

**ТОШКЕНТ ВИЛОЯТИ ЧИРЧИҚ ДАВЛАТ ПЕДАГОГИКА ИНСТИТУТИ
ХУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc.03/30.04.2021.Ped.82.03 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

ЖИЗЗАХ ПОЛИТЕХНИКА ИНСТИТУТИ

ШЕРТАЙЛАҚОВ ҒАЙРАТ МУРАДОВИЧ

**МАКТАБДА ФИЗИКАДАН НОСТАНДАРТ
ЛАБОРАТОРИЯ ИШЛАРИНИ БАЖАРИШДА ЎҚУВЧИ
КРЕАТИВ ФАОЛИЯТИНИ РИВОЖЛАНТИРИШ**

13.00.02 - Таълим ва тарбия назарияси ва методикаси (физика)

**Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси
АВТОРЕФЕРАТИ**

Тошкент– 2021

**Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD)
диссертацияси автореферати мундарижаси**

**Оглавление автореферата диссертации
доктора философии (PhD) по педагогическим наукам**

**Contents of dissertation abstract of the doctor of philosophy (PhD)
on pedagogical sciences**

Шертайлаков Гайрат Мурадович

Мактабда физикадан ностандарт лаборатория ишларини бажаришда ўқувчи
креатив фаолиятини ривожлантириш.....3

Шертайлаков Гайрат Мурадович

Развитие креативной деятельности ученика при выполнении нестандартной
лабораторной работы по физике в школе.....21

Shertaylakov Gayrat Murodovich

Methods of doing non-standard laboratory works at school physics teaching
(in the examples).....39

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ

List of published works.....43

**ТОШКЕНТ ВИЛОЯТИ ЧИРЧИҚ ДАВЛАТ ПЕДАГОГИКА ИНСТИТУТИ
ХУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc.03/30.04.2021.Ped.82.03 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

ЖИЗЗАХ ПОЛИТЕХНИКА ИНСТИТУТИ

ШЕРТАЙЛАҚОВ ҒАЙРАТ МУРАДОВИЧ

**МАКТАБДА ФИЗИКАДАН НОСТАНДАРТ
ЛАБОРАТОРИЯ ИШЛАРИНИ БАЖАРИШДА ЎҚУВЧИ
КРЕАТИВ ФАОЛИЯТИНИ РИВОЖЛАНТИРИШ**

13.00.02- Таълим ва тарбия назарияси ва методикаси (физика)

**Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси
АВТОРЕФЕРАТИ**

Тошкент– 2021

Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида B2018.3.PhD/Ped 665 рақам билан рўйхатга олинган.

Докторлик диссертацияси Жиззах политехника институтида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме) Илмий кенгаш веб-саҳифаси (www.cdpi.uz) ва “ZiyoNet” Ахборот таълим порталида (www.ziynet.uz) жойлаштирилган.

Илмий раҳбар: **Маҳмудов Юсуп Ганиевич**
педагогика фанлари доктори, профессор

Расмий оппонентлар: **Эшчанов Баходир Худойберганович**
физика-математика фанлари доктори, доцент.

Мирзахмад Қурбонов
педагогика фанлари доктори, профессор

Етакчи ташкилот: **Низомий номидаги Тошкент давлат педагогика университети**

Диссертация ҳимояси Тошкент вилояти Чирчиқ давлат педагогика институти ҳузуридаги DSc.03/30.04.2021. Ped.82.03 рақамли илмий кенгашнинг 2021 йил “___” _____ куни соат ___ даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 111720 Тошкент вилояти, Чирчиқ шаҳар, Амир Темур кўчаси, 104 –уй. Тел.: (99870) 712-27-55; факс: (99870)712-27-55; e-mail: chdri-kengash@umail.uz).

Диссертация билан Тошкент вилояти Чирчиқ давлат педагогика институтининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (___ рақам билан рўйхатга олинган). Манзил: 111720, Тошкент вилояти, Чирчиқ шаҳар, Амир Темур кўчаси, 104 –уй. Тел.: (99870) 712-27-55; факс: (99870)712 -45-41.

Диссертация автореферати 2021 йил “___” ___ куни тарқатилди.
(2021 йил “___” _____ кунидаги ___ рақамли реестр баённомаси).

Ж.Э.Усаров

Илмий даражалар берувчи
илмий кенгаш раиси, п. ф. д.

Д.М.Махмудова

Илмий даражалар берувчи
илмий кенгаш илмий котиби, п.ф.ф.д. (PhD)

Р.А.Эшчанов

Илмий даражалар берувчи
илмий кенгаш қошидаги илмий
семинар раиси, б.ф.д., профессор

КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурияти. XXI аср жаҳон миқёсида барқарор таълим тараққиётини таъминловчи асосий омил сифатида эътироф этилиб, таълим муассасаларида таълим сифати ва самарадорлиги алоҳида аҳамият касб этмоқда. ЮНЕСКО томонидан қабул қилинган 2030 йилгача белгиланган халқаро таълим концепциясида “Бутун ҳаёт давомида сифатли таълим олишга имконият яратиш” долзарб вазифа сифатида белгиланган¹. Мазкур концепциянинг таълим, фан ва маданият масалаларига мувофиқ глобаллашув шароитида меҳнат бозори талаблари асосида таълим хизматларининг инновацион технологияларини яратиш ва уларни амалиётга жорий этиш, таълим олувчиларнинг креатив фикрлаш ва яратувчанлик қобилиятларини ривожлантиришда муҳим аҳамият касб этади.

Дунёда физика ўқитувчиси тафаккурини такомиллаштириш орқали ўқувчида креатив фаолиятни ривожлантириш, ўқув-тарбия жараёнини фаоллаштиришнинг инновацион таълим методларини ишлаб чиқиш физика ўқитишнинг асосий муаммоларидан бири сифатида қаралмоқда. Бунда ўқувчи креатив фаолияти мотивацияси, ташхислаш ва ихтирочилик, технологик хариталаш ва бошқариш, визуал моделлаштириш (Visual Simulation), ўз-ўзини фаоллаштириш, мобиллик, ижобий “Мен-Концепцияси” (I-conception), янги маълумотларни излаб топиш ва уларга ишлов бериш каби когнитив ва рефлексив қобилиятларни шакллантириш жараёнида замонавий дидактик восита ва принциплар, электрон-ахборот ресурсларидан самарали фойдаланиш интегратив техник билими кўникма, малака ва компетенцияларини ривожлантиришга хизмат қилади.

Мамлакатимизда педагог кадрлар тайёрлашнинг стратегик мақсадлари ва устувор йўналишларини белгилаш, педагогик таълим соҳасини такомиллаштириш орқали ўқувчи креатив фаолиятини ривожлантириш, янгича фикрловчи, мустақил фаолият юрита оладиган, физика фани ўқитувчиларини тайёрлаш сифатини ошириш борасида самарали яхшилаш амалга оширилмоқда. Жумладан, физика ўқитишга қаратилган инновацион ёндашувлар, мультимедиа таълими ва ностандарт лаборатория ишларини бажаришни жорий этиш имкониятлари кенгаймоқда. Ўзбекистон Республикасини ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегиясида² “Узлуксиз таълим тизимини янада такомиллаштириш йўлларида давом эттириш, педагог ва мутахассисларнинг малака даражасини юксалтириш, таълим тизими сифати ва самарадорлигини ошириш” каби устувор вазифалар белгиланган. Бу вазифаларнинг ижроси мактабда физикадан ностандарт лаборатория ишларини бажаришда ўқувчи

¹Incheon declaration/Education 2030: Towards inclusive and equitable quality education and lifelong learning for all (World Education Forum, 19-22 May 2015, Incheon, Republic of Korea).

²Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги ПФ-4947-сон фармони. Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлари тўплами, 2017 й., 6-сон, 70-модда.

