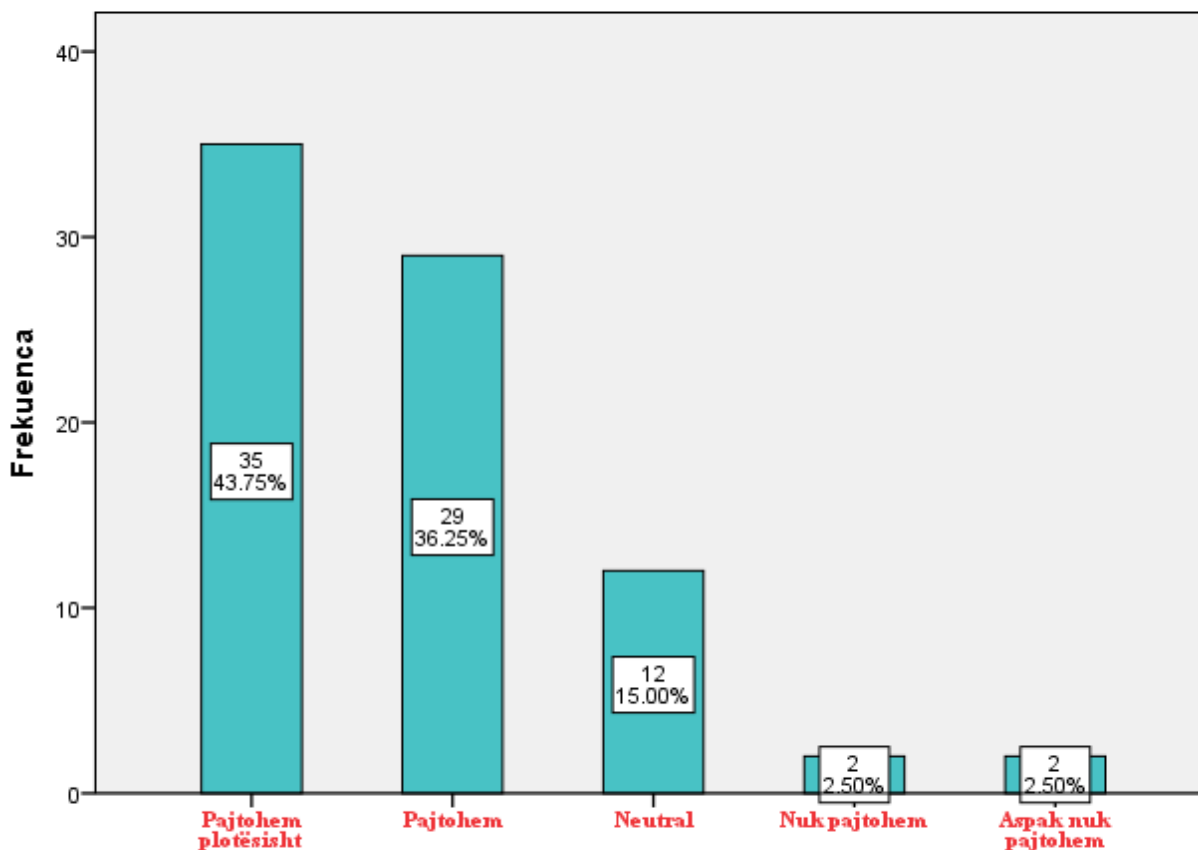


Grafiku 6. Rezultatet e pyetjes së katërt nga pyetësi me nxënës

Sipas rezultateve në grafikun 6, në pyetjen “Simulimi ndihmon të kuptoj se kam mësuar shumë gjëra për qarqet elektrike”, 45 apo 56.25% prej tyre janë përgjigjur në opsionin “Pajtohem Plotësisht”, 26 apo 32.50% janë përgjigjur në opsionin “Pajtohem”, 4 apo 5.00% janë përgjigjur në opsionin “Neutral”, 1 apo 1.25% në opsionin “ Nuk pajtohem” dhe 4 apo 5.00% në opsionin “Aspak nuk pajtohem”. Sipas rezultateve nga përgjigjet e nxënësve del se simulimi jep mundësi nxënësve të kuptojnë më shumë gjëra për qarqet elektrike.

Në pyetjen 5 “Me anë të simulimit më lejohej të aplikoj konceptet e diskutuara gjatë mësimit”. nxënësit janë përgjigjur si në grafikun 7:

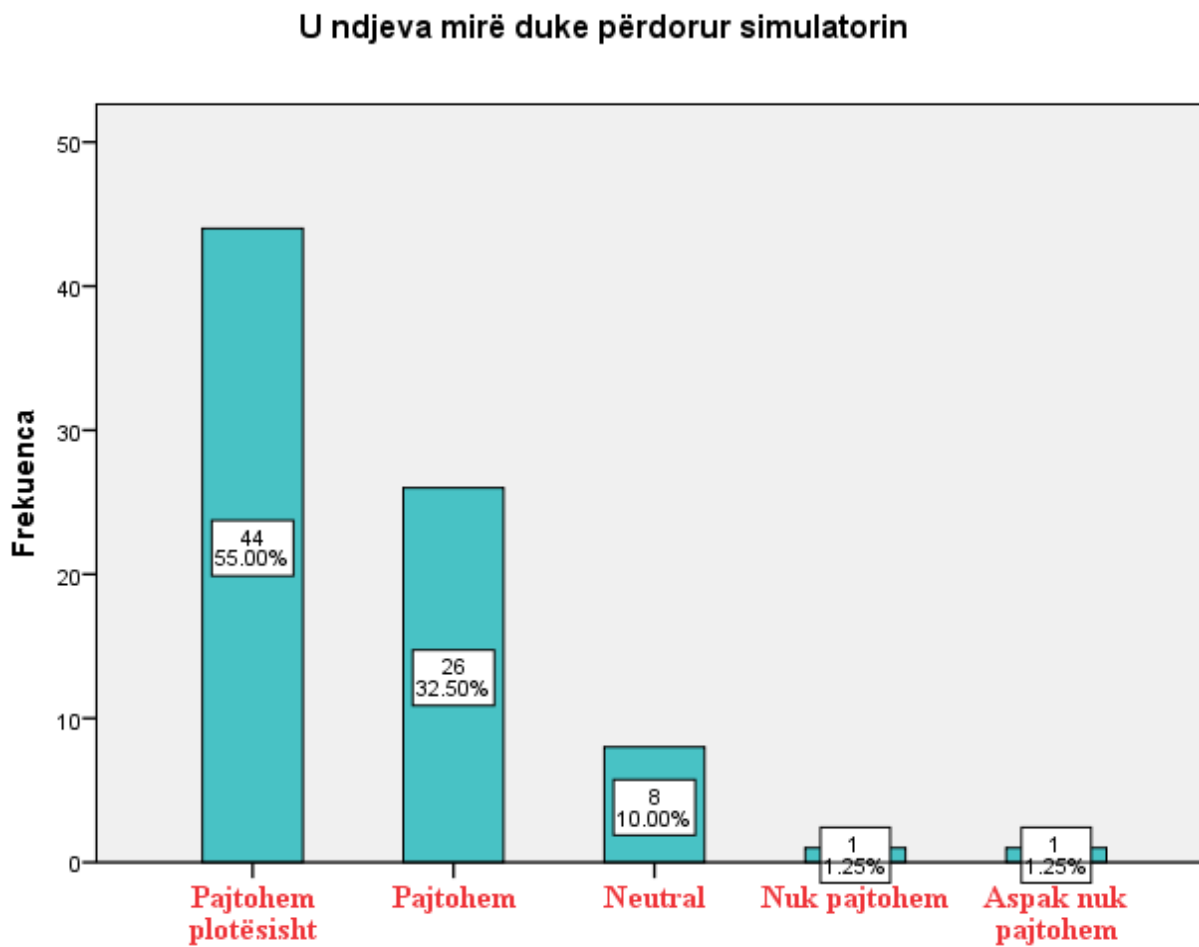
Me anë të simulimit më lejohej të aplikoj konceptet e diskutuara gjatë mësimit



Grafiku 7. Rezultatet e pyetjes së pestë nga pyetësi me nxënës

Sipas rezultateve në grafikun 7, në pyetjen “Simulimi ndihmon të kuptoj se kam mësuar shumë gjëra për qarqet elektrike”, 35 apo 43.75% prej tyre janë përgjigjur në opsionin “Pajtohem Plotësisht”, 29 apo 36.25% janë përgjigjur në opsionin “Pajtohem”, 12 apo 15.00% janë përgjigjur në opsionin “Neutral”, 2 apo 2.50% në opsionin “Nuk pajtohem” dhe 2 apo 2.50% në opsionin “Aspak nuk pajtohem”.

Në pyetjen 6 “U ndjeva mirë duke përdorur simulatorin”. Nxënësit janë përgjigjur si në grafikun 8:

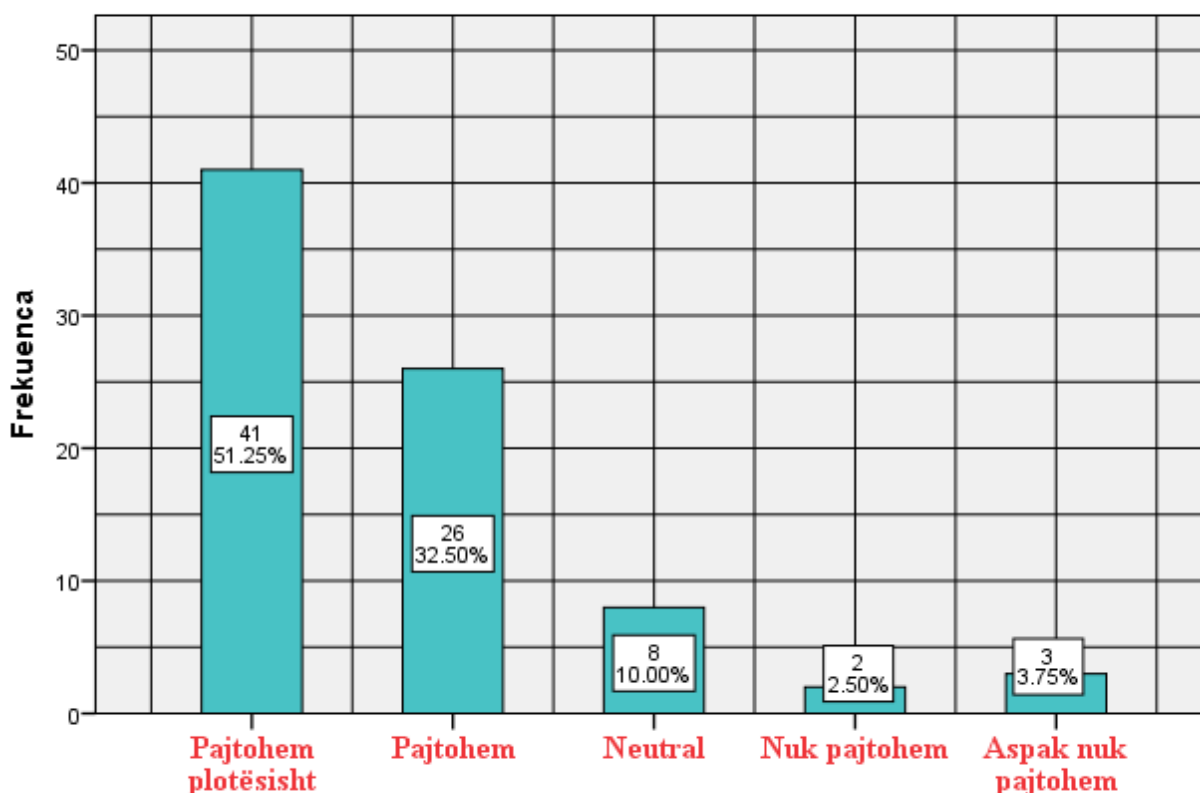


Grafiku 8. Rezultatet e pyetjes së gjashtë nga pyetësi me nxënës

Sipas rezultateve në grafikun 8, në pyetjen “U ndjeva mirë duke përdorur simulatorin”, 44 apo 55.00% prej tyre janë përgjigjur në opsionin “Pajtohem Plotësisht”, 26 apo 32.50% janë përgjigjur në opsionin “Pajtohem”, 8 apo 10.00% janë përgjigjur në opsionin “Neutral”, 1 apo 1.25% në opsionin “Nuk pajtohem” dhe 1 apo 1.25% në opsionin “Aspak nuk pajtohem”.