креатив фаолиятини ривожлантиришга йўналтирилган технологияларни компетенциявий ёндашув асосида такомиллаштиришни назарда тутди.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги, 2018 йил 25 январдаги ПФ-5313-сон “Умумий ўрта, ўрта махсус ва касб-хунар таълими тизимини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги фармонлари ва Вазирлар Маҳкамасининг 2017 йил 6 апрелдаги “Умумий ўрта ва ўрта махсус, касб-хунар таълимининг Давлат таълим стандартларини тасдиқлаш тўғрисида”ги 187-сон қарори ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларнинг ижросини таъминлаш ва уларни амалга оширишда мазкур тадқиқот иши муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланиши-нинг устувор йўналишларига мослиги. Диссертация тадқиқоти республика фан ва технологияларни ривожлантиришнинг I. «Демократик ва ҳуқуқий жамиятни маънавий-ахлоқий ва маданий ривожлантириш, инновацион иқтисодий шакллантириш» устувор йўналиши доирасида бажарилган.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Мактабда физикадан ностандарт лаборатория ишларини бажаришда ўқувчи креатив фаолиятини ривожлантиришга оид тадқиқот ишлари хорижлик физик олимлардан L.John (Юнеско), R.K.Thornton (Америка), R.K. Nake (Англия), F.Reif (Америка), M.St.John (Америка) ва R. Вруантлар (Англия) томонидан амалга оширилган.

МДХ давлатлари олимлари В.А.Фабрикант, В.Г.Разумовский, В.В.Мултановский, Э.Е.Эвенчик, Н.А.Родина, А.Б.Айнбиндер, А.В.Усова, А.И.Бугаев, С.Я. Шамаш ва А.К. Кикоин физика ўқитишда ўқувчининг креатив фаолиятини ривожлантиришга доир илмий изланишларни олиб борганлар.

Мамлакатимиз олимларидан Б.М.Мирзахмедов, Ю.Ф.Маҳмудов, С.Маҳмудова, Н.Турдиев, М.Жораев, Ш.М.Камолхўжаев, Г.Карлыбаева, Ю.Пўлатов, С.Қ.Қаҳҳоров, М.Қурбонов, Ҳ.Жўраев, Н.М.Шахмаев ва бошқалар томонидан физикадаги стандарт лаборатория ишларининг методик функцияларини кенгайтиришга бағишланган тадқиқот ишлари амалга оширилган бўлса-да, лекин мактабда физикадан ностандарт лаборатория ишларини бажаришда ўқувчи креатив фаолиятини ривожлантириш масаласи педагогик муаммо сифатида ўрганилмаган.

Диссертация тадқиқотининг диссертация бажарилган олий таълим муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Жиззах политехника институти илмий-тадқиқотлар режасининг АИФ ¼ -рақамли Жаҳон банки академик инновацион фонди грант лойиҳасининг “Касбга йўналтирилган маркази”да (2018-2019 йй.) амалий лойиҳа доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади мактабда физикадан ностандарт лаборатория ишларини бажаришда ўқувчи креатив фаолиятини ривожлантириш мазмуни ва ўқитиш технологияларини такомиллаштиришдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

физикадан ностандарт лаборатория ишларини бажаришда ўқувчи креатив фаолиятини ривожлантириш бўйича фалсафий, психологик, педагогик, методик ва дидактик адабиётларни таҳлил қилиш;

физикадан ностандарт лаборатория ишларини бажаришга доир нашр этилган методик қўлланма ва тавсиялар ўқувчи креатив фаолиятини ривожлантириш компетенциясига мослаштирилган ҳолда такомиллаштириш;

физикадан ностандарт лаборатория ишларини бажаришда ўқувчи креатив фаолиятини ривожлантиришнинг дидактик таъминотини яратиш;

физикадан ностандарт лаборатория ишларини бажаришда ўқувчи креатив фаолиятини ривожлантириш шакл, метод ва воситалари ёрдамида таълим сифати ва самарадорлигини, баҳолаш мезонларини ишлаб чиқиш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида физикадан ностандарт лаборатория ишларини бажаришда ўқувчи креатив фаолиятини ривожлантириш жараёни танланиб, тажриба–синов ишларига Жиззах, Самарқанд ва Сурхондарё вилоятларидаги 10 та умумтаълим мактабларидан 607 нафар ўқувчи жалб этилди.

Тадқиқотнинг предмети сифатида мактабда физикадан ностандарт лаборатория ишларини бажаришда ўқувчи креатив фаолиятини ривожлантириш шакл, шакл, метод ва воситалари.

Тадқиқот усуллари. Тадқиқот жараёнида педагогик кузатув, қиёсий таҳлил, сўровнома, тест, савол-жавоб, тажриба–синов, педагогик мониторинг, машғулотларни кузатиш, ўқувчи ва педагоглар билан суҳбатлашиш, суҳбат натижалари математик статистика методларидан фойдаланилди.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги куйидагилардан иборат:

ностандарт лаборатория ишларини бажаришда физика ўқитувчилари касбий тайёргарлигининг (фаолиятли, инновацион, ностандарт лаборатория ишларини бажариш) ташкилий–тузилмавий компонентларини такомиллаштиришнинг дидактик имкониятлари физика фанини амалиётга йўналтириб ўқитишда имитацион технологиялар (дебат, тренинг ва тўғарак машғулотлари)га устуворлик бериш асосида такомиллаштирилган;

ўқувчи креатив фаолиятини ривожлантиришда физикадан ностандарт лаборатория ишларини бажариш компетенциялари тадқиқотчининг ўқув ва методик қўлланмалари асосида (физика фанига мотивация ҳосил қилдириш, ўқувчи фаолиятини креатив ривожлантиришга имкон берувчи замонавий таълим технологияларидан фойдаланиш, физика ўқитишда қўшимча ностандарт лаборатория ишларини бажариш) ривожлантирилган;

физикадан ностандарт лаборатория ишларини бажаришда ўқувчи креатив фаолиятини ривожлантириш тизимли-функционал моделининг ташкилий-методик компоненти сифатида инновацион ўқитишнинг коллоборатив (гурухий мунозаралар, ҳамкорликда ўрганиш, индивидуал, гуруҳларга бўлиниб ностандарт лаборатория ишларини бажариш), когнитив, физика ўқитиш фаолиятига шахсий муносабатни акс эттирувчи ҳиссий (физика фанига

қизиқиш ва эҳтиёжни ошириш) муносабатни қарор топтириш асосида аниқланган;

физикадан ностандарт лаборатория ишларини бажаришда ўқувчи креатив фаолиятини ривожлантиришга қаратилган психологик, педагогик, креатив, дидактик, технологик, интегратив топшириқларни бажариш методларини (вариантларни танлаш ва уларни моделлаштириш) қўллаш, интерфаол таълим технологияларидан фойдаланиш ва дидактик воситалар (муаммоли лаборатория иши ва ностандарт лаборатория ишларини бажариш) асосида ривожлантиришга оид тажриба-синов натижалари таҳлиliga биноан хулоса, таклиф ва тавсиялар берилган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

физикадан ностандарт лаборатория ишларини бажаришда ўқувчи креатив фаолиятини ривожлантиришга оид тавсиялар ва “Мактабда физикадан ностандарт лаборатория ишларини бажаришда ўқувчи креатив фаолиятини ривожлантириш методикаси”, “Мактабда физикадан ностандарт лаборатория ишларини бажаришда ўқувчи креатив фаолиятини ривожлантиришнинг назарий асослари” каби ўқув-методик қўлланмалар ва “Ўлчашларнинг физикавий асослари” номли ўқув қўлланма нашр этилган ва амалиётга жорий қилинган;

физикадан ностандарт лаборатория ишларини бажаришни ривожлантириш даража, мезон ва кўрсаткичлари аниқлаштирилган;

физикадан ностандарт лаборатория ишларини бажаришда ўқувчи креатив фаолиятини ривожлантиришнинг замонавий таълим технология-ларидан “Зинама-зина”, “Кичик гуруҳларда ишлаш”, “Бумеранг”, “АЖИЛ”, “АКВАРИУМ” ва “Ақлий хужум” каби методлар ўқув жараёнига татбиқ этилган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги

Республикамиз ва халқаро миқёсидаги илмий-назарий ва амалий конференция материаллари тўплами, ОАК рўйхатидаги махсус журналлар ҳамда хорижий илмий журналларда чоп этилган мақолалар, илмий-методик таклиф ва тавсияларнинг амалиётга жорий қилинганлиги, ностандарт лаборатория ишларига оид ўқув материалларининг нашр қилинганлиги, таълим жараёнига татбиқ этилганлиги, тадқиқот натижаларини Ўзбекистон Республикасининг кўпгина ўрта умумтаълим муассасаларининг ўқув-тарбия жараёнида синовдан ўтказилганлиги, олинган натижаларнинг ваколатли органлар томонидан тасдиқланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти физика ўқитувчисининг дарс ва тўғарак машғулотларида ностандарт лаборатория ишларини бажаришга хизмат қиладиган дидактик восита ва тамойиллар, замонавий методларнинг таълим сифатига оид кўрсаткичлар тизими асосида ташкил этилганлиги, физика ўқитиш жараёнининг инновацион таълим технологиялари асосида ривожлантирилганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти мактабда физикадан ностандарт лаборатория ишларини бажаришни ривожлантириш бўйича меъёрий–ҳуқуқий ҳужжатлар, мазкур мавзу асосида таълим мазмуни ва сифатига қўйиладиган Давлат таълим стандартини такомиллаштиришга оид қўшимчалар киритиш, физикадан ностандарт лаборатория ишларини бажариш сифати ва самарадорлигини оширишга хизмат қилади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Умумтаълим мактабларида физикадан ностандарт лаборатория ишларини бажаришда ўқувчи креатив фаолиятини ривожлантириш бўйича олиб борилган тадқиқот натижалари асосида:

ностандарт лаборатория ишларини бажаришда физика ўқитувчилари касбий тайёргарликларининг ташкилий–тузилмавий компонентларини такомиллаштиришнинг дидактик имкониятлари ва ўқувчи креатив фаолиятини ривожлантиришда унинг физика фани бўйича компетенциялари таркиби, физик ҳодиса ва жараёнларни кузатиш, тушуниш, ностандарт лаборатория ишларини бажариш ҳолатига оид элементлар бўйича таклифлар ЖДПИ А1-ХТ-0-14297-рақамли “Ахборот –коммуникацион таълим муҳитида физика-математикани ўқитишни ташкил этишнинг илмий-услубий асосларини яратиш” амалий лойиҳасида қўлланилган (Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги ЖДПИ 2020 йил 1 февраль 04-69-сон маълумотномаси). Натижада, умумтаълим мактабида физикадан ностандарт лаборатория ишларини бажаришда ўқувчи креатив фаолияти ривожлантирилган;

ўқувчи креатив фаолиятини ривожлантиришда физикадан ностандарт лаборатория ишларини бажаришнинг дарсдан ташқари шакллари, интерфаол ёндашувларга кўра, лойиҳалаш жараёнлари, фанга оид умумий компетенцияларни шакллантиришда дарсларга қўйиладиган дидактик талаблар, ўқув фаолиятини жадаллаштирувчи таълим технологияларига оид тавсиялар Жиззах политехника институтида АИФ ¼ -рақамли Жаҳон банки академик инновацион фонди грант лойиҳасининг “Касбга йўналтирилган маркази”да (2018-2019 йй.) ижобий қўлланилган. Мазкур лойиҳа умумтаълим тизимида компетенциявий ёндашувнинг амалиётга жорий этилишида амалий лойиҳа сифатида хизмат қилган;

физикадан ностандарт лаборатория ишларини бажаришда ўқувчи креатив фаолиятини ривожлантириш, тизимли-функционал моделининг ташкилий-методик компоненти сифатида инновацион ўқитишнинг ўқув–методик таъминоти, ўқув материалларидан фойдаланиш имкониятини яратувчи физик билимларни ривожлантиришнинг интерфаол технологиясига оид таклиф ва тавсиялардан “Мактабда физикадан ностандарт лаборатория ишларини бажаришда ўқувчи креатив фаолиятини ривожлантириш методикаси” номли ўқув-методик қўлланмани яратишда фойдаланилган (Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2019 йил 2 декабрдаги 89-03-

4676-сон маълумотномаси). Мазкур ўқув- методик қўлланма умумтаълим мактаб ўқувчиларида креатив фаолиятни ривожлантиришга эришилган;

ўқувчи креатив фаолиятини ривожлантиришнинг психологик-педагогик аспектлари ва физика фанига оид компетенциялар физикадан ностандарт лаборатория ишларини бажаришда “Умумий ўрта ва ўрта махсус, касб–ҳунар таълимининг Давлат таълим стандартларини тасдиқлаш тўғрисида”ги қарори асосида ишлаб чиқилган бўлиб, тадқиқотчи томонидан “Ўлчашларнинг физикавий асослари” номли ўқув қўлланма мазмунига сингдирилган (Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2021 йил 31 майдаги 237-сон буйруғи, 237-т-065 рақамли гувоҳномаси). Натижада, физикадан ностандарт лаборатория ишларини бажариш орқали ўқувчи креатив фаолияти ривожлантирилган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Тадқиқот натижалари 2 та халқаро, 20 та республика илмий–амалий анжуманларида муҳокамадан ўтказилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Тадқиқотнинг назарий ва амалий натижалари тадқиқотчининг республика ва халқаро илмий журналлардаги 10 та мақолаларида ҳамда 20 та халқаро ва республика миқёсидаги конференциялар материалларида ўз аксини топган.

Диссертация ишининг тузилиши ва ҳажми. Диссертация иши кириш, учта боб, хулоса ва тавсиялар, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертация ҳажми 118 саҳифани ташкил қилади.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурияти асосланган. Тадқиқотнинг вазифалари, мақсади, объекти, предмети, усуллари, илмий янгилиги, назарий ва амалий аҳамияти ҳамда тадқиқот натижаларининг оммалаштирилганлиги ёритилган.

Диссертациянинг “**Мактабда физикадан ностандарт лаборатория ишларини бажаришда ўқувчи креатив фаолиятини ривожлантиришнинг назарий асослари**” деб номланган биринчи бобида физикадан ностандарт лаборатория ишларини бажариш (НЛИБ) ҳолати; физикадан ностандарт лаборатория ишларини танлаш ва уларни бажаришда дидактик принциплар; физикадан НЛИБда ўқувчи психологик хусусиятлари баён қилинган.

Физика таълимида ўқувчи мустақил фикрлаши учун ностандарт лаборатория ишларини бажариш орқали назарий билим, амалий кўникма, малака ва компетенцияларни ривожлантириш лозим.

Фан-техника тараққиёти даврида ўқувчи креатив фаолиятини ривожлантириш муаммоси ижтимоий, иқтисодий аҳамият касб этгани ҳолда, мактаб ўқувчисининг креатив фаолиятини такомиллаштиришда физикадан ностандарт лаборатория ишларини бажариш аҳамиятга эга бўлиб, физика ўқув фани сифатида қулай шароит яратиб бериш имкониятига эга.

Ўқувчи креатив фаолиятини ривожлантириш физика таълими мазмунида биринчи ўринда туради. Шунингдек, ўқув материалининг тузилиши ва уни баён этиш методлари катта аҳамиятга эга. Агар ўқувчини фақат янги физик қонунлар билан таништириш лозим бўлса, тайёр назарий хулосаларни беришнинг ўзи кифоя бўлади. Ўқувчини фақат хабардор қилиш эмас, балки ўқитиш жараёнида унинг креатив фаолиятини ривожлантириш масаласи кўйиладиган бўлса, у ҳолда ўрганилаётган физик қонуниятлар қайси фактлар асосида юзага келиши ва назария тўғрилигининг тажриба ёрдамида тасдиқланганлигини тушунтириш мақсадга мувофиқ бўлади.

Ўқувчи креатив фаолиятини ривожлантириш учун уларга билим савиясига мос келадиган НЛИБга оид топшириқлар бериб бориш талаб қилинади. Ўқувчи креатив фаолиятини ривожлантиришда, дастлабки физика фани бошланишидан тайёрлаб борилса, натижа шунча самарали бўлади. Шу мақсадда физика бўйича НЛИБга доир топшириқларни VI синфдан бошлаб бериб борилиши керак. Ўқувчи томонидан ўқув жараёнида бажариладиган НЛИБнинг мазмун-моҳияти жиҳатидан турлича бўлиши мумкин.

Юқори синфларда ностандарт лаборатория ишларининг мазмуни ва уларни бажариш тартиби мураккаблашиб боради. Шу боис учун ўқувчилар томонидан бажариладиган НЛИБ ва ишларнинг мураккаблашиб бориш кетма-кетлигида ўрганиб боришлари мақсадга мувофиқ.

Ўқувчи томонидан физикадан НЛИБнинг мураккаблашиб борилиши куйида мантикий кетма-кетлиги ва изчиллиги асосида кўриб чиқилди:

1. Тажриба ва кузатишларга асосланиб, газсимон, суюқ ва қаттиқ моддаларнинг хоссаларига доир НЛИБ.

2. Фикрлаш йўли билан кузатиш лозим бўлган ҳодисани олдиндан айтиб бериш. Масалан, сувнинг температураси юқори бўлганда диффузия ҳодисаси қандай тезликда рўй беради? Нима учун? Уни тажриба йўли билан қандай тасдиқлаш мумкин?

3. “Нима учун?”, “Нима қилиш керак?”, “Қандай қилиб?”, “Қайси қонунга асосан?” каби саволларга жавоб излаш. Масалан: “Қандай қилиб иссиқлик двигателларининг ФИКни ошириш мумкин?”, “Электростанцияда ҳосил қилинган электр энергиясини исроф қилмасдан истеъмолчига етказиш учун нима қилиш керак?”

4. Автоматик қурилмаларнинг схемаларини чизиш. Масалан, “Буюмларни автоматик синовчи қурилма”, “Электрон қоровул”.

Ўқувчи креатив фаолиятини ривожлантириш учун ўқитувчи физикадан НЛИБ жараёнида муаммоли вазиятларни вужудга келтириб, уларни бажаришга ўқувчини жалб қилиб бориши керак.

Мактабда физикадан ўқув дастурида ажратилган дарс соатлари қисқариб бормоқда. Лекин ўқувчиларга берилиши лозим бўлган маълумотлар миқдори эса кескин ортиб бормоқда. Демак, мазкур муаммони ҳисобга олганда, қисқа вақт ичида ўқувчига қандай қилиб кўпроқ маълумот бериш мумкин? деган савол туғилиши табиий.

Бу муаммони ҳал этишда қуйидаги асослардан фойдаланилди:

1. Ўқитиш тизимини генерализациялаш, яъни асосий ғоялар (қонунлар, назариялар ва фикрлар) атрофида иккинчи даражали ғояларни бирлаштириш йўли билан ўқувчиларга фан асосларини ўргатиш.

2. Ўқувчи креатив фаолиятини ривожлантиришда асосий эътиборни унга билим беришга эмас, балки уни мустақил таълим олишга ўргатишга йўналтириш. Ўқувчи физика фани бўйича ўз билиминини мустақил ҳолда ошириб бориши, асосий эътиборни 45 минутлик дарсдан унумли ва самарали фойдаланишга қаратиш.

3. Ўқувчининг синфдан ташқари машғулотлар (тўғарак, конференция, ўтқир зехнлилар мушоираси, экскурсиялар)дан унумли ва самарали фойдаланишдан иборат.

Диссертациянинг “**Мактабда физикадан ностандарт лаборатория ишларини бажаришда ўқувчи креатив фаолиятини ривожлантириш методикаси**” деб номланган иккинчи бобида физикадан НЛИБда ўқувчи креатив фаолиятини ривожлантириш мазмуни, материалларни танлаш принциплари ва ўқувчи креатив фаолияти даврийлиги баён этилган.

Ўқувчи креатив фаолияти–унинг руҳий, ақлий ва жисмоний салоҳиятини маълум мақсадга йўналтириш асосида назарий билим, амалий кўникма, малака ва компетенцияларни эгаллашни, ўқувчи креатив фаолияти қирраларини назарий билим билан тўлдириб бориш, яъни билиш, лойиҳалаш, коммуникатив нутқни ривожлантиришни талаб этади. Шунингдек, ўқувчини креатив фаолиятга тайёрлаш узоқ давом этадиган жараён ҳисобланиб, у қуйидаги босқичларда амалга оширилади:

Биринчи босқич. Ўқувчини креатив фаолиятга психологик жиҳатдан тайёргарлик босқичи.

Иккинчи босқич. Ўқувчида психология, педагогика, дидактика ва методикага оид назарий билим, амалий кўникма, малака ва компетенцияларни шакллантириш босқичи.

Шунингдек, физикадан НЛИБда ўқувчи креатив фаолиятини ривожлантириш индикаторлари; мактабда физикадан ностандарт лаборатория ишлари мазмуни ва уларни танлаш принциплари; “Механика”, “Молекуляр физика”, “Электродинамика ва электромагнетизм”, “Оптика” ва “Атом ва ядро физикаси” бўлимларидан 20 та НЛИБ методикаси баён этилган. Мисол тариқасида:

1. Физика фанининг механика бўлимига оид ностандарт лаборатория иши:

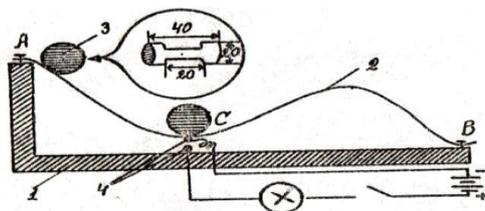
Мавзу: Тезланиш билан ҳаракатланаётган жисмнинг оғирлигини аниқлаш.

Ишнинг мақсади: тезланиш билан ҳаракатланаётган жисмнинг оғирлигини аниқлаш.

Тезланиш билан ҳаракатланаётган жисм оғирлигининг ўзгаришини кўрсатувчи қурилма икки қисмдан иборат бўлиб, биринчи қурилма ёрдамида тезланиш билан ҳаракатланаётган жисм оғирлигининг ортиши ва иккинчи қурилма ёрдамида тезланиш билан ҳаракатланаётган жисм оғирлигининг камайиши кўрсатилади.

Қурилмани ясаш тартиби: 1. Тахтадан узунлиги 50 см, баландлиги 15 см бўлган “Г” шаклида асос (1) тайёрланади. 2. Зарур ўлчамли пластмасса тасма (2) қирқиб олинади. Пластмасса тасма шундай эгиладики, унда радиуси 8-10 см бўлган ботиқ ва қавариқ сирт ҳосил қилинади. 3. Пластмасса тасманинг сиртида металл ғалтак (3) ҳаракатланади. 4. Қурилманинг электр схемаси йиғилади. Энг аввало, қурилманинг С нуктасига контактлар (4) ўрнатилиб контактларнинг бири пластмасса тасмага, иккинчиси тахта асосга ўрнатилади. Контактлар орасидаги масофа тахминан 2-3 мм бўлиб, қурилмани ишлатиш вақтида созланади. Сўнгра бу контактларга кетма-кет равишда электр лампочкаси, ток манбаи ва калит уланади.

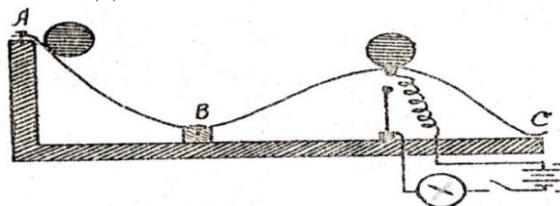
Қурилманинг ишлаш режими: жисм (яъни металл ғалтак) пластмасса тасманинг ботиқ сиртида (С нуктада) тинч турган вақтда унинг оғирлиги контактларни улаш учун етарли бўлмайди, натижада, лампочка ёнмайди. Жисм шу эгри сирт орқали тезлик билан ҳаракатланаётган вақтда марказга интилма тезланиш ҳосил бўлади (1-расм).



1–расм. Юқоридан тезланиш билан ҳаракатланаётган жисм оғирлигини ботиқ тасмадан ўтишида аниқлаш.

1-расмда тезланиш йўналиши эркин тушиш тезланиш йўналишига тескари бўлгани учун $P = m(g + a)$ формулага асосан, жисмнинг оғирлиги ортади. Натижада контактлар уланиб, лампочка ёнади.

Иккинчи қурилмада (2-расм) пластмасса тасманинг қавариқ сирти ишлайди. Бу ерда контактлар орасидаги масофа шундай танланадики, жисм қавариқ сиртнинг юқори нуктасида турганда унинг оғирлиги бу контактларни улайди ва лампочка ёнади. Жисм қавариқ сирт орқали тезлик билан ўтаётган вақтда марказга интилма тезланиш олади. Бу вақтда жисм тезланишининг йўналиши эркин тушиш тезланиши йўналиши билан бир хил бўлади ва $P = m(g - a)$ формулага асосан, унинг оғирлиги камаяди, натижада, контактлар уланмайди ва лампочка ёнмайди.



2–расм. Юқоридан тезланиш билан ҳаракатланаётган жисм оғирлигини қавариқ тасмадан ўтишида аниқлаш.