Në pyetjen 7 “Mendoj se tani pas përdorimit të simulimeve PhET do të jem më i përgatitur në aspektin praktik profesional për punë me qarqet elektrike”. Nxënësit janë përgjigjur si në grafikun 9:

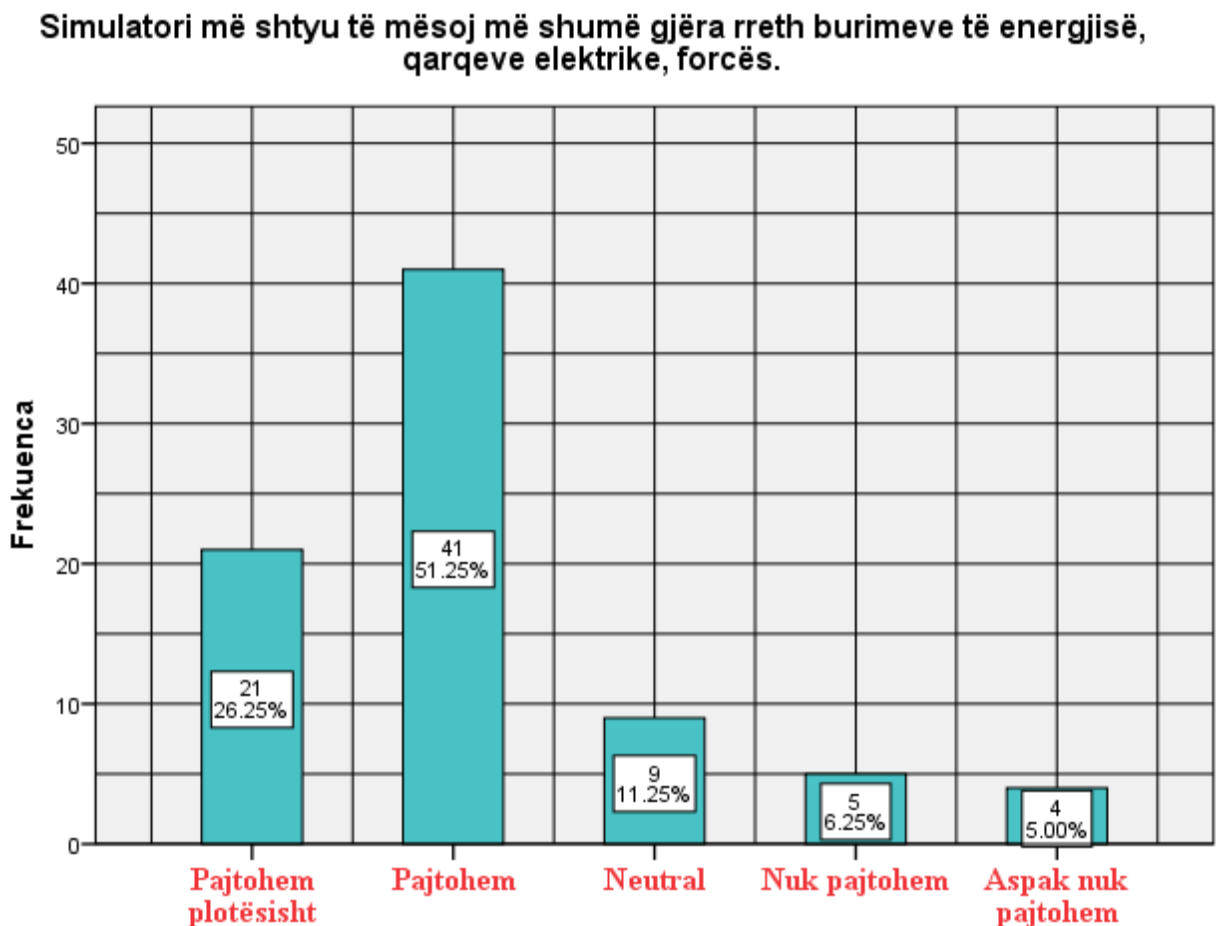
Mendoj se tani pas përdorimit të simulimeve PhET do të jem më i përgatitur në aspektin praktik profesional për punë me qarqet elektrike



Grafiku 9. Rezultatet e pyetjes së shtatë nga pyetësi me nxënës

Sipas rezultateve në grafikun 9, në pyetjen “Mendoj se tani pas përdorimit të simulimeve PhET do të jem më i përgatitur në aspektin praktik profesional për punë me qarqet elektrike”, 41 apo 51.25% prej tyre janë përgjigjur në opsionin “Pajtohem Plotësisht”, 26 apo 32.50% janë përgjigjur në opsionin “Pjatohem”, 8 apo 10.00% janë përgjigjur në opsionin “Neutral”, 2 apo 2.50% në opsionin “Nuk pajtohem” dhe 3 apo 3.75% në opsionin “Aspak nuk pajtohem”.

Në pyetjen 8 “Simulatori më shtyu të mësoj më shumë gjëra rreth burimeve të energjisë, qarqeve elektrike, forcës”. Nxënësit janë përgjigjur si në grafikun 10:

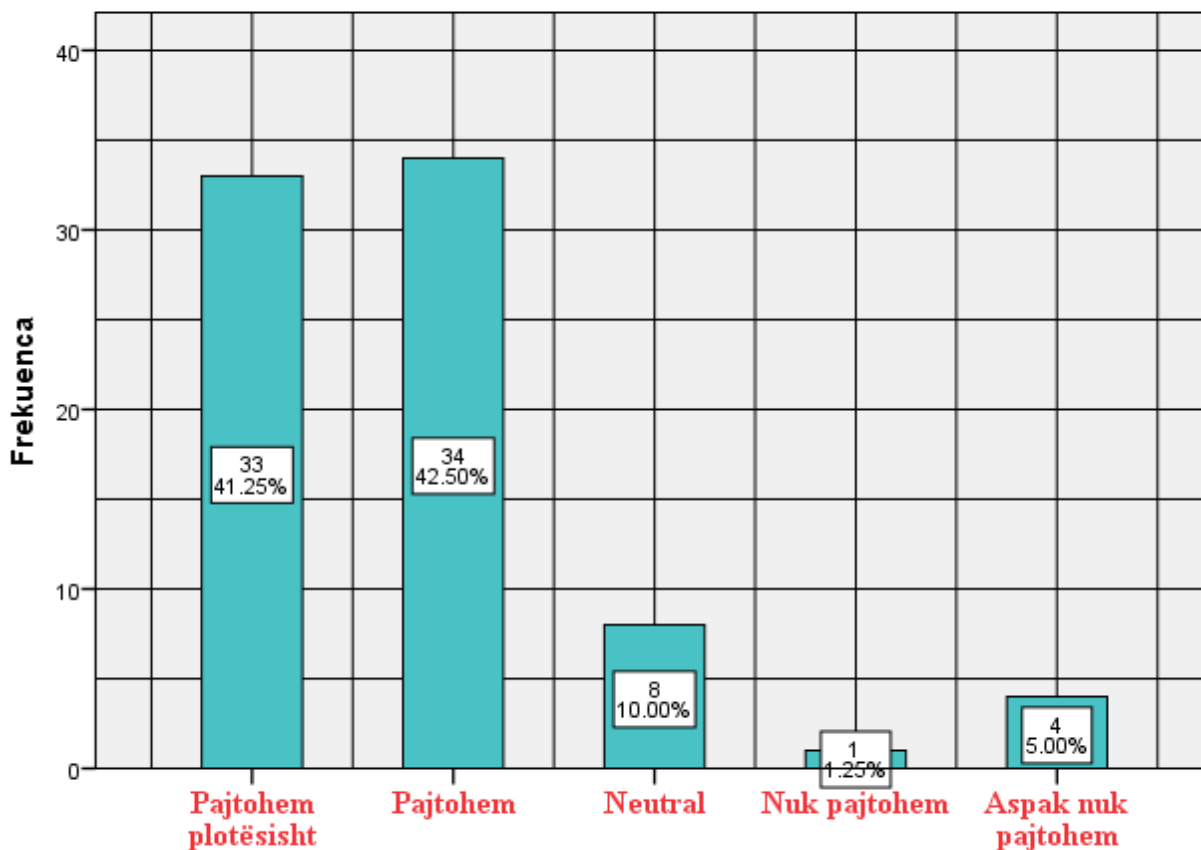


Grafiku 10. Rezultatet e pyetjes së tetë nga pyetësi me nxënës

Sipas rezultateve në grafikun 10, në pyetjen “Simulatori më shtyu të mësoj më shumë gjëra rreth burimeve të energjisë, qarqeve elektrike, forcës”, 21 apo 26.25% prej tyre janë përgjigjur në opsionin “Pajtohem Plotësisht”, 41 apo 51.25% janë përgjigjur në opsionin “Pajtohem”, 9 apo 11.25% janë përgjigjur në opsionin “Neutral”, 5 apo 6.25% në opsionin “Nuk pajtohem” dhe 4 apo 5.00% në opsionin “Aspak nuk pajtohem”.

Në pyetjen 9 “Simulatori rriti të nxënit tim në lëndën e teknologjisë”. Nxënësit janë përgjigjur si në grafikun 11:

Simulatori rriti të nxënit tim në lëndën e teknologjisë.

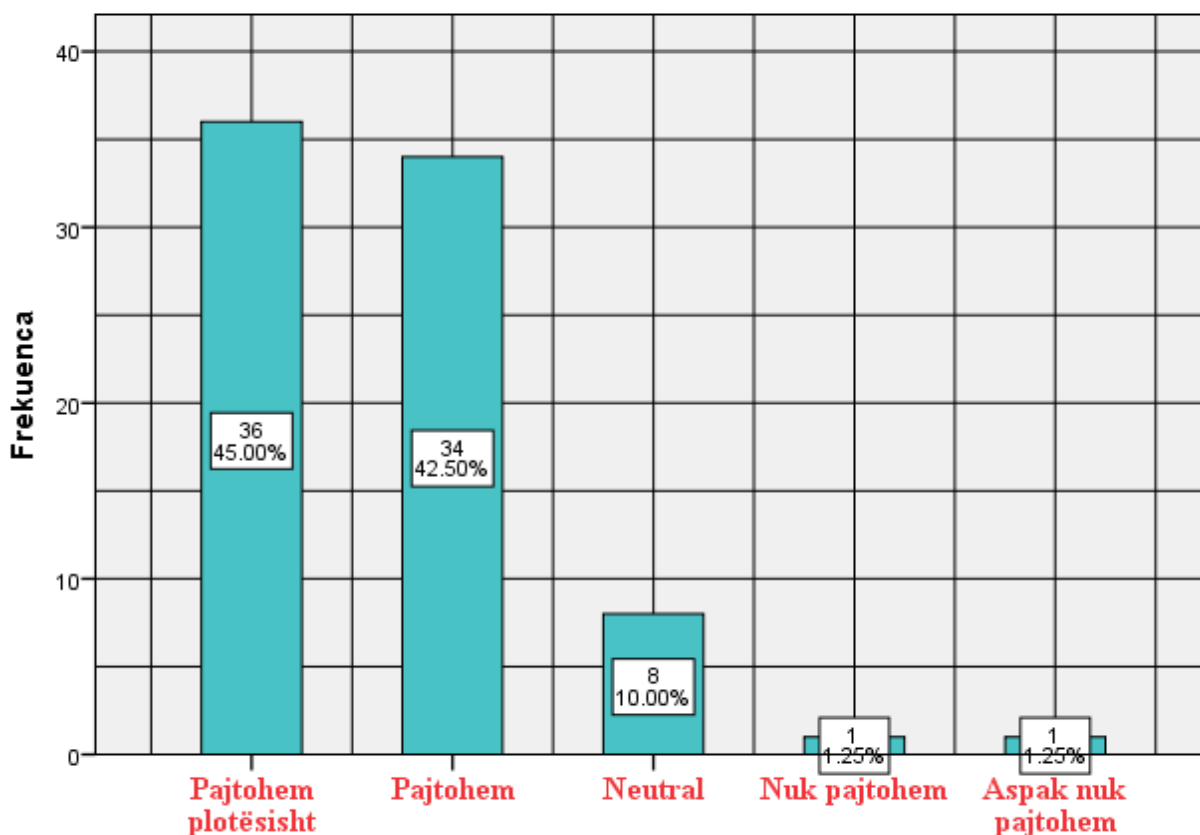


Grafiku 11. Rezultatet e pyetjes së nëntë nga pyetësi me nxënës

Sipas rezultateve në grafikun 11, në pyetjen “Simulatori rriti të nxënit tim në lëndën e teknologjisë”, 33 apo 41.25% prej tyre janë përgjigjur në opsionin “Pajtohem Plotësisht”, 34 apo 42.50% janë përgjigjur në opsionin “Pajtohem”, 8 apo 10.00% janë përgjigjur në opsionin “Neutral”, 1 apo 1.25% në opsionin “Nuk pajtohem” dhe 4 apo 5.00% në opsionin “Aspak nuk pajtohem”.

Në pyetjen 10 “Simulimet PhET kanë efekte pozitive sepse përmirësojnë të të nxënit në lëndën e teknologjisë”. Nxënësit janë përgjigjur si në grafikun 12:

Simulimet PhET kanë efekte pozitive sepse përmirësojnë të të nxënit në lëndën e teknologjisë.

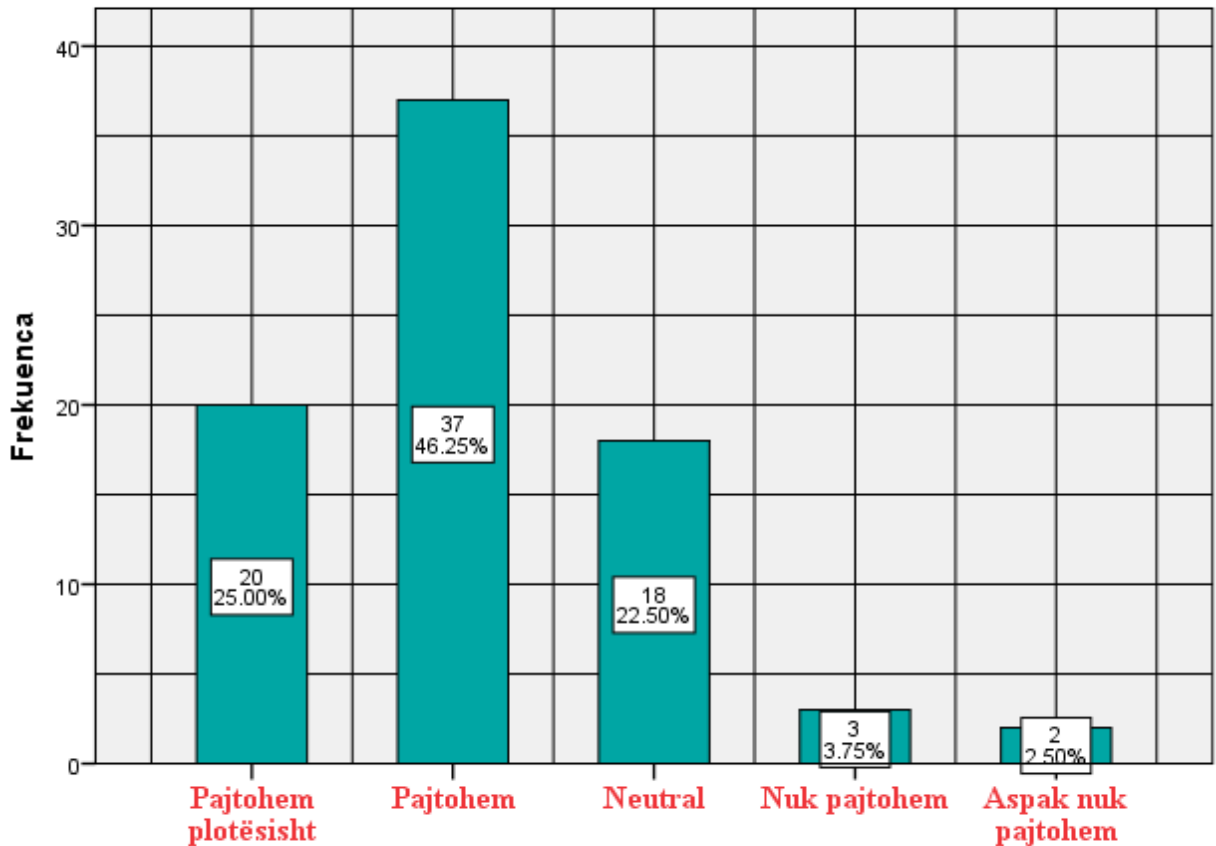


Grafiku 12. Rezultatet e pyetjes së dhjetë nga pyetësi me nxënës

Sipas rezultateve në grafikun 12, në pyetjen “Simulimet PhET kanë efekte pozitive sepse përmirësojnë të të nxënit në lëndën e teknologjisë”, 36 apo 45.00% prej tyre janë përgjigjur në opsionin “Pajtohem Plotësisht”, 34 apo 42.50% janë përgjigjur në opsionin “Pajtohem”, 8 apo 10.00% janë përgjigjur në opsionin “Neutral”, 1 apo 1.25% në opsionin “ Nuk pajtohem” dhe 1 apo 1.25% në opsionin “Aspak nuk pajtohem”.

Në pyetjen 11 “Simulimet PhET kanë efekte pozitive në rritjen dhe shkathtësitë e të menduarit kritik”. Nxënësit janë përgjigjur si në grafikun 13:

Kanë efekte pozitive në rritjen dhe shkathtësitë e të menduarit kritik

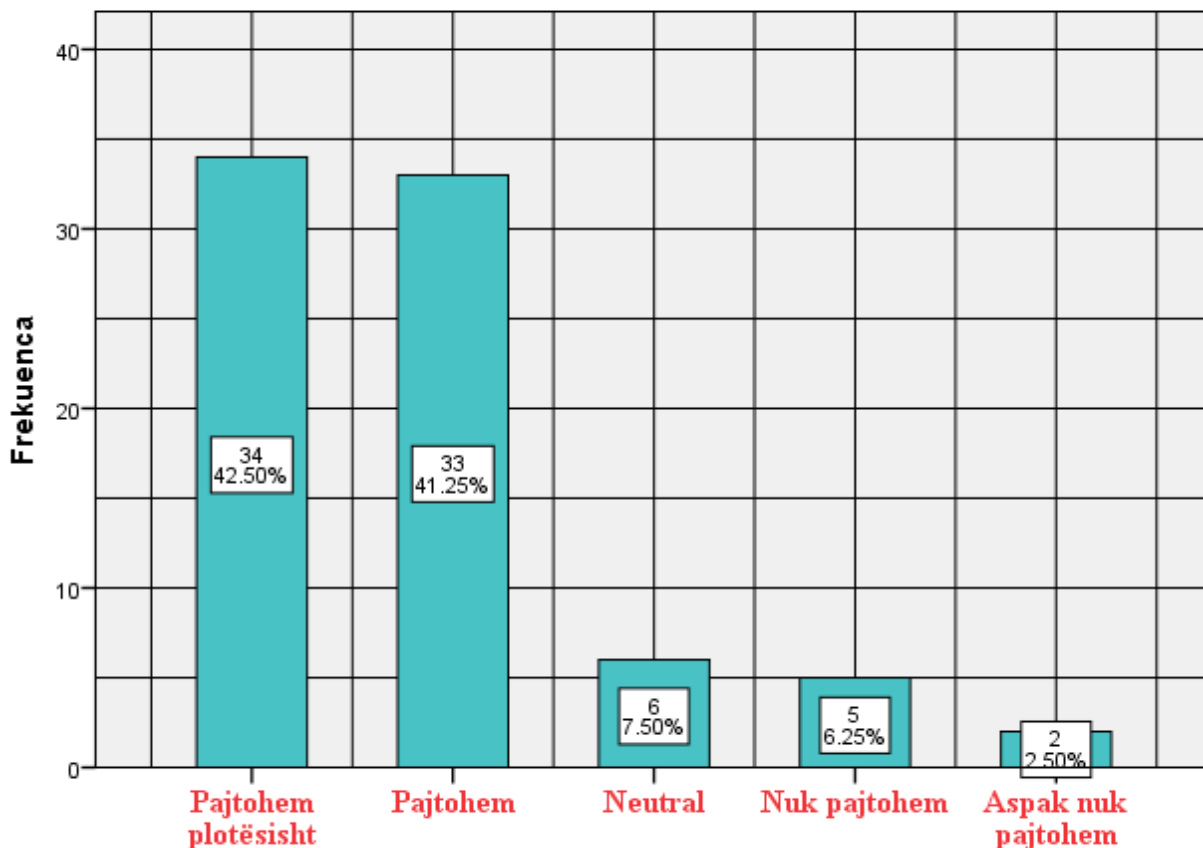


Grafiku 13. Rezultatet e pyetjes së njëmbëdhjetë nga pyetësi me nxënës

Sipas rezultateve në grafikun 13, në pyetjen “Simulimet PhET kanë efekte pozitive në rritjen dhe shkathtësitë e të menduarit kritik”, 20 apo 25.00% prej tyre janë përgjigjur në opsionin “Pajtohem Plotësisht”, 37 apo 46.25% janë përgjigjur në opsionin “Pajtohem”, 18 apo 22.50% janë përgjigjur në opsionin “Neutral”, 3 apo 3.75% në opsionin “Nuk pajtohem” dhe 2 apo 2.50% në opsionin “Aspak nuk pajtohem”.

Në pyetjen 12 “Simulimet PhET kanë efekte sepse pozitive nxisin bashkëpunimin me nxënësit tjerë”. Nxënësit janë përgjigjur si në grafikun 14:

Nxisin bashkëpunimin me nxënësit tjerë

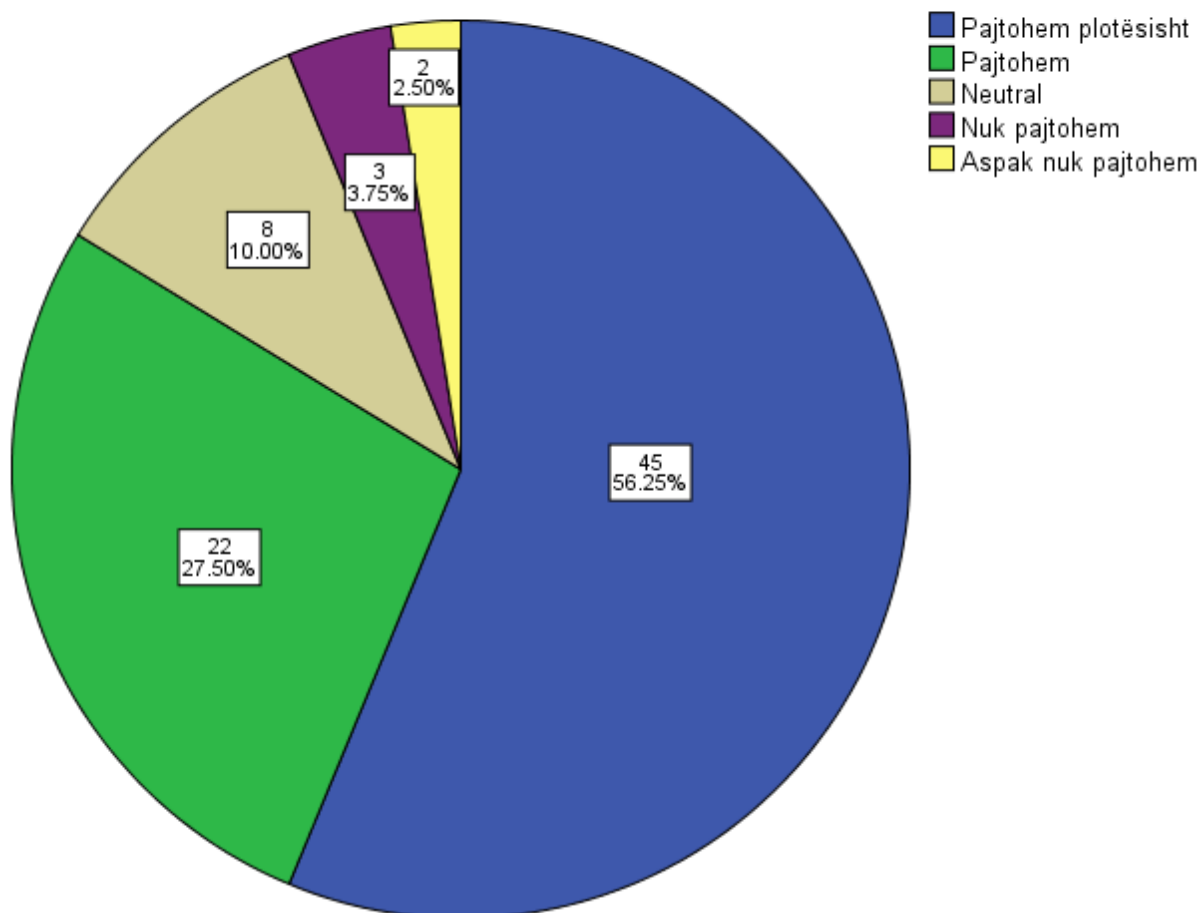


Grafiku 14. Rezultatet e pyetjes së dymbëdhjetë nga pyetësi me nxënës

Sipas rezultateve në grafikun 14, në pyetjen “Simulimet PhET kanë efekte sepse pozitive nxisin bashkëpunimin me nxënësit tjerë”, 34 apo 42.50% prej tyre janë përgjigjur në opsionin “Pajtohem Plotësisht”, 33 apo 41.25% janë përgjigjur në opsionin “Pajtohem”, 6 apo 7.50% janë përgjigjur në opsionin “Neutral”, 5 apo 6.25% në opsionin “Nuk pajtohem” dhe 2 apo 2.50% në opsionin “Aspak nuk pajtohem”.

Në pyetjen 13 “Simulimet PhET kanë efekte pozitive sepse motivojnë për t’u marrë me aktivitete mësimore”. Nxënësit janë përgjigjur si në grafikun 15.

Simulimet PhET kanë efekte pozitive sepse motivojnë për t’u marrë me aktivitete mësimore

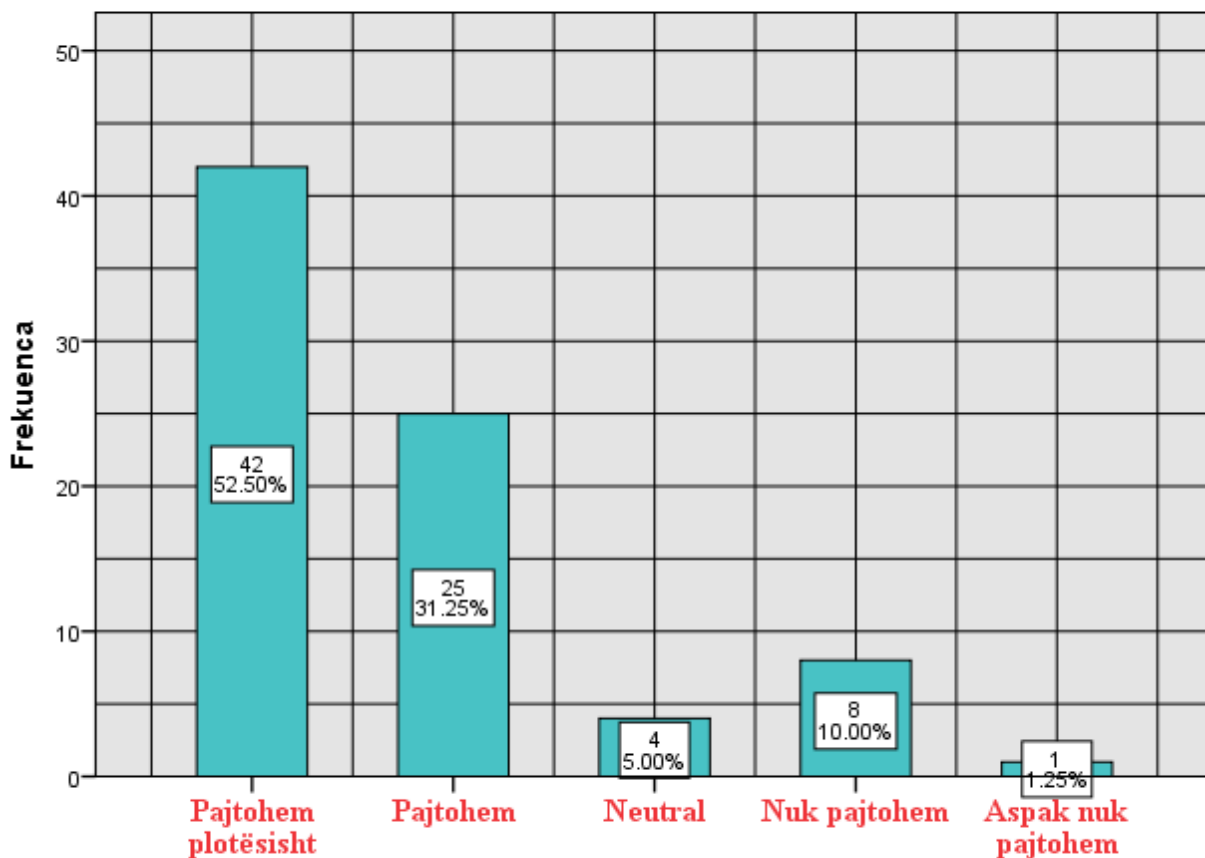


Grafiku 15. Rezultatet e pyetjes së trembëdhjetë nga pyetësi me nxënës

Sipas rezultateve në grafikun 15, në pyetjen “Simulimet PhET kanë efekte pozitive sepse motivojnë për t’u marrë me aktivitete mësimore”, 45 apo 56.25% prej tyre janë përgjigjur në opsionin “Pajtohem Plotësisht”, 22 apo 27.50% janë përgjigjur në opsionin “Pajtohem”, 8 apo 10.00% janë përgjigjur në opsionin “Neutral”, 3 apo 3.75% në opsionin “Nuk pajtohem” dhe 2 apo 2.50% në opsionin “Aspak nuk pajtohem”.

Në pyetjen 14 “Simulimet PhET kanë efekte pozitive sepse shtojnë interesimin më shumë për simulimet si dhe përdorimin e kompjuterit”. Nxënësit janë përgjigjur si në grafikun 16.

Shtojnë interesimin më shumë për simulimet si dhe përdorimin e kompjuterit.