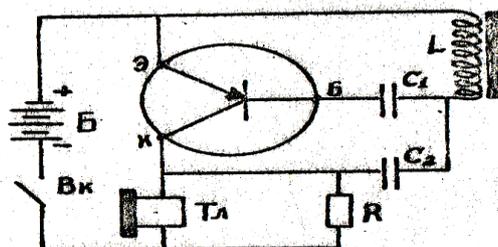
Физика фанининг электр бўлимига оид ностандарт лаборатория иши:

Мавзу: Тармоқда узилган симни излашни аниқлаш:

Ишнинг мақсади: Девор чуқурлигидаги “Тармоқда узилган сим”ни топишни ўрганиш.

Лабораторияга керакли жиҳозлар: транзистор МП-39Б; конденсаторлар $C_1=0,1$ мкФ, $C_2=4700$ пФ; қаршилик $R=100$ КОм; диаметри 8 мм бўлган ферромагнит ўзак; сим ўрами ПЭЛШО-0,1 мм; наушник (телефон), $R=1600$ Ом; 6 та батареяка “Юпитер М-343”, текстолит пластинка 25×100 мм²; диаметри 25 мм, узунлиги 1,5 м бўлган пластмасса труба (корпус учун).

Қурилмани ясаш тартиби: 1. Энг аввало, симни изловчи учун индуктив ғалтак ясалади. Бунинг учун картон қоғоздан ички диаметри 8 мм, узунлиги 80 мм бўлган каркас (ғалтак асоси) тайёрланади. Тайёр бўлган асосга 3100 та ўрам сим ўралади. 2. Тайёр бўлган ғалтак, транзисторлар, конденсаторлар ва қаршилик текстолит пластинкага ўрнатилади. Схема бўйича симни изловчининг товуш генератори йиғилади. Ғалтак ичига жойлашган ферромагнит ўзакни силжитиш йўли билан симни изловчи созланади (3-расм).



3-расм. Тармоқда узилган симни излаш қурилмаси.

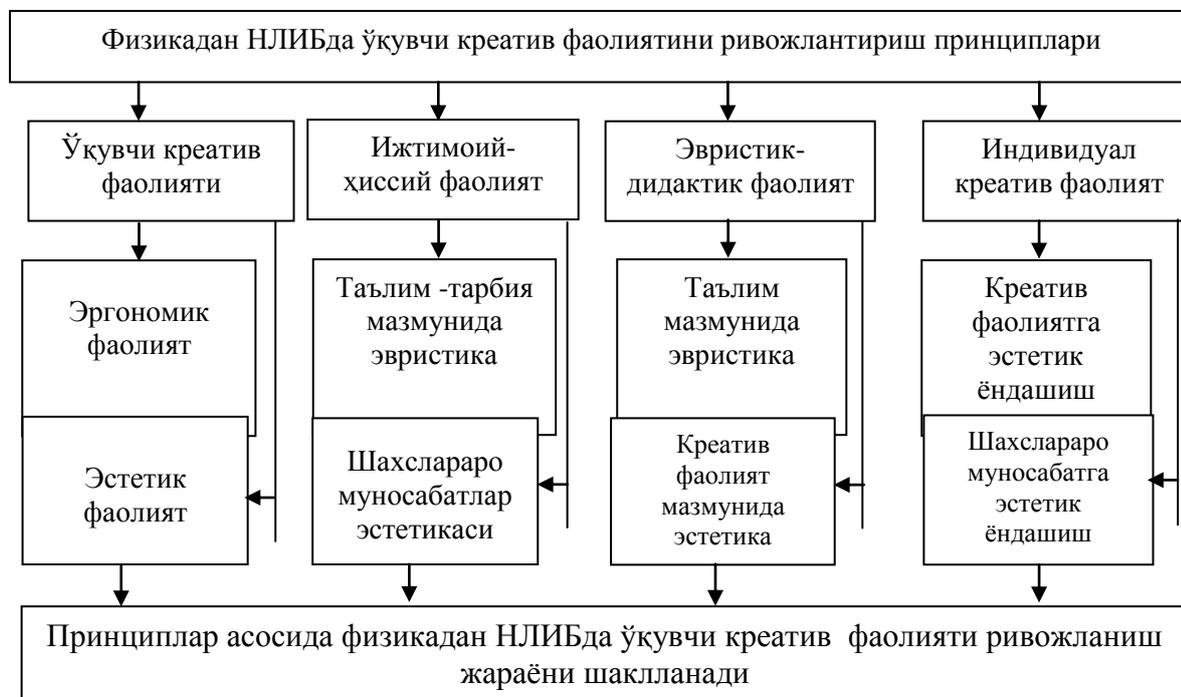
Қурилмани ишлатиш режими: “Тармоқда узилган симни изловчи” қурилманинг сезгирлиги катта эмас, лекин унинг ёрдамида 3-5 см девор чуқурлигидаги “сим”ни топиши мумкин. “Сим” вазифасини 1-2 кг массали ферромагнит жисм (темир, чўян) ёки доимий магнитдан фойдаланиш мумкин. “Тармоқда узилган симни изловчи” ферромагнит жисмга яқинлашганда товуш генераторидаги ғалтак индуктивлиги ортади. Натижада, наушник орқали чиқаётган товуш частотаси ўзгаради ва бунда “Тармоқда узилган сим”ни топиш имконияти мавжуд бўлади.

Ўқувчида креатив фаолият тушунчасини ривожлантириш мураккаб ва узоқ давом этадиган жараён бўлиб, уни ўқувчи онгига сингдиришда назария ва амалиёт узвийлигини ифодаловчи дидактик принципларга амал қилиниши мазкур жараённи самарали амалга ошириш имконини беради. Ўқувчи физикадан бошлаган ностандарт лаборатория ишларини ниҳоясига етказиш орқали, ўз ижодкорлиги асосида янги ихтироларни амалга оширишни ўйлаб топади.

Ўқувчи бу жараёнга ижодий ёндашган ҳолда, бажарилаётган ностандарт лаборатория ишларига тегишли бўлган ўзгартиришлар киритиши мумкин. Ўз-ўзидан равшанки, физикадан ностандарт лаборатория ишларини бажариш ва

самарали машғулотларни ташкил қилиш, ўқувчига бу соҳадаги имкониятларини синаб кўришга, ўзининг ижодкорлигидан фахрланиши ҳамда ўзига бўлган ишонч ҳиссининг ортишига имконият яратади.

Физикадан ностандарт лаборатория ишларини бажаришда ўқувчи креатив фаолиятини ривожлантириб бориш принциплари 1-схемада изоҳланган.



1-схема. НЛИИБда ўқувчи креатив фаолиятини ривожлантириш принциплари.

Илмий изланишлар натижасида физикадан ўқувчи креатив фаолиятини ривожлантиришда ностандарт лаборатория ишлари лойиҳаларини ўйлаб топиш, ўқувчи креатив фаолиятининг ижобий ўзгаришига сабаб бўлади. Мисол тариқасида кўриб чиқилган “Тезланиш билан ҳаракатланаётган жисмнинг оғирлигини аниқлаш” ва “Тармоқда узилган симни излашни аниқлаш” мавзуларига асосан ностандарт лаборатория ишларини бажариш мазмуни диссертация ишининг иловасида кўрсатилган.

Диссертациянинг учинчи боби **“Педагогик тажриба– синовни ташкил этиш ва уни ўтказиш”** дейилиб, унда тажриба– синов мақсад ва вазифалари, уларнинг натижалари ва математик-статистик таҳлили келтирилди.

Тажриба-синов 2013-2020 ўқув йиллари давомида бўлиб, таъкидловчи (2012- 2013 йй.), шакллантирувчи (2014- 2017 йй.) ва яқунловчи (2018-2020 йй.) босқичларда амалга оширилган. Физикадан НЛИИБни VI - XI синфларда бажариш учун тайёрланган тарқатма, дидактик материалларни ўзлаштириш сифати ва самарадорлигини аниқлаш мақсадида физика ўқитувчилари ёрдами билан доимий равишда суҳбатлар, савол-жавоблар, сўровномалар, кузатишлар ўтказилиб борилди ҳамда ёзма-назорат ишлари олинди. Тажриба-синов ишида жами 607 нафар, яъни назорат гуруҳида 301нафар ва тажриба гуруҳида 306 нафар ўқувчи иштирок этди.