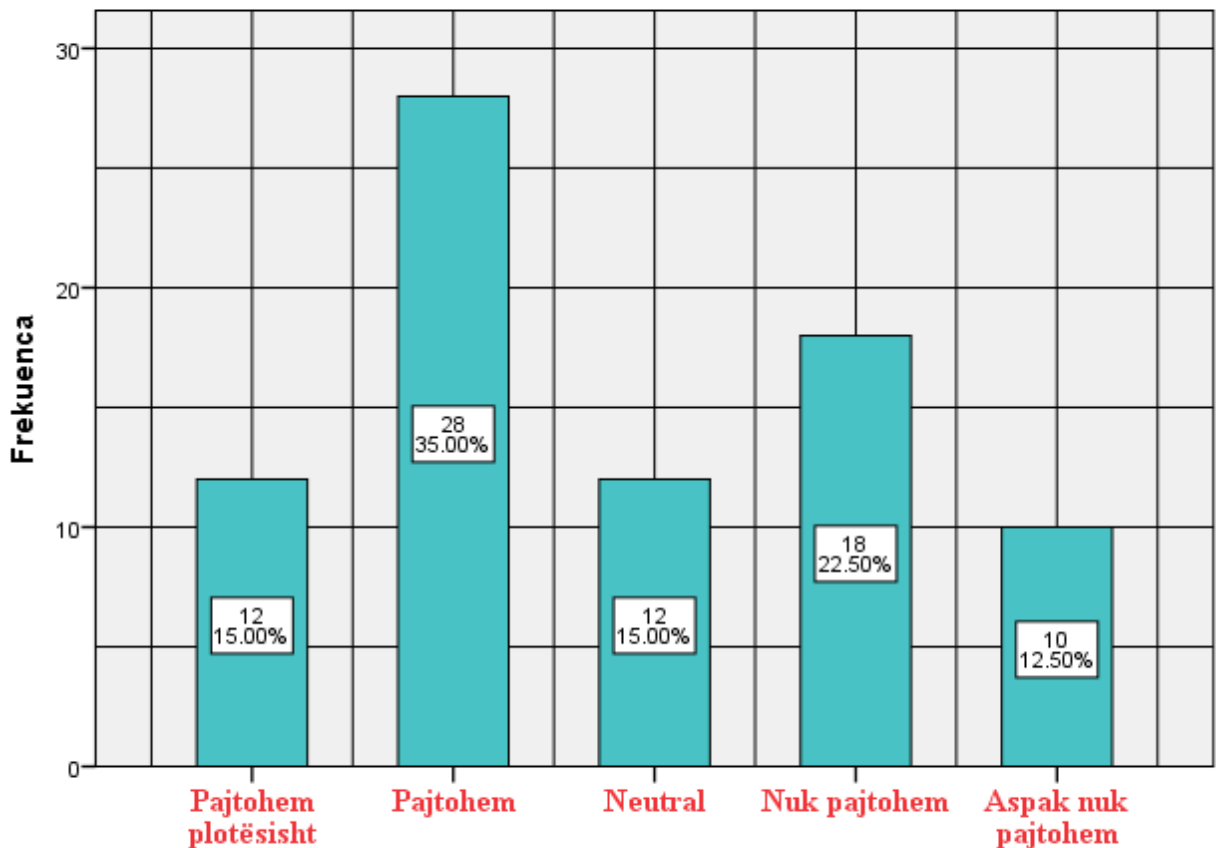


Grafiku 16. Rezultatet e pyetjes së katërmbëdhjetë nga pyetësi me nxënës

Sipas rezultateve në grafikun 16, në pyetjen “Simulimet PhET kanë efekte pozitive sepse shtojnë interesimin më shumë për simulimet si dhe përdorimin e kompjuterit”, 42 apo 52.50% prej tyre janë përgjigjur në opsionin “Pajtohem Plotësisht”, 25 apo 31.25% janë përgjigjur në opsionin “Pajtohem”, 4 apo 5.00% janë përgjigjur në opsionin “Neutral”, 8 apo 10.00% në opsionin “Nuk pajtohem” dhe 1 apo 1.25% në opsionin “Aspak nuk pajtohem”.

Në pyetjen 15 “Simulimet PhET zvogëlojnë komunikimin midis mësimit dhe nxënësit”. Nxënësit janë përgjigjur si në grafikun 17.

Zvogëlon komunikimin midis mësimit dhe nxënësit

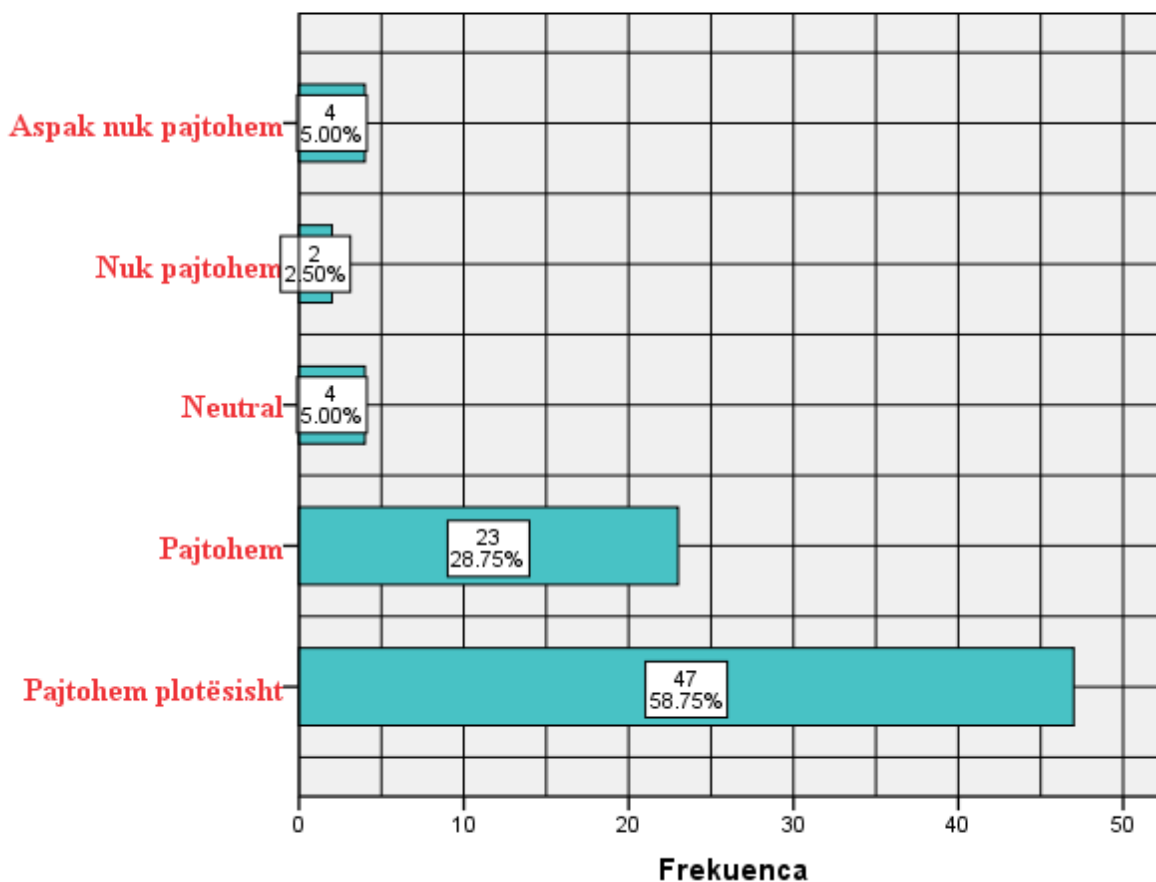


Grafiku 17. Rezultatet e pyetjes së pesëmbëdhjetë nga pyetësi me nxënës

Sipas rezultateve në grafikun 17, në pyetjen “Simulimet PhET zvogëlojnë komunikimin midis mësimit dhe nxënësit”, 12 apo 15.00% prej tyre janë përgjigjur në opsionin “Pajtohem Plotësisht”, 28 apo 35.00% janë përgjigjur në opsionin “Pajtohem”, 12 apo 15.00% janë përgjigjur në opsionin “Neutral”, 18 apo 22.50% në opsionin “ Nuk pajtohem” dhe 10 apo 12.50% në opsionin “Aspak nuk pajtohem”.

Në pyetjen 16 “Simulimet PhET rrisin mundësinë për bashkëpunim mes nxënësve dhe ofrojnë shkëmbim të ideve”. Nxënësit janë përgjigjur si në grafikun 18.

Simulimet PhET rrisin mundësinë për bashkëpunim mes nxënësve dhe ofrojnë shkëmbim të ideve

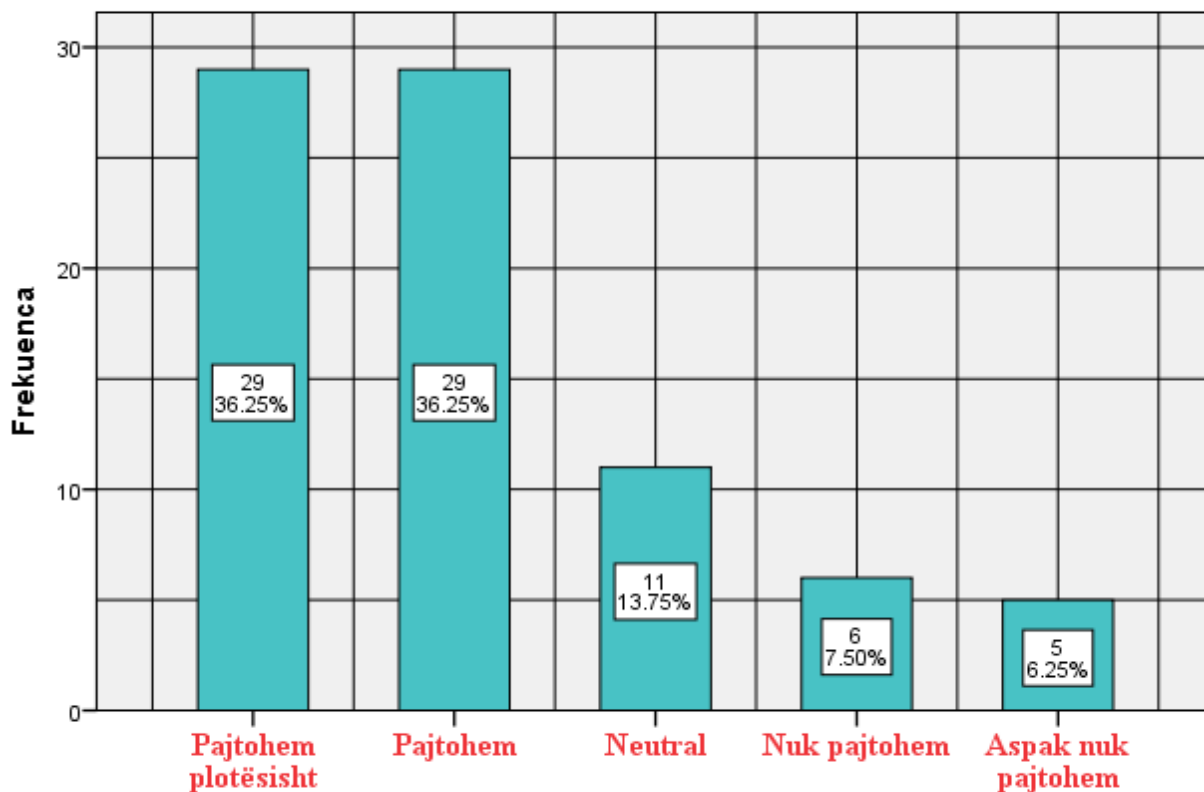


Grafiku 18. Rezultatet e pyetjes së gjashtëmbëdhjetë nga pyetësi me nxënës

Sipas rezultateve në grafikun 18, në pyetjen “Simulimet PhET rrisin mundësinë për bashkëpunim mes nxënësve dhe ofrojnë shkëmbim të ideve”, 47 apo 58.75% prej tyre janë përgjigjur në opsionin “Pajtohem Plotësisht”, 23 apo 28.75% janë përgjigjur në opsionin “Pajtohem”, 4 apo 5.00% janë përgjigjur në opsionin “Neutral”, 2 apo 2.50% në opsionin “Nuk pajtohem” dhe 4 apo 5.00% në opsionin “Aspak nuk pajtohem”.

Në pyetjen 17 “Simulimet PhET kanë efekt pozitiv në të nxënit dhe në mbajtjen mend të informacionit në mënyrë më të lehtë”. Nxënësit janë përgjigjur si në grafikun 19.

Simulimet PhET kanë efekt pozitiv në të nxënit dhe në mbajtjen mend të informacionit në mënyrë më të lehtë

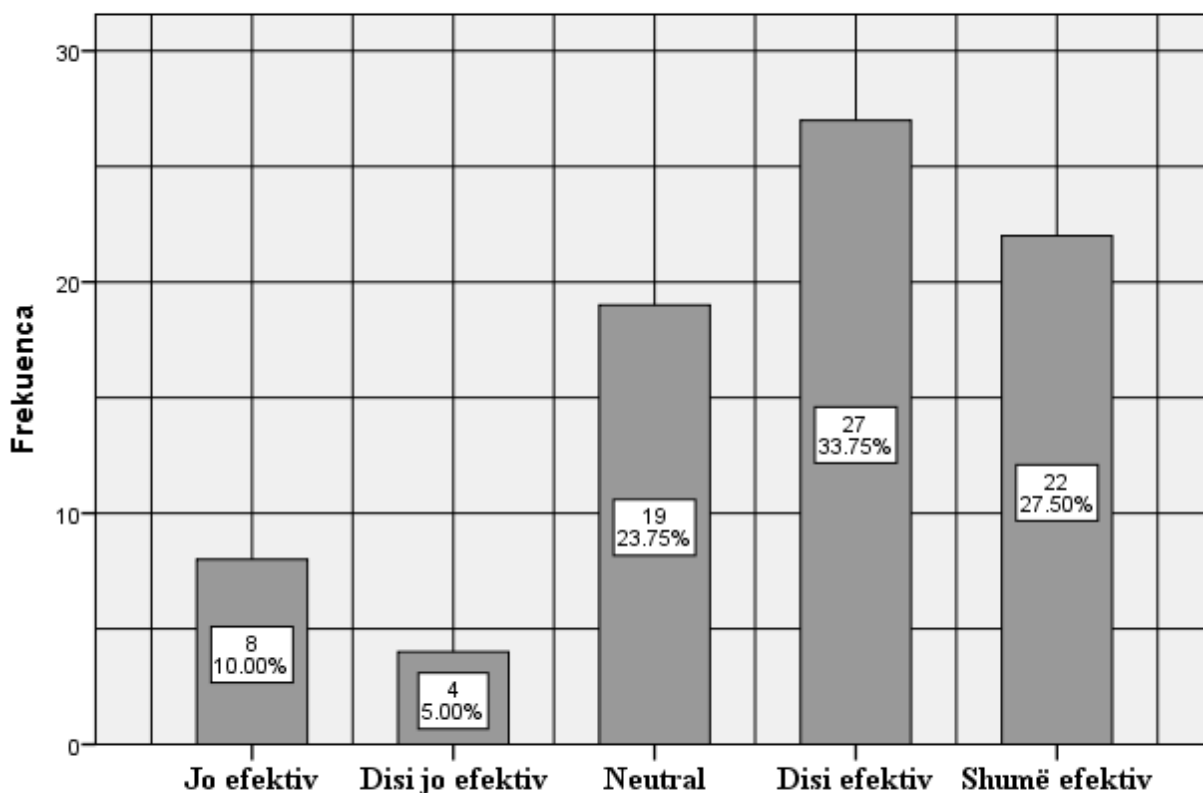


Grafiku 19. Rezultatet e pyetjes së shtatëmbëdhjetë nga pyetësi me nxënës

Sipas rezultateve në grafikun 19, në pyetjen “Simulimet PhET kanë efekt pozitiv në të nxënit dhe në mbajtjen mend të informacionit në mënyrë më të lehtë”, 29 apo 36.25% prej tyre janë përgjigjur në opsionin “Pajtohem Plotësisht”, 29 apo 36.25% janë përgjigjur në opsionin “Pajtohem”, 11 apo 13.75% janë përgjigjur në opsionin “Neutral”, 6 apo 7.50% në opsionin “Nuk pajtohem” dhe 5 apo 6.25% në opsionin “Aspak nuk pajtohem”.

Në pyetjen 18 “Tek njësia mësimore “Forca e materialeve gjatë përdorimit”, sa ishte efektiv përdorimi i simulimeve PhET në të nxënit e kësaj njësie mësimore”. Nxënësit janë përgjigjur si në grafikun 20.

Tek njësia mësimore “ Forca e materialeve gjatë përdorimit” , sa ishte efektiv përdorimi i simulimeve PhET në të nxënit e kësaj njësie mësimore?

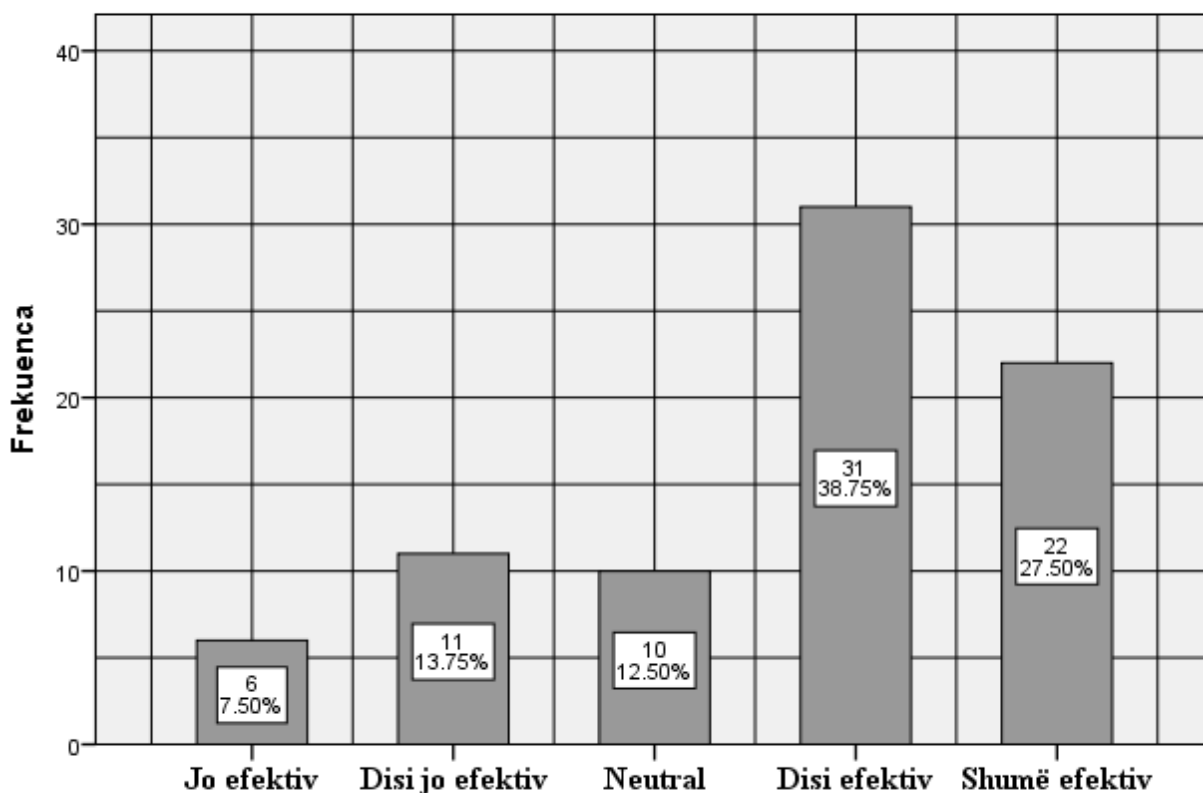


Grafiku 20. Rezultatet e pyetjes së tetëtëmbëdhjetë nga pyetësi me nxënës

Sipas rezultateve në grafikun 20, në pyetjen “Forca e materialeve gjatë përdorimit”, sa ishte efektiv përdorimi i simulimeve PhET në të nxënit e kësaj njësie mësimore”, 8 apo 10.00% prej tyre janë përgjigjur në opsionin “Jo efektiv”, 4 apo 5.00% janë përgjigjur në opsionin “Disi jo efektiv”, 19 apo 23.75% janë përgjigjur në opsionin “Neutral”, 27 apo 33.75% në opsionin “ Disi efektiv” dhe 22 apo 27.50% në opsionin “Shumë efektiv”.

Në pyetjen 19 “Tek njësia mësimore “Klasifikimi i levave”, sa ishte efektiv përdorimi i simulimeve PhET në të nxënit e kësaj njësie mësimore”. Nxënësit janë përgjigjur si në grafikun 21.

Tek njësia mësimore “Klasifikimi i levave”, sa ishte efektiv përdorimi i simulimeve PhET në të nxënit e kësaj njësie mësimore?

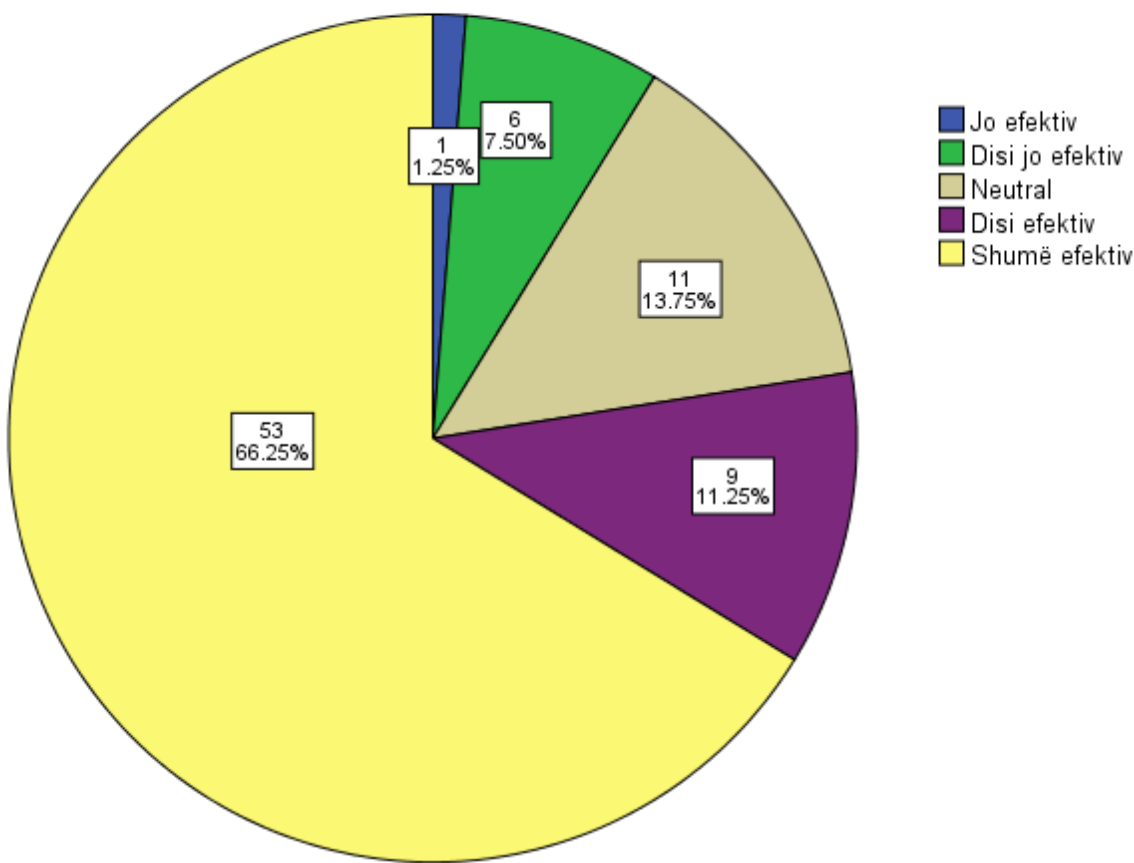


Grafiku 21. Rezultatet e pyetjes së nëntëtëmbëdhjetë nga pyetësi me nxënës

Sipas rezultateve në grafikun 21, në pyetjen “Tek njësia mësimore “Klasifikimi i levave”, sa ishte efektiv përdorimi i simulimeve PhET në të nxënit e kësaj njësie mësimore”, 6 apo 7.50% prej tyre janë përgjigjur në opsionin “Jo efektiv”, 11 apo 13.75% janë përgjigjur në opsionin “Disi jo efektiv”, 10 apo 12.50% janë përgjigjur në opsionin “Neutral”, 31 apo 38.75% në opsionin “Disi efektiv” dhe 22 apo 27.50% në opsionin “Shumë efektiv”.

Në pyetjen 20 “Tek njësia mësimore “Elementet e qarkut elektrik”, sa ishte efektiv përdorimi i simulimeve PhET në të nxënit e kësaj njësie mësimore”. Nxënësit janë përgjigjur si në grafikun 22.

Tek njësia mësimore “Elementet e qarkut elektrik”, sa ishte efektiv përdorimi i simulimeve PhET në të nxënit e kësaj njësie mësimore?

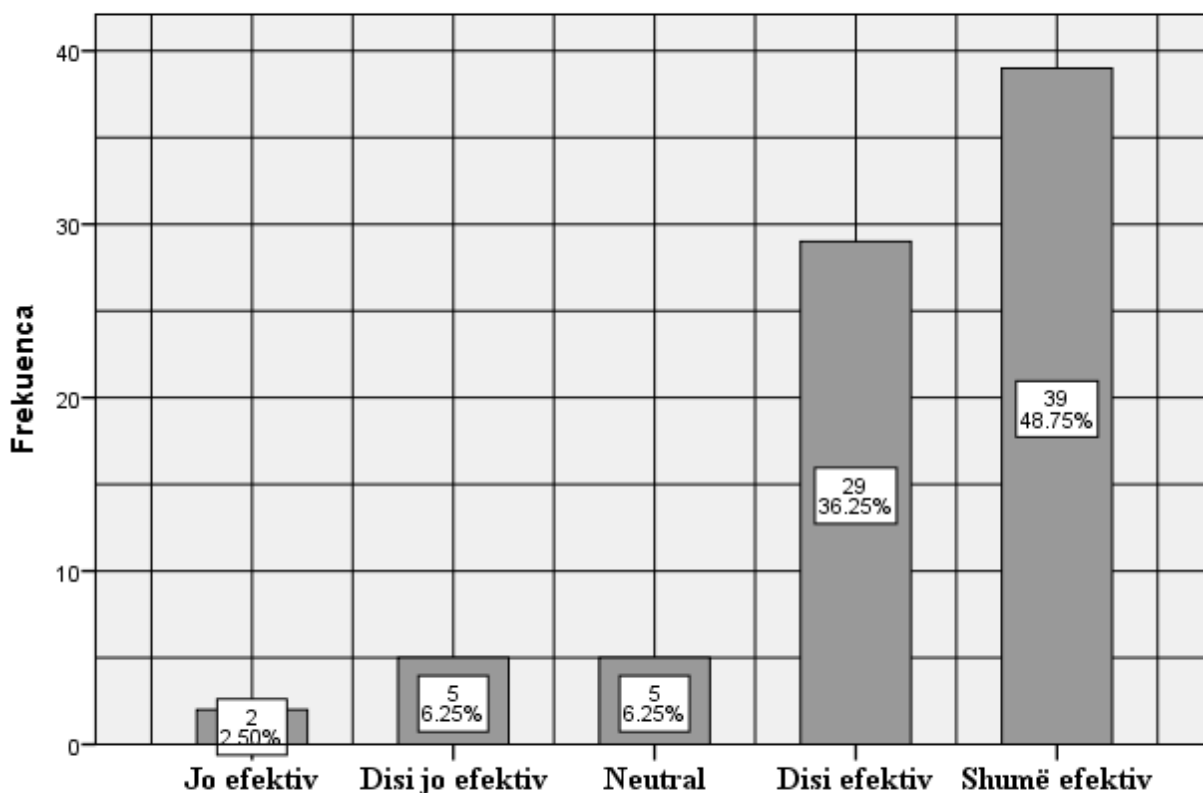


Grafiku 22. Rezultatet e pyetjes së njëzet nga pyetësi me nxënës

Sipas rezultateve në grafikun 22, në pyetjen “Tek njësia mësimore “Klasifikimi i levave”, sa ishte efektiv përdorimi i simulimeve PhET në të nxënit e kësaj njësie mësimore”, 1 apo 1.25% prej tyre janë përgjigjur në opsionin “Jo efektiv”, 6 apo 7.50% janë përgjigjur në opsionin “Disi jo efektiv”, 11 apo 13.75% janë përgjigjur në opsionin “Neutral”, 9 apo 11.25% në opsionin “Disi efektiv” dhe 53 apo 66.25% në opsionin “Shumë efektiv”.