Тажриба-синов иши биринчи босқичининг асосий масалалари қуйидагилар ҳисобланди: 1) ўқувчиларда физикадан НЛИБ шаклланишининг дастлабки даражасини аниқлаш; 2) ўқувчиларда физикадан НЛИБда креатив фаолиятни ривожлантиришда фикрлаш кўникмаси шаклланганлик даражасининг билимларни ўзлаштиришига таъсирини аниқлаш.

Олинган натижалар физикадан НЛИБ тизимига ўзгартиришлар ҳамда қўшимчалар киритишга ёрдам берди. Тадқиқот бошида физикадан НЛИБ юзасидан тажриба – синов ўтказилди ва ўқувчиларнинг билим савиялари қуйидагича баҳоланди:

а) дастлаб тажриба ва синов синфларида ўқувчиларнинг физикадан НЛИБ бўйича ўзлаштиришлари деярли бир хил бўлди; б) дастлаб физика ўқитувчиларининг НЛИБ жараёнида билим даражалари ва иш тажрибалари деярли бир хил; в) ўқувчиларнинг физикадан НЛИБга дастлабки қизиқиш даражалари деярли бир хил.

Юқоридаги талаблардан келиб чиққан ҳолда, Жиззах, Самарқанд ва Сурхондарё вилоятларидаги 10 та умумтаълим мактабидан тажриба ва назорат синфлар белгиланди. Тажриба-синовнинг кейинги иккита босқичида тавсия этилаётган ностандарт лаборатория ишларини бажаришнинг дидактик самарадорлиги математик-статистик методдан фойдаланиб, текшириб борилди. Физикадан НЛИБ самарадорлигини текшириш учун қўшимча тажриба-синов олиб борилди. Назорат синфларида анъанавий методлардан фойдаланилди, тажриба синфларида тадқиқотчи тамонидан ишлаб чиқилган НЛИБнинг методик қўлланмалари асосида иш олиб борилди. Тажриба –синов синфларида ўқувчиларнинг билим даражалари қуйидаги баҳолаш мезонлари асосида амалга оширилди:

1. “Аъло” баҳо-физикадан НЛИБ учун зарур бўлган тушунчаларни, қонунларни, формулаларни, қоидаларни чуқур, атрофлича таҳлил қила оладиган; математик ҳисоблашларни тўғри бажариш, натижаларни текшириш ва таҳлил қилиши.

2. “Яхши” баҳо-физикадан НЛИБда зарур бўлган тушунчаларни, қонунларни, формулаларни, қоидаларни таҳлил қилиши ва математик ҳисоблашларни баъзи камчиликлар билан бажариши, натижаларни текширишда ва таҳлил қилишда айрим нуқсонларга йўл қўйиши.

3. “Қониқарли” баҳо-физикадан НЛИБда қонунларни, формулаларни, қоидаларни, математик ҳисоблашларни камчиликлар билан бажариши ва натижаларни таҳлил қила олмаслиги.

4. “Қониқарсиз” баҳо-физикадан НЛИБда қонун ва формулаларни, қоидаларни таҳлил қила олмаслиги ва математик ҳисоблашларда тасаввурга эга эмаслиги.

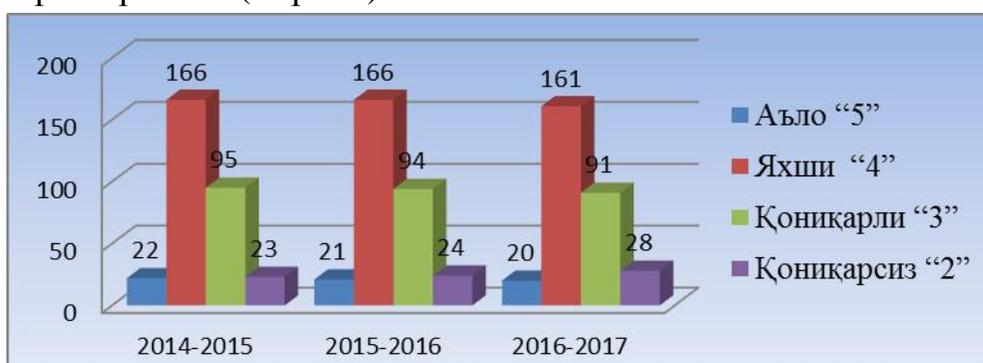
Тажриба-синовнинг биринчи босқичи (2014-2017 йй.) Сурхондарё вилоятининг Термиз шаҳридаги 9-, 13-; Самарқанд шаҳридаги 5-, 11-; Самарқанд вилоятининг Булунғур туманидаги 40-, 58-; ва Жиззах вилоятининг Жиззах шаҳридаги 2-; 22-, Ғаллаорол туманидаги 12-, 26- умумтаълим мактабларида олиб борилди ва натижаси 1-жадвалга қайд қилинди.

2014-2017 йилларда назорат ва тажриба синфларининг шакллантирувчи босқичи натижалари.

1-жадвал

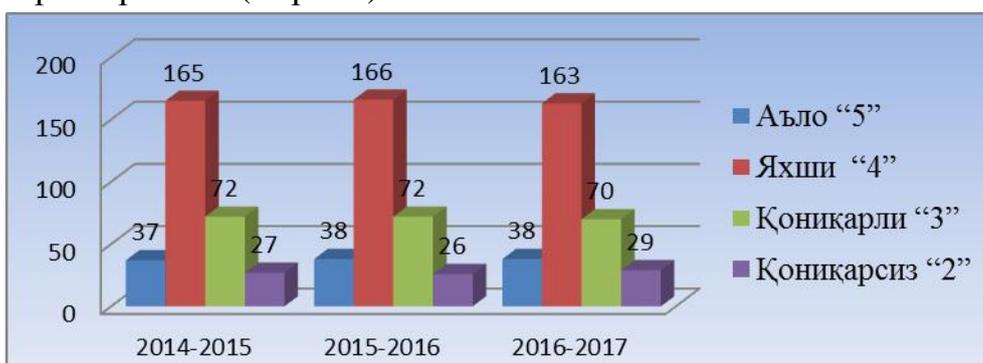
Ўқув йили	Ўқувчилар сони	Назорат/ тажриба синфлари ўқувчиларининг олган баҳолари				T _{куз}
		Аъло “5”	Яхши “4”	Қониқарли “3”	Қониқарси “2”	
2014-2015	300/305	37 / 22	165 / 166	72 / 95	27 / 23	7,3
2015-2016	302/305	38 / 21	166 / 166	72 / 94	26 / 24	7,9
2016-2017	301/306	38 / 20	163 / 161	70 / 91	29 / 28	10,6

1-жадвалдан тажриба синфлари ўқувчилари баҳолари асосида 2014-2017 йилларда тажриба синфлари ўқувчиларининг физикадан НЛИБ натижалари берилган (1- расм).



1-расм. 2014-2017 йилларда тажриба синфлари ўқувчиларининг натижалари.

1-жадвалдан назорат синфлари ўқувчилари баҳолари асосида 2014-2017 йилларда назорат синфлари ўқувчиларининг физикадан НЛИБ натижалари берилган (2- расм).



2-расм. 2014-2017 йилларда назорат синфлари ўқувчиларининг натижалари.

Тажриба-синовнинг иккинчи босқичи 2018-2020 ўқув йилларда ўтказилди. У ўргатувчи хусусиятга эга бўлиб, тажрибали ўқитиш (НЛИБга ўргатиш) олдинги педагогик тажриба-синов борасида тўпланган тажрибаларга таяниб,

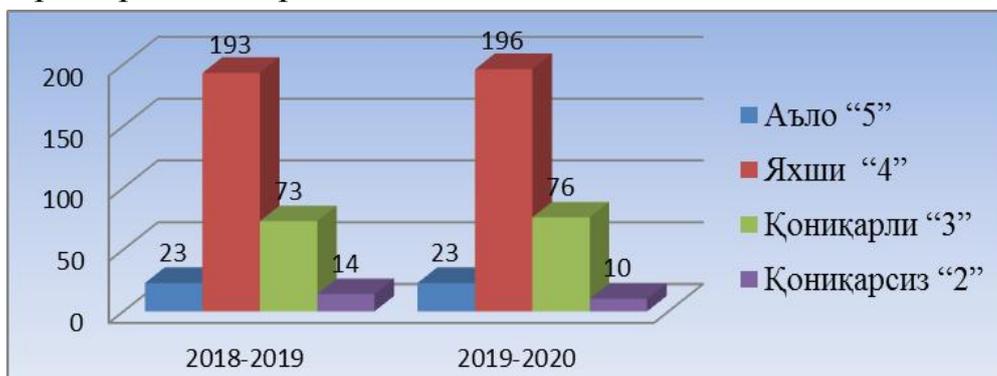
олиб борилди. Физикадан НЛИБда учраган камчиликлар ҳисобга олиниб, ўқувчилар билимидаги узилишлар тузатилди. Физикадан НЛИБ тушунарли бўлиши бирма-бир текшириб кўрилди ва натижаси 2-жадвалга қайд қилинди.