Në pyetjen 21 “Tek njësia mësimore “Klasifikimi i burimeve elektrike”, sa ishte efektiv përdorimi i simulimeve PhET në të nxënit e kësaj njësie mësimore”. Nxënësit janë përgjigjur si në grafikun 23.

Tek njësia mësimore “Klasifikimi i burimeve elektrike”, sa ishte efektiv përdorimi i simulimeve PhET në të nxënit e kësaj njësie mësimore?



Grafiku 23. Rezultatet e pyetjes së njëzet e një nga pyetëtori me nxënës

Sipas rezultateve në grafikun 22, në pyetjen “Tek njësia mësimore “Klasifikimi i levave”, sa ishte efektiv përdorimi i simulimeve PhET në të nxënit e kësaj njësie mësimore”, 2 apo 2.50% prej tyre janë përgjigjur në opsionin “Jo efektiv”, 5 apo 6.25% janë përgjigjur në opsionin “Disi jo efektiv”, 5 apo 6.25% janë përgjigjur në opsionin “Neutral”, 29 apo 36.25% në opsionin “Disi efektiv” dhe 39 apo 48.75% në opsionin “Shumë efektiv”.

4.2 Rezultatet nga pyetësi me mësimdhënësit

Pyetësin me mësimdhënësit e kam realizuar në tri shkollat e mesme të ulëta me mësimdhënësit e lëndës së teknologjisë. Në SHFMU “Skënderbeu” ka marrë pjesë një mësimdhënësi, në SHFMU “Bajram Curri” një mësimdhënësi dhe në SHFMU “Lasgush Poradeci” dy mësimdhënësit të teknologjisë. Pra gjithsej kanë qenë pjesë e pyetësit 4 mësimdhënësit. Intervistat e realizuara nga 4 mësimdhënësit e lëndës së teknologjisë me TIK , i kemi paraqitur në vijim:

Tabela 4. Gjinia e mësimdhënëseve pjesëmarrës

Gjinia

	Frekuenca	Përqindja	Përqindja valide	Përqindja Komulative
Mashkull	4	100.0	100.0	100.0
Total	4	100.0		

Tabela 5. Numri i mësimdhënëseve pjesëmarrës nëpër shkolla

Shkolla

	Frekuenca	Përqindja	Përqindja valide	Përqindja Komulative
Skënderbeu – Reçak	1	25.0	25.0	25.0
Bajram Curri - Petrovë	1	25.0	25.0	50.0
Lasgush Poradeci - Muzeqinë	2	50.0	50.0	100.0
Total	4	100.0		

Table 6. Analiza e të dhënave për pyetjet 1-8 të pyetësorit me mësimdhënës

		PYETJA 1	PYETJA 2	PYETJA 3	PYETJA 4	PYETJA 5	PYETJA 6	PYETJA 7	PYETJA 8
N	Valid	4	4	4	4	4	4	4	4
	Missing	1	1	1	1	1	1	1	1
Mean		1.00	1.75	1.50	1.50	1.75	1.75	1.75	1.75
Median		1.00	2.00	1.50	1.50	2.00	2.00	2.00	2.00
Mode		1	2	1 ^a	1 ^a	2	2	2	2
Std. Deviation		.000	.500	.577	.577	.500	.500	.500	.500
Percentiles	25	1.00	1.25	1.00	1.00	1.25	1.25	1.25	1.25
	50	1.00	2.00	1.50	1.50	2.00	2.00	2.00	2.00
	75	1.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00

Tabela 7. Analiza e të dhënave për pyetjet 9-17 të pyetësorit me mësimdhënës

		PYETJA 9	PYETJA 10	PYETJA 11	PYETJA 12	PYETJA 13	PYETJA 14	PYETJA 15	PYETJA 16	PYETJA 17
N	Valid	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Missing	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Mean		8.75	2.25	3.00	3.00	3.00	8.00	1.75	1.75	8.25
Median		9.00	2.00	3.00	3.00	3.00	8.00	2.00	2.00	8.00
Mode		10	2	3	3	2 ^a	8	2	2	7
Std. Deviation		1.50	.500	.000	.000	1.155	.816	.500	.500	1.500
Percentiles	25	7.25	2.00	3.00	3.00	2.00	7.25	1.25	1.25	7.00
	50	9.00	2.00	3.00	3.00	3.00	8.00	2.00	2.00	8.00
	75	10.0	2.75	3.00	3.00	4.00	8.75	2.00	2.00	9.75

1. Në pyetjen 1 “E preferoj (pëlqej) simulatorin PhET Colorado”, mësimehënësit janë përgjigjur si në tabelën 8.

Tabela 8. Rezultatet e pyetjes së parë nga pyetëtori me mësimehënës

E preferoj(pëlqej) simulimet PhET Colorado

	Frekuenca	Përqindja	Përqindja valide	Përqindja Komulative
PO	4	100.0	100.0	100.0
JO				
Total	4	100.0		

2. Në pyetjen 2 “Simulimi është një eksperiencë e vlefshme e të mësuarit dhe jep mundësi për të aplikuar atë që është mësuar në teori”, mësimehënësit janë përgjigjur si në tabelën 9.

Tabela 9. Rezultatet e pyetjes së dytë nga pyetëtori me mësimehënës

Mendoj që simulimi është një eksperiencë e vlefshme e të mësuarit dhe jep mundësi për të aplikuar atë që është mësuar në teori

	Frekuenca	Përqindja	Përqindja valide	Përqindja Komulative
Pajtohem plotësisht	1	25.0	25.0	25.0
Pajtohem	3	75.0	75.0	100.0
Nuk pajtohem				
Aspak nuk pajtohem				
Total	4	100.0	100.0	
Total	4	100.0		

3. Në pyetjen 3 “Simulimet PhET kanë efekte pozitive ngase janë më të përshtatshme për shfrytëzim për disa aktivitete mësimore”, mësimdhënësit janë përgjigjur si në tabelën 10.

Tabela 10. Rezultatet e pyetjes së tretë nga pyetëtori me mësimdhënë

Simulimet PhET kanë efekte pozitive ngase janë më të përshtatshme për shfrytëzim për disa aktivitete mësimore

	Frekuenca	Përqindja	Përqindja valide	Përqindja Komulative
Pajtohem plotësisht	2	50.0	50.0	50.0
Pajtohem	2	50.0	50.0	100.0
Nuk pajtohem				
Aspak nuk pajtohem	4	100.0	100.0	
Total	4	100.0		
Total	4	100.0		

4. Në pyetjen 4 “Simulimet PhET kanë efekte pozitive , ngase janë falas dhe të lehtë për tu përdorur”, mësimdhënësit janë përgjigjur si në tabelën 11.

Tabela 11. Rezultatet e pyetjes së katërt nga pyetëtori me mësimdhënë

Simulimet PhET kanë efekte pozitive, ngase janë falas dhe të lehtë për tu përdorur

	Frekuenca	Përqindja	Përqindja valide	Përqindja Komulative
Valid				
Pajtohem plotësisht	2	50.0	50.0	50.0
Pajtohem	2	50.0	50.0	100.0
Neutral				
Nuk pajtohem				
Aspak nuk pajtohem				
Total	4	100.0	100.0	
Total	4	100.0		

5. Në pyetjen 5 “Simulimet PhET kanë efekte pozitive sepse bëjnë më të kapshëm dhe atraktiv mësimin për nxënës”, mësimdhënësit janë përgjigjur si në tabelën 12.

Tabela 12. Rezultatet e pyetjes së pestë nga pyetësi me mësimdhënës

Simulimet PhET kanë efekte pozitive sepse bëjnë më të kapshëm dhe atraktiv mësimin për nxënës

	Frekuenca	Përqindja	Përqindja valide	Përqindja Komulative
Valid				
Pajtohem plotësisht	1	25.0	25.0	25.0
Pajtohem	3	75.0	75.0	100.0
Neutral				
Nuk pajtohem				
Aspak nuk pajtohem	4	100.0	100.0	
Total				
Total	4	100.0		

6. Në pyetjen 6 “Simulimet PhET kanë efekte pozitive sepse zëvendësojnë punën eksperimentale në kabinetin fizik të teknologjisë në atë virtual”, mësimdhënësit janë përgjigjur si në tabelën 13.

Tabela 13. Rezultatet e pyetjes së gjashtë nga pyetësi me mësimdhënës

Simulimet PhET kanë efekte pozitive sepse zëvendësojnë punën eksperimentale në kabinetin fizik të teknologjisë në atë virtual

	Frekuenca	Përqindja	Përqindja valide	Përqindja Komulative
Valid				
Pajtohem plotësisht	1	25.0	25.0	25.0
Pajtohem	3	75.0	75.0	100.0
Neutral				
Nuk pajtohem				
Aspak nuk pajtohem				
Total	4	100.0	100.0	
Total	4	100.0		

7. Në pyetjen 7 “Simulimet PhET kanë efekte pozitive sepse ndihmojnë që ta demonstrojmë praktikisht atë që ligjërohet në teori”, mësimdhënësit janë përgjigjur si në tabelën 14.

Tabela 14. Rezultatet e pyetjes së shtatë nga pyetësi me mësimdhënësit

Simulimet PhET kanë efekte pozitive sepse ndihmojnë që ta demonstrojmë praktikisht atë që ligjërohet në teori

	Frekuenca	Përqindja	Përqindja valide	Përqindja Komulative
Valid Pajtohem plotësisht	1	25.0	25.0	25.0
Pajtohem	3	75.0	75.0	100.0
Neutral				
Nuk pajtohem				
Aspak nuk pajtohem				
Total	4	100.0		

8. Në pyetjen 8 “Simulimet PhET kanë efekte pozitive sepse rritë interaktiavitetin ndërmjet mësimdhënësit dhe nxënësit”, mësimdhënësit janë përgjigjur si në tabelën 15.

Tabela 15. Rezultatet e pyetjes së tetë nga pyetësi me mësimdhënësit

Simulimet PhET kanë efekte pozitive sepse rritë interaktiavitetin ndërmjet mësimdhënësit dhe nxënësit

	Frekuenca	Përqindja	Përqindja valide	Përqindja Komulative
Valid Pajtohem plotësisht	1	25.0	25.0	25.0
Pajtohem	3	75.0	75.0	100.0
Neutral				
Nuk pajtohem				
Aspak nuk pajtohem				
Total	5	100.0		

9. Në pyetjen 9 “Prej 1-10 sa mendoni se është efektive mbajtja e orëve mësimore duke zbatuar simulimet PhET në lëndën e teknologjisë”, mësime dhënësit janë përgjigjur si në tabelën 16.

Tabela 16. Rezultatet e pyetjes së nëntë nga pyetësi me mësime dhënësit

Prej 1-10 sa mendoni se është efektive mbajtja e orëve mësimore duke zbatuar simulimet PhET në lëndën e teknologjisë?

	Frekuenca	Përqindja	Përqindja valide	Përqindja Komulative
Valid	1			
	2			
	3			
	4			
	5			
	6			
	7	1	25.0	25.0
	8	1	25.0	25.0
	9			
	10	2	50.0	50.0
Total	4	100.0		

10. Në pyetjen 10 “Në cilat njësi mësimore të lëndës së teknologjisë, e shihni më të arsyeshëm demonstrimin e punë praktike përmes simulimeve PhET”, mësime dhënësit janë përgjigjur si në tabelën 17.

Tabela 17. Rezultatet e pyetjes së dhjetë nga pyetësi me mësime dhënësit

Në cilat njësi mësimore të lëndës së teknologjisë, e shihni më të arsyeshëm demonstrimin e punë praktike përmes simulimeve PhET ?

	Frekuenca	Përqindja	Përqindja valide	Përqindja Komulative
Valid				
Forca e materialeve gjatë përdorimit				
Elementet e qarkut elektrik	3	75.0	75.0	75.0
Klasifikimi i burimeve elektrike	1	25.0	25.0	100.0
Në të gjitha				
Total	4	100.0		

11. Në pyetjen 11 “Nxënësit patën vështirësi në përdorimin e simulimeve PhET”, mësimdhënësit janë përgjigjur si në tabelën 18.

Tabela 18. Rezultatet e pyetjes së njëmbëdhjetë nga pyetësi me mësimdhënë

Nxënësit patën vështirësi në përdorimin e simulimeve PhET

		Frekuenca	Përqindja	Përqindja valide	Përqindja Komulative
Valid	Pajtohem plotësisht Pajtohem Nuk pajtohem Aspak nuk pajtohem	4	100.0	100.0	100.0
Total		4	100.0		

12. Në pyetjen 12 “Nxënësve nuk i’u pëlqenin simulimet PhET, gjatë zhvillimit të njësisë mësimore”, mësimdhënësit janë përgjigjur si në tabelën 19.

Tabela 19. Rezultatet e pyetjes së dymbëdhjetë nga pyetësi me mësimdhënë

Nxënësve nuk i’u pëlqenin simulimet PhET, gjatë zhvillimit të njësisë mësimore

		Frekuenca	Përqindja	Përqindja valide	Përqindja Komulative
Valid	Pajtohem plotësisht Pajtohem Nuk pajtohem Aspak nuk pajtohem	4	100.0	100.0	100.0
Total			100.0		

13. Në pyetjen 13 “Nxënësit arritën të nxënë më shumë duke përdorur simulimet PhET, në njësinë mësimore”, mësimdhënësit janë përgjigjur si në tabelën 20.

Tabela 20. Rezultatet e pyetjes së trembëdhjetë nga pyetësi me mësimdhënës

Nxënësit arritën të nxënë më shumë duke përdorur simulimet PhET, në njësinë mësimore?

	Frekuenca	Përqindja	Përqindja valide	Përqindja Komulative
Valid Forca e materialeve gjatë përdorimit Elementet e qarkut elektrik	2	50.0	50.0	50.0
Klasifikimi i burimeve elektrike Në të gjitha	2	50.0	50.0	100.0
Total		100.0		

14. Në pyetjen 14 “Nga 1-10 , sa e nxisin të menduarit kritik simulimet PhET në lëndën e Teknologjisë”, mësimdhënësit janë përgjigjur si në tabelën 21.