2018-2020 йилларда назорат ва тажриба синфларининг якунловчи босқичи натижалари.

2-жадвал

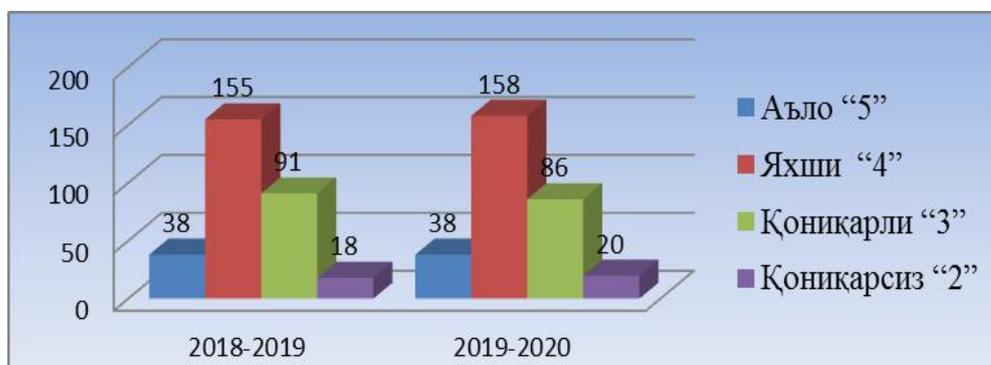
Ўқув йили	Ўқувчилар сони	Назорат/ тажриба синфлари ўқувчиларининг олган баҳолари				T _{куз}
		Аъло “5”	Яхши “4”	Қониқарли “3”	Қониқарси “2”	
2018-2019	302/303	38 / 23	155 / 193	91 / 73	18 / 14	10,3
2019-2020	302/305	38 / 23	158 / 196	86 / 76	20 / 10	11,7

2-жадвалдан тажриба синфлари ўқувчилари баҳолари асосида 2018-2020 йилларда тажриба синфлари ўқувчиларининг физикадан НЛИБ натижалари берилган 3- расм.



3-расм. 2018-2020 йилларда тажриба синфлари ўқувчиларининг натижалари.

2-жадвалдан назорат синфлари ўқувчилари баҳолари асосида 2018-2020 йилларда назорат синфлари ўқувчиларининг физикадан НЛИБ натижалари берилган 4- расм.



4-расм. 2018-2020 йилларда назорат синфлари ўқувчиларининг натижалари.

Физикадан НЛИБ методикасининг ишонарлилик даражаси Пирсоннинг χ^2 (хи-квадрат) методи асосида тажриба-синов жараёнида синаб кўрилди.

Тажриба-синовнинг яқунловчи босқичида тажриба ва назорат синфларининг ўзлаштириш кўрсаткичлари бир-биридан тубдан фарқ қилинганлиги, тажриба синфларининг ўзлаштиришлари юқори эканлиги аниқланди. Тавсия этилаётган ностандарт лаборатория ишлари таълим концепциясида ва фан дастури мавзулари асосида НЛИБ бўйича ўз аксини топиши ёритиб берилди. НЛИБда ўқувчилар VI - XI синф дарсликлари ҳажмида физикадан билим, кўникма ва малакаларга эга деб ҳисобланди.

Тажриба-синов жараёнида физикадан НЛИБ ўқувчиларнинг билими, кўникма ва малакалари сифатини аниқлашда самарали восита эканлиги аниқланди. Тажриба-синов охирида назорат синфлари ўқувчиларининг билими, кўникма ва малакаларида физикадан НЛИБ бўйича 7 % статистик фарқ борлиги аниқланди.

Тажриба ва назорат синфларини танлаш тасодифий амалга оширилган.

1. Ҳар бир синфни танлаш бир-бирига боғлиқ эмас. 2. Ўлчаш шкаласи номланиш шкаласи ҳисобланиб, у 4 та мезонга эга: тўлиқ тўғри жавоб (ТТЖ), тўғри жавоб (ТЖ), қисман тўғри жавоб (ҚТЖ), ноаниқ жавоб (НЖ). Баҳолаш мезонларининг қийматлари диссертацияда жадвал шаклда келтирилган.

Аниқлик даражаси $\alpha = 0,05$ ва эркинлик даражалари сони $s = 4-1=3$ учун критик мезон қиймати $T_{кр.} < T_{куз.}$ бўлиб, $T_{кр.} = 7,816$ га тенг. Аниқланган фарқнинг аниқлик даражаси $\alpha = 0,05$ бўлиб, ўтказилган тажриба-синовнинг ишонарли эканлиги НЛИБни илмий хулоса қилишга асос бўлади.

ХУЛОСАЛАР

Олиб борилган илмий- тадқиқот иши натижаларига асосланиб, қуйидаги хулосаларга келинди:

1. Олиб борилган изланишлар ва манбалар таҳлиллари, физикадан НЛИБда ўқувчи креатив фаолиятини ривожлантириш кўникмасини шакллантириш масаласи педагогик муаммо сифатида етарли даражада ўрганилмаганлигини кўрсатди.

2. Ўқувчининг креативлиги (таҳлил, синтез, таққослаш, умумлаштириш ва бошқалар)ни бажариш жараёнида шаклланиши, аммо уларнинг кечиши махсус йўналишга эга эканлиги, белгиланган мақсаднинг ҳал этилиши, масалага боғлиқ ҳолда назарий ва амалий, репродуктив ва продуктив ҳамда кўргазмали-образли кўринишларда намоён бўлиши асосланди.

3. Тизимли ёндашувга таянган ҳолда, ўқувчи креатив фаолиятини ривожлантириш кўникмаси 7 та компонент (мотивацион, тушунчавий, образли, амалий, тезкорлик, техника тилини билиш, рефлексив)ни ташкил этувчи

интегратив тузилмага эга эканлиги, ҳар бир компонент мазмуни ва ўзаро алоқалари аниқланди ҳамда технологик билимларни ғоялар генератори ва аксланиш принциплари асосида синтезлаш орқали мотивацион, образли, тезкорлик ва рефлексив компонентлар мазмуни такомиллаштирилди.

4. Умумтаълим мактабларда модернизациялаш шароитида мақсад, мазмун, жараён ва натижавий-баҳолаш каби компонентларни ўз ичига олган ўқувчи креатив фаолиятини ривожлантириш кўникмасини шакллантириш моделида акс этган ҳар бир компонент мазмуни очиқ берилган ва самарадорликни баҳолаш мезонлари, даражалари илмий-методик жиҳатдан асослаб берилди.

5. Мактабда физикадан НЛИБнинг ўзига хос психологик хусусиятлари аниқланди. Мактаб ўқувчиларининг физикадан НЛИБнинг илмий-методик асосларини билиш долзарб муаммолардан бири эканлигига қарамасдан, ҳозирги пайтда бу муаммога таълим жараёнида жиддий эътибор берилмаслиги аниқланди.

6. Мактабда физикадан НЛИБда ўқувчининг дастур материалларини мустаҳкам, чуқур ва пухта ўрганишига ёрдам бериши ҳамда физик тушунча, қонунларни онгли ўзлаштириши аниқланди.

7. Мактабда физикадан НЛИБда ўқув жараёнини такомиллаштириш талабларига мувофиқ бўлиши, ўқув дастурига зид бўлмаслиги ва ўқувчи креатив фаолияти ривожланиши асосланди, дарс сифати ва самарадорлиги ошганлиги олиб борилган тажриба-синов жараёнида тасдиқланди.

8. Мактабда физикадан НЛИБда ўқувчи фаоллиги, креативлиги, мустақил фикрлаши ўсганлиги аниқланди, илмий дунёқараши, абстракт тафаккури ва мантиқий мушоҳада юритиши ривожланди, энг муҳими эгаллаган назарий билимларини амалиётга қўллаб билиши, аниқроғи, ўқувчини ҳаётга тайёрлаш шаклланди.