Tabela 21. Rezultatet e pyetjes së katëmbëdhjetë nga pyetësi me mësimdhënës

Nga 1-10 , sa e nxisin të menduarit kritik simulimet PhET në lëndën e Teknologjisë?

	Frekuenca	Përqindja	Përqindja valide	Përqindja Komulative
Valid 1				
2				
3				
4				
5				
6				
7	1	25.0	25.0	25.0
8	2	50.0	50.0	75.0
9	1	25.0	25.0	100.0
10				
Total	4	100.0		

15. Në pyetjen 15 “Sa i ‘u ka ndihmuar përdorimi i simulimeve PhET, gjatë mësimit nga distanca”, mësimehmënit janë përgjigjur si në tabelën 22.

Tabela 22. Rezultatet e pyetjes së pesëmbëdhjetë nga pyetëtori me mësimehmënes

Sa i ‘u ka ndihmuar përdorimi i simulimeve PhET, gjatë mësimit nga distanca?

		Frekuenca	Përqindja	Përqindja valide	Përqindja Komulative
Valid	Shumë	1	25.0	25.0	25.0
	Mjaftueshëm	3	75.0	75.0	100.0
	Aspak				
Total		4	100.0		

16. Në pyetjen 16 “Përdorimi i laboratorëve virtual ka përparësi kundrejt atij fizik gjatë mësimit në distancë, atëherë kur mungojnë pajisjet teknologjike ne laboratorin fizik, mungon hapësira për zhvillimin e punës praktike, rrezikshmëria është në shkallën zero”, mësimehmënit janë përgjigjur si në tabelën 23.

Tabela 23. Rezultatet e pyetjes së gjashtëmbëdhjetë nga pyetëtori me mësimehmënes

Përdorimi i laboratorëve virtual ka përparësi kundrejt atij fizik gjatë mësimit në distancë, atëherë kur mungojnë pajisjet teknologjike ne laboratorin fizik, mungon hapësira për zhvillimin e punës praktike?

		Frekuenca	Përqindja	Përqindja valide	Përqindja Komulative
Valid	Pajtohem plotësisht	1	20.0	25.0	25.0
	Pajtohem	3	60.0	75.0	100.0
	Nuk pajtohem Aspak nuk pajtohem				
Total		4	100.0		

17. Në pyetjen 17 “Nga 1-10, sa e zëvendëson punën eksperimentale në kabinetin e teknologjisë ky lloj laborator virtual”, mësimdhënësit janë përgjigjur si në tabelën 24.

Tabela 24. Rezultatet e pyetjes së shtatëmbëdhjetë nga pyetësi me mësimdhënës

Nga 1-10, sa e zëvendëson punën eksperimentale në kabinetin e teknologjisë ky lloj laborator virtual?

	Frekuenca	Përqindja	Përqindja valide	Përqindja Komulative
Valid				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7	2	50.0	50.0	50.0
8	1	25.0	25.0	75.0
9	1	25.0	25.0	100.0
10		25.0		
Total		100.0		

18. Shkruani përshtypjet tuaja mbi efektet e simulimeve PhET në lëndën e teknologjisë së klasës së shtatë në temën mekanizmat, forca dhe energjia.

M1. Simulimet PhET janë mjaft efikas, ndihmojnë që nxënësit të shohin dhe të veprojnë mbi to pa pasur nevojë që domosdoshmërsht të kenë kabinet apo laborator fizik.

M2. Simulimet PhET janë një mjet konkretizues shumë i mirë për tu aplikuar në lëndën e teknologjisë me TIK, sidomos në pjesën Strukturat, Mekanizmat, Forca dhe Energjia. Unë personalisht mendoj se simulimet PhET kanë efekt shumë pozitiv në përmirësimin e të nxënit të nxënësve, gjithashtu më ndihmon shumë edhe mua si mësimdhënës ngase më lehtëson punën gjatë ligjërimit të temës se lartcekur dhe nxënësve i ‘u pëlqen shumë. Disa nga efektet që kam arritur ti vërej është se nxënësve u pëlqen shumë përdorimi i simulatorit gjatë pjesës ku shpjegohet njësia mësimore “ Elementet e qarkut elektrik” dhe pas përdorimit e kanë më të lehtë të ndërtojnë qarkun elektrik në mënyrë fizike.

M3. Edhe pse në kushte pandemie, edhe në shkollë, edhe në shtëpi(gjatë mësimit në distancë), me orar të shkurtuar nga 40 minuta në 30 minuta, simulimet PhET i përdori vazhdimisht gjatë pjesës së temës Mekanizmat, Forca dhe energjia. Këto simulimet më kanë ndihmuar shumë në rritjen e angazhimit të nxënësve gjatë orës mësimore, nxënësit kënaqeshin kur përdornin simulatorin, simulimet e bënë më të qartë se si ndërtohet një qark elektrik, nxënësit e kishin shumë më të lehtë të identifikonin dhe të manipulonin me elementet e qarkut elektrik.

M4. Simulimet PhET unë i përdori kur shpjegoj temën Mekanizmat, Forca dhe Energjia. Përmes këtyre simulimeve unë e kam më të lehtë që të zhvilloj punën praktike, ngase në shkollën ku punojë nuk posedojmë kabinetin e teknologjisë dhe e kam të vështirë të siguroj pajisjet e nevojshme për punë praktike. Dhe përmes këtyre simulimeve unë arrijë që të përçoj te nxënësit njohuri të mjaftueshme për përdorimin e forcës, ndërtimin e qarkut të thjeshtë elektrik, burimeve të energjisë etj. Simulimet PhET bëjnë që të krijohet një interaktivitet shumë i mirë ndërmjet meje dhe nxënësve, të gjithë nxënësit ndihen të përfshirë në mësim, dhe përveq kësaj nxënësit kanë mundësi që këto simulime t'i përdorin në çfarëdo kohe në shtëpi sepse janë falas dhe lehtë për t'i ushtruar. Kam vërejtur që nxënësit ndihen të kënaqur kur përdorin simulimet PhET dhe përmes tyre kanë më të qartë atë që ligjërohet dhe rritet interesimi për këtë temë.

V. DISKUTIMI DHE KONKLUZIMET

5.1 Diskutim i rezultateve

Qëllimi i këtij studimi ishte të zbulon nëse simulimet e Teknologjisë së Edukimit (PhET) mund të përmirësojnë performancën e nxënësve të klasave të shtata të SHFMU të Komunës së Shtimes në temën e zgjedhur në teknologji, domethënë mekanizmat, forca dhe energjia dhe rezultatet tregojnë se procesi i mbajtjes së mësimit përmes pajisjeve teknologjike që ofrojnë simulimet kanë efektet pozitive sepse përmes tyre ora mësimore ishte shumë atraktive dhe lehtësohej procesi i mësimdhënies dhe mësimnxënies.

Nëse i referohemi hipotezave të këtij hulumtimi dhe pyetjeve të hulumtimit. Studimi ka përmbushur në masë të madhe objektivat e këtij hulumtimi. Sipas hulumtimeve të ndryshme nga shqyrtimin e literaturës dhe duke u bazuar në rezultatet e këtij hulumtimi është treguar se përdorimi i simulimeve PhET po ka efekte pozitive në përmirësimin e të nxënësve të nxënësve, kjo është pohuar si nga ana e nxënësve po ashtu edhe nga ana e mësimdhënësve.

Pyetjet për këtë hulumtim ishin:

1. Cilat janë efektet e përdorimit të simulimeve (PhET) gjatë realizimit të njësive mësimore në temën mekanizmat, forca dhe energjia në lëndën e teknologjisë së klasës së shtatë?

Përgjigjet e kësaj pyetje gjenden tek pjesa pyetësorit me mësimdhënës, në pyetjet 2,3,5,6,7,8,15.

2. Sa ndikojnë përdorimet e simulimeve (PhET) në nxitjen e nxënësve për pjesëmarrje aktive, në kuptimin e thelbit të mësimit dhe në përmirësimin e rezultateve të tyre?

Përgjigjet e kësaj pyetje gjenden tek pjesa pyetësorit me mësimdhënës në pyetjen e 5 dhe te pyetësori me nxënës në pyetjen e 10.

3. Sa e zëvendëson punën eksperimentale në kabinetin e teknologjisë ky lloj laboratorit virtual?

Përgjigjet e kësaj pyetje gjenden tek pjesa pyetësorit me mësimdhënës në pyetjen e 17.

Hipotezat kryesore në këtë punim ishin:

H₀. Përdorimi i simulimeve PhET në procesin mësimor ka efekt pozitiv dhe lehtëson punën e mësimdhënësve të teknologjisë në temën Strukturat, mekanizmat, forcat dhe energjia.

H₁. Simulimet PhET përmirësojnë të nxëniet në lëndën e teknologjisë, në temën Strukturat, mekanizmat, forcat dhe energjia.

Hipoteza H₀ është vërtetuar duke u bazuar në përgjigjet e mësimdhënësve që kanë dhënë në pyetjet 2,5,6,7,8. Përmes rezultateve që kemi marrë nga përgjigjet e mësimdhënësve kemi ardhur në përfundim se simulimet PhET kanë një efekt shumë pozitiv në mësimdhënien e teknologjisë dhe lehtëson punën e mësimdhënësve.

Hipoteza H₁ vërtetohet duke u bazuar në përgjigjet e nxënësve që kanë dhënë në pyetjen e 10 “Simulimet PhET kanë efekte pozitive sepse përmirësojnë të të nxëniet në lëndën e teknologjisë”, shumica e nxënësve kanë dhënë përgjigje në favor të kësaj hipoteze.

Në përfundim mund të themi se përdorimi i simulimeve PhET në edukim ka pasur një ndikim të jashtëzakonshëm tek nxënësit pasi një shumicë dërrmuese e tyre e perceptuan përdorimin e simulimeve si një teknologji inovative e të mësuarit dhe përmirësim të njohurive të përgjithshme të tyre kompjuterike. Mund të themi se nxënësit e pranojnë teknologjinë si pjesë të procesit mësimor dhe e përjetojnë përdorimin e simulimeve PhET.

Andaj, rezultatet e nxjerra nga ky hulumtim tregojnë se me përdorimin e teknologjisë duke përdorur simulimet PhET, nxënësit kanë përfituar njohuri, shkathtësi dhe rezultate më të mira të të nxëniet.

5.2 Konkludime

Ky hulumtim është realizuar me qëllim për të shpjeguar rëndësinë dhe efektin e përdorimit të simulimeve në procesin e mësimdhënies dhe mësimnxënies në lëndën e Teknologjisë, përkatësisht në lehtësimin dhe ngritjen e cilësisë në procesin edukativo arsimor. Përmes hulumtimit kemi arritur të identifikojmë benefitet që marrin si nxënësit po ashtu edhe mësimdhënësit e kjo përshkon ngritjen e vëmendjes, autonominë dhe përshtatshmërinë e përmbajtjeve mësimore. Përmes këtij punimi vërtetojmë se integrimi i platformave për simulim në mësim mund të jetë një motivues i dobishëm në tërë procesin edukativo arsimor dhe për çdo nivel të klasës. Teknologjia dhe motivimi nga ana e mësuesit ka efekte pozitive në motivimin e nxënësve. Sepse nxënësit janë të motivuar nga teknologjia, mësimdhënësit bëjnë përpjekje të vetëdijshme për të krijuar aktivitete që përfshijnë në një formë teknologjinë si instrument mësimor.

Gjithashtu kemi ardhur në konkludim se përdorimi i pajisjeve teknologjike në forma të ndryshme, me qëllim përfitimin, analizimin, përpunimin, dhe interpretimin e informacioneve rritë kompetencat e nxënësve dhe interesin për mësimnxënie si dhe efikasitetin në mësim.

Teknologjia digjitale bën të mundur që mësimdhënësia të jap përfitime të mëdha, sepse ajo ofron fleksibilitetin për të plotësuar nevojat dhe aftësitë individuale të secilit nxënësi; u ofron nxënësve qasje të menjëhershme në burime të pasura materiale përtej shkollës dhe përtej vendit.

5.2.1 Kufizimet e studimit

Realizimi i këtij studimi përmban disa kufizime të vetëdijshme nga ana jonë të cilat duhet të bëhen me dije dhe të merren në konsideratë gjatë interpretimit të rezultateve të këtij hulumtimi. Një kufizim i supozuar ka të bëjë me atë se sa valide mund të jenë rezultatet e një kapitulli mësimor në matjen e një rezultati të përgjithshëm mësimor, mund të ndodhë që një nxënësi të ketë rezultate të mira në një kapitull mësimor dhe të kundërta në tjetrin. Kufizim tjetër ishte dhe koha e shkurtër e hulumtimit si një periudhë për realizimin e këtij hulumtimi. Gjithashtu kufizim tjetër ishte dhe mungesa e hulumtimeve mbi efektin e simulimeve kompjuterike në procesin mësimor, pra mungesa e hulumtimeve të së njëjtës fushë në vend për ti krahasuar gjetjet e hulumtimit.

5.2.2 Hulumtimet në të ardhmen

Duke u bazuar në rezultatet e nxjerra nga ky hulumtim rekomandojmë:

-Që të përdoren simulimet dhe animacionet kompjuterike gjatë zhvillimit të njësive mësimore sa më shumë që të jetë e mundur, do të thotë të përdorën dhe mundësisht të zëvendësohen materialet klasike fizike me ato kompjuterike.

- Mësimdhënësit të zbatojnë strategji të ndryshme të mësimdhënies, duke aplikuar metoda të ndryshme vizuale përmes TIK-ut.

-Mësimdhënësit t'u japin detyra nxënësve dhe t'u japin mundësi që të zgjedhin se cilat mënyra përmes TIK- ut janë mënyra më efektive për ta për të kërkuar informacionin dhe për të përmbushur detyrën e caktuar.

Ky rekomandim vjen si shkak i rezultateve të eksperimentit të hulumtimit ku vërtetua se nxënësit arritën shumë më shpejt t'i fitojnë njohuritë dhe shkathhtësitë e parapara me kompetenca gjatë përdorimit të simulimit sesa nxënësit ku nuk u aplikua kjo metodë e mësimimit.

Rekomandojmë që edhe në lëndë të tjera ku përmbajtja mësimore është vizuale dhe vështirë për tu shpjeguar me mjete tradicionale, të shfrytëzohen simulimet kompjuterike.

Referencat Bibliografike

- Universiteti i Prishtinës "Hasan Prishtina" Fakulteti i Edukimit. (2016). *DORACAK PËR TEZËN E MASTERIT - për studentët e programeve master në Fakultetin e Edukimit*. Prishtinë.
- 592A, E. (2016). <https://blogs.umass.edu/onlinetools/knowledge-centered-tools/phet-simulations/>.
- al., K. e. (2005). <http://www.colorado.edu/physics/EducationIssues/papers/CCKe010103.pdf>.
- Alfarizi et al., 2. (2020). https://www.researchgate.net/publication/347220853_APPLICATION_OF_Phet_SIMULATION_TO_ELECTRICAL_CIRCUITS_MATERIAL_IN_ONLINE_LEARNING.
- Bob, M. &. (2010). *Metodat e Hulumtimit " Udhëzues praktik për shkencat sociale dhe humane*. Tiranë: Qenda për Arsim Demokratik (CDE).
- Chen, H. (2010). <http://www.sci epub.com/reference/163644>.
- Davie, 2. (2007). *Network simulation experiments*. Burlington: Elsevier science.
- Dieckmann. (2009). https://www.researchgate.net/publication/298790296_Enhancing_Students'_Learning_Through_Simulation_Dealing_With_Diverse_Large_Cohorts.
- Edukimit, U. i. (2016). *MODELI I SHKRIMIT TË TEZËS SË MASTERIT - Për studentët e programeve master në Fakultetin e Edukimit*. Prishtinë.
- Fakulteti i Edukimit. (2016). *MODELI I SHKRIMIT TË TEZËS SË MASTERIT*. Prishtinë.
- Filho, A. N. (2018). <http://www.ppgeb.cap.uerj.br/wp-content/uploads/2020/03/Disserta%C3%A7%C3%A3o-Antonio-Normandia-dos-Santos-Filho.pdf>.
- Finkelstein, e. a. (2004,2005). http://www.colorado.edu/physics/EducationIssues/papers/Finkelstein_PERC1.pdf.
- Font, T. P. (2010). <https://www.compadre.org/precollege/items/detail.cfm?ID=10041>.
- Hayden. (2010). <https://www.ncsbn.org/4178.htm>.
- IATED. (2017). <https://library.iated.org/view/LYNCH2017REV>.
- Janitor&Kniewald. (2010). <https://www.scientific.net/AMM.401-403.1813>.
- Janitor&Kniewald. (a.d.). <https://www.scientific.net/AMM.401-403.1813>. 2010.

- Jeffries. (2012).
https://www.nursingcenter.com/journalarticle?Article_ID=3350601&Journal_ID=3332683&Issue_ID=3350571.
- Kaheru et al., 2., & Quellmalz et al., 2. (2012). <http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1188954.pdf>.
- Keller. (2006). http://www.colorado.edu/physics/EducationIssues/papers/perc2005_keller.pdf.
- Mexhuani, A. (. (2014). *Integrimi i teknologjise informative te komunikimit ne mesimdhenie dhe nxenie. Prishtine: IKP*.
- ORASI. (2021). <https://orasilabs.com/blog/faqs/real-labs-vs-virtual-training-labs-which-is-better-in-creating-hands-on-learning-experience/>.
- PhET, S. (2021). Gjetur në <https://phet.colorado.edu>.
- SERC, P. (2018). Gjetur në <https://serc.carleton.edu/sp/library/phet/index.html>.
- SERC, P. (2018). <https://serc.carleton.edu/sp/library/phet/index.html>.
- SHATRI, K. (2016). https://uet.edu.al/images/doktoratura/KYVETE_SHATRI.PDF.
- Sydney, O. (2007). Modeli i Rindërtimit të Zgjidhjes së Problemeve PhET i bazuar në të Mësuarit Shkencor.
- Wakhidah, 2. (2018). <http://jurnal.iainponorogo.ac.id/index.php/insecta/article/view/2312>.

SHTOJCA A: PYETËSORI PËR NXËNËS

PYETËSOR PËR NXËNËS

I/e nderuar nxënës/e!

Ky hulumtim realizohet nga një student i nivelit master në kuadër të temës “Efekti i simulimeve PHET (Physics Education Technology) Colorado në mësimdhënien dhe mësimnxënien e lëndës së teknologjisë së klasës së shtatë të arsimit të mesëm të ulët”. Përgjigjet tuaja të sinqerta do të na ndihmojnë drejt arritjes së rezultateve më të mira të hulumtimit.

Të gjitha përgjigjet tuaja, në këtë hulumtim, do të trajtohen në mënyrë *konfidenciale* duke u siguruar anonimitetin atyre që përgjigjen. **Me respekt Samir Hoxha.**

Ju faleminderit!

I: Informata themelore

Gjinia (*rrethoni*): a) Mashkull b) Femër

Klasa (*plotësoni*): _____

Emri i shkollës (*rrethoni*):

a) SHFMU “Lasgush Poradeci” Muzeqinë

b) SHFMU “Skënderbeu” Reçak

c) SHFMU “Bajram Curri” Petrovë

Suksesi përfundimtar në shkollë në vitin e kaluar (*rrethoni*):

a) 5- Shkëlqyeshëm

b) 4-Shumë Mirë

c) 3-Mirë

d) 2-Mjaftueshëm

e) 1- Dobët (përsëritje e klasës)

II: Këndvështrimet e nxënësve rreth efekteve të simulimeve PhET në lëndën e teknologjisë

Në pyetjet e mëposhtme, mund të zgjidhni vetëm një përgjigje ;

Përdorimi i simulimeve PhET Colorado në mësimnxënien e teknologjisë:						
		Pajtohem plotësisht	Pajtohem	Neutral	Nuk pajtohem	Aspak nuk pajtohem
1.	E preferoj (pëlqej) Simulatorin PhET Colorado.					
2.	Mendoj që simulimi është një eksperiencë e vlefshme e të mësuarit.					
3.	Simulimi jep mundësi për të aplikuar atë që është mësuar në teori.					
4.	Simulimi ndihmon të kuptoj se kam mësuar shumë gjëra për qarqet elektrike.					
5.	Me anë të simulimit më lejohej të aplikoj konceptet e diskutuara gjatë mësimit.					
6.	U ndjeva mirë duke përdorur simulatorin.					
7.	Mendoj se tani pas përdorimit të simulimeve PhET do të jem më i përgatitur në aspektin praktik profesional për punë me qarqet elektrike.					
8.	Simulatori më shtyu të mësoj më shumë gjëra rreth burimeve të energjisë, qarqeve elektrike, forcës.					
9.	Simulatori rriti të nxënit tim në lëndën e teknologjisë.					

Cilat janë efektet e simulimeve PhET Colorado në mësimnxënien e lëndës së teknologjisë së klasës së shtatë:						
	Efektet	Pajtohem plotësisht	Pajtohem	Neutral	Nuk pajtohem	Aspak nuk pajtohem
10.	Kanë efekte pozitive sepse përmirësojnë të të nxënit në lëndën e teknologjisë.					
11.	Kanë efekte pozitive në rritjen dhe shkathhtësitë e të menduarit kritik.					
12.	Nxisin bashkëpunimin me nxënësit tjerë.					
13.	Motivojnë për t'u marrë me aktivitete mësimore.					
14.	Shtojnë interesimin më shumë për simulimet si dhe përdorimin e kompjuterit.					
15.	Zvogëlon komunikimin midis mësimit dhe nxënësit.					
16.	Rrit mundësinë për bashkëpunim mes nxënësve dhe ofron shkëmbim të ideve.					
17.	Ka efekt pozitiv në të nxënit dhe në mbajtjen mend të informacionit në mënyrë më të lehtë.					

Efektet e simulimeve PhET në temën strukturat, mekanizmat, forca:						
	Efektet	Jo efektiv	Disi jo efektiv	Neutral	Disi efektiv	Shumë efektiv
18.	Tek njësia mësimore “ Forca e materialeve gjatë përdorimit”, sa ishte efektiv përdorimi i simulimeve PhET në të nxënit e kësaj njësie mësimore?					
19.	Tek njësia mësimore “Klasifikimi i levave”, sa ishte efektiv përdorimi i simulimeve PhET në të nxënit e kësaj njësie mësimore?					
20.	Tek njësia mësimore “Elementet e qarkut elektrik”, sa ishte efektiv përdorimi i simulimeve PhET në të nxënit e kësaj njësie mësimore?					
21.	Tek njësia mësimore “ Klasifikimi i burimeve elektrike”, sa ishte efektiv përdorimi i simulimeve PhET në të nxënit e kësaj njësie mësimore?					

SHTOJCA B: PYETËSORI PËR MËSIMDHËNËS

PYETËSOR PËR MËSIMDHËNËS

Të nderuar mësime/ës/e,

Unë jam Samir Hoxha , student në Universitetin e Prishtinës- Fakulteti i Edukimit, programi Master i mësime/ësies lëndore me specializim në teknologji dhe TIK.

Ky pyetësor u drejtohet mësime/ësve të lëndës së teknologjisë dhe TIK, që punojnë me klasën e shtatë dhe do ju lutem të ju marrë pak minuta nga koha juaj e çmuar për të plotësuar këtë pyetësor i cili është pjesë e tezës sime të masterit në nivelin MA (master). Pyetësori është anonim dhe do ta përdor si metodë kërkimore për të arritur në përfundim mbi temën “Efekti i simulimeve PHET (Physics Education Technology) Colorado në mësime/ësien dhe mësime/ësien e lëndës së teknologjisë së klasës së shtatë të arsimit të mesëm të ulët”. Të dhënat që dalin nga ky hulumtim do të jenë konfidenciale dhe nuk do të përdoren për qëllime të tjera andaj u jam shumë mirënjohës nëse përgjigjeni në të gjitha pyetjet

Ju faleminderit për mirëkuptim! Me respekt Samir Hoxha.

I: Informata themelore

1. Gjinia (*rrethoni*): a) Mashkull b) Femër
2. Emri i shkollës (*rrethoni*):
 - a) SHFMU “Emin Duraku” Shtime
 - b) SHFMU “Lasgush Poradeci” Muzeqinë
 - c) SHFMU “Skënderbeu” Reçak
 - d) SHFMU “Bajram Curri” Petrovë
3. Mosha juaj :
 - a) 22-40 vjeç
 - b) 41-60 vjeç
4. Niveli juaj akademik:
 - a) Shkollë e lartë ;
 - b) Bachelor ;
 - c) Master
5. Përvoja e punës:
 - a) 1 – 10 vite
 - b) 11 – 20 vite
 - c) Mbi 20 vite

II: Këndvështrimet e mësimit rreth efekteve të simulimeve PhET në lëndën e teknologjisë
 Në pyetjet e mëposhtme, mund të zgjidhni vetëm një përgjigje ;

1. E preferoj (pëlqej) simulatorin PhET Colorado?
 - a) Po
 - b) Jo
2. Simulimi është një eksperiencë e vlefshme e të mësuarit dhe jep mundësi për të aplikuar atë që është mësuar në teori:
 - a) Pajtohem plotësisht
 - b) Pajtohem
 - c) Nuk pajtohem
 - d) Aspak nuk pajtohem

Efektet e përdorimit të simulimeve (PhET) gjatë realizimit të njësive mësimore në temën mekanizmat, forca dhe energjia në lëndën e teknologjisë së klasës së shtatë.					
Efektet	Pajtohem plotësisht	Pajtohem	Neutral	Nuk pajtohem	Aspak nuk pajtohem
3. Simulimet PhET kanë efekte pozitive ngase janë më të përshtatshme për shfrytëzim për disa aktivitete mësimore.					
4. Simulimet PhET kanë efekte pozitive , ngase janë falas dhe të lehtë për tu përdorur.					
5. Simulimet PhET kanë efekte pozitive sepse bëjnë më të kapshëm dhe atraktiv mësimin për nxënës.					
6. Simulimet PhET kanë efekte pozitive sepse zëvendësojnë punën eksperimentale në kabinetin fizik të teknologjisë në atë virtual.					
7. Simulimet PhET kanë efekte pozitive sepse ndihmojnë që ta demonstrojmë praktikisht atë që ligjërohet në teori.					
8. Simulimet PhET kanë efekte pozitive sepse rritë interaktivitetin ndërmjet mësimit dhe nxënësit.					

9. Prej 1-10 sa mendoni se është efektive mbajtja e orëve mësimore duke zbatuar simulimet PhET në lëndën e teknologjisë?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

10. Në cilat njësi mësimore të lëndës së teknologjisë, e shihni më të arsyeshëm demonstrimin e punë praktike përmes simulimeve PhET?

- a) Forca e materialeve gjatë përdorimit
- b) Elementet e qarkut elektrik
- c) Klasifikimi i burimeve elektrike
- d) Në të gjitha

11. Nxënësit patën vështirësi në përdorimin e simulimeve PhET?

- a) Pajtohem plotësisht
- b) Pajtohem
- c) Nuk pajtohem
- d) Aspak nuk pajtohem

12. Nxënësve nuk i'u pëlqenin simulimet PhET, gjatë zhvillimit të njësisë mësimore?

- a) Pajtohem plotësisht
- b) Pajtohem
- c) Nuk pajtohem
- d) Aspak nuk pajtohem

13. Nxënësit arritën të nxënë më shumë duke përdorur simulimet PhET, në njësinë mësimore?

- a) Forca e materialeve gjatë përdorimit
- b) Elementet e qarkut elektrik
- c) Klasifikimi i burimeve elektrike
- d) Në të gjitha njëjtë

14. Nga 1-10, sa e nxisin të menduarit kritik simulimet PhET në lëndën e Teknologjisë?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

15. Sa i 'u ka ndihmuar përdorimi i simulimeve PhET, gjatë mësimimit nga distanca?

- a) Shumë
- b) Mjaftueshëm
- c) Aspak

16. Përdorimi i laboratorëve virtual ka përparësi kundrejt atij fizik gjatë mësimimit në distancë, atëherë kur mungojnë pajisjet teknologjike në laboratorin fizik, mungon hapësira për zhvillimin e punës praktike, rrezikshmëria është në shkallën zero?

- d) Pajtohem plotësisht
- e) Pajtohem
- f) Nuk pajtohem
- g) Aspak nuk pajtohem

17. Nga 1-10, sa e zëvendëson punën eksperimentale në kabinetin e teknologjisë ky lloj laborator virtual?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

18. Shkruani përshtypjet tuaja mbi efektet e simulimeve PhET në lëndën e teknologjisë së klasës së shtatë në temën mekanizmat, forca dhe energjia.