ТАВСИЯЛАР

а) физикадан ностандарт лаборатория ишларини бажариш методикасини ишлаб чиқиш ва уни такомиллаштиришда фойдаланиш;

б) физикадан ностандарт лаборатория ишларини бажаришга доир дидактик таъминотни ва дарсликнинг янги авлодини яратишда фойдаланиш;

в) физикадан ностандарт лаборатория ишларини бажаришга оид физика ўқитувчиларини қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш ҳудудий марказларида реферат, курс иши, битирув малакавий ишини бажаришда, профессор-ўқитувчилар ўз маърузаларида фойдаланишлари.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ
DSc.03/30.04.2021.Ped.82.03 ПРИ ЧИРЧИКСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ
ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ИНСТИТУТЕ ТАШКЕНТСКОЙ ОБЛАСТИ**

ДЖИЗАКСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

ШЕРТАЙЛАКОВ ГАЙРАТ МУРАДОВИЧ

**РАЗВИТИЕ КРЕАТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩЕГОСЯ ПРИ
ВЫПОЛНЕНИИ НЕСТАНДАРТНЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО
ФИЗИКЕ В ШКОЛЕ**

13.00.02 – Теория и методика обучения и воспитания (физика)

**АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ
ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ (PhD) ПО ПЕДАГОГИЧЕСКИМ НАУКАМ**

Ташкент – 2021

Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за B2018.3.Phd/Ped665.

Диссертация выполнена Джизакском политехническом институте.

Автореферат диссертации размещен на трех языках (узбекском, русском, английском (резюме)) на веб-странице Научного совета (cspi.uz) и информационно-образовательном портале «ZiyoNet» (www.ziyo.net)

Научный руководитель: **Махмудов Юсуп Ганиевич,**
доктор педагогических наук, профессор

Официальные оппоненты: **Эшчанов Баходир Худойберганович**
доктор физика-математических наук, доцент
Мирзахмад Курбанов
доктор педагогических наук, профессор

Ведущая организация: **Ташкентский государственный педагогический университет имени Низами**

Защита диссертации состоится «___»_____2021 года в ___ часов на заседании Научного совета DSc.03/30.04.2021.Ped.82.03 при Ташкентском областном Чирчикском государственном педагогическом институте (адрес: 111720, город Ташкентская область, город Чирчик, улица Амира Темура, дом 104. Тел: (99870) 712-27-55; факс: (99870) 712-45-41; e-mail:chdpi-kengash@umail.uz).

С диссертацией можно ознакомиться в информационно-ресурсном центре Ташкентского областного Чирчикского государственного педагогического института (зарегистрирован по № ___). Адрес: 111720, Ташкентская область, город Чирчик, улица Амира Темура, дом 104. Тел: (99870) 712-27-55; факс: (99870) 712-45-41; e-mail:

Автореферат диссертация разослан «___» _____2021 года
(реестр протокола рассылки № _____ от «___» _____ 2021 года).

Ж.Э.Усаров
председатель Научного совета по присуждению
ученых степеней д.п.н.(DSc)

Д.М.Махмудова
ученый секретарь Научного совета по
присуждению ученых степеней, к.н.н.(PhD)

Р.А.Эшчанов
председатель научного семинара при
Научном совете по присуждению
ученых степеней д.б.н.профессор

ВВЕДЕНИЕ (аннотация докторской диссертации (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. В XXI веке в мировом масштабе основным фактором, обеспечивающим развитие образования, признано повышение качества и эффективности обучения в образовательных учреждениях. В международной концепции образования до 2030 года, принятой ЮНЕСКО, как одной из актуальных задач определено “создание возможности получения качественного образования на протяжении всей жизни”¹. Развитие креативной деятельности учащихся в школьном физическом образовании требует использования нестандартных лабораторных работ на кружковых занятиях в связи с сокращением лабораторных часов по физике и отсутствием материально-технической базы для лабораторных работ.

В мире развитие креативной деятельности учащихся путем совершенствования мировоззрения учителей физики, разработка инновационных методов обучения для активизации учебного процесса рассматривается как одна из основных задач преподавания физики. Это включает в себя мотивацию творческой деятельности студента, диагностику и изобретение, технологическое картирование и управление, визуальное моделирование (Visual Simulation), самоактивацию, мобильность, позитивную «Мен-Концепцияси», поиск и обработку новой информации. Инструменты и принципы в процессе формирования познавательных и рефлексивных способностей, эффективного использования электронных информационных ресурсов, интегративные технические знания служат развитию навыков и компетенций.

Более широкое использование инновационно-методического подхода в системе образования, внедрение интерактивных методов обучения в учебный процесс расширяют возможности для развития творческой деятельности за счет создания модернизированного дидактического обеспечения совершенствования физического мышления учащихся.

В нашей стране осуществляется эффективная работа по определению стратегических целей и приоритетных направлений подготовки педагогических кадров, по развитию креативной деятельности учащихся через развитие сферы педагогического образования, по повышению качества подготовки учителей физики, способных мыслить по-новому, самостоятельно действовать в нестандартных профессиональных ситуациях. В частности, расширяются возможности внедрения инновационных подходов к обучению физике, мультимедийного обучения и нестандартных лабораторных работ. В Стратегии действий по развитию Республики Узбекистан определены приоритетные задачи «продолжения путей дальнейшего совершенствования системы непрерывного образования, повышения уровня квалификации учителей и специалистов, качества и эффективности системы образования». Реализация

¹Incheon declaration/Education 2030: Towards inclusive and equitable quality education and lifelong learning for all (World Education Forum, 19-22 May 2015, Incheon, Republic of Korea).

этих задач предполагает совершенствование технологий развития креативной деятельности учащихся при выполнении нестандартных лабораторных работ по физике в школе на основе компетентного подхода.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит осуществлению задач, определенных в Указе № ПУ-4947 Президента Республики Узбекистан «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан» от 7 февраля 2017 года, в Указах Президента Республики Узбекистан № ПФ 5313 «О мерах по коренному совершенствованию системы общего среднего, среднего специального и профессионального образования» от 25 января 2018 года, Постановлении №187 от 6 апреля 2017 года «Об утверждении Государственных образовательных стандартов общего среднего и среднего специального, профессионального образования», а также в ряде других, касающихся этой деятельности, нормативно-правовых актов.

Соответствие исследования с приоритетными направлениями развития науки и технологий республики. Диссертационное исследование выполнено в соответствии с приоритетным направлением развития науки и технологий республики «Духовно-нравственное и культурное развитие демократического и правового общества, формирование инновационной экономики».

Степень изученности проблемы. Научно-исследовательские работы по развитию креативной деятельности учащихся при выполнении нестандартных лабораторных работ по физике в школе проводили зарубежные физики Л. Джонн (ЮНЕСКО), Р.К. Торнтон (Америка), Р.К. Хейк (Англия), Ф. Рейф (Америка), М. Сент-Джон (Америка) и Р. Брайант (Англия).

Ученые стран СНГ В.А.Фабрикант, В.Г.Разумовский, В.В.Мултановский, Э.Е.Эвенчик, Н.А.Родина, А.Б.Айнбиндер, А.В.Усова, А.И.Бугаев, С.Я. Шамаш и А.К. Кикоин проводили исследования по развитию творческой активности учащихся при обучении физике.

Учеными нашей республики Б.М.Мирзахмедовым, Ю.Г.Махмудовым, С.Махмудовой, Н.Турдиевым, М.Джораевым, Ш.М.Камолхужаевым, Г.Карлыбаевой, Ю.Пулатовым, С.К.Каххоровым, М.Курбоновым, Х.Жураевым, Н.М.Шахмаевым и др. проведены исследования по расширению методических функций физического экспериментирования, однако особенности развития креативной деятельности учащихся при выполнении нестандартных лабораторных работ по физике в школе изучены недостаточно.

Связь темы диссертации с научно-исследовательскими работами высшего образовательного учреждения, где выполнена диссертация. Диссертационное исследование выполнено в рамках плана научно-исследовательских работ Джизакского политехнического института АИФ ¼ «Касбга йўналтирилган маркази» (2018-2019 гг.).

Цель исследования - совершенствование содержания и технологий развития креативной деятельности учащихся при выполнении нестандартных лабораторных работ по физике в общеобразовательной школе.

Задачи исследования:

анализ философской, психологической, педагогической и методической литературы по развитию креативной деятельности учащихся при выполнении нестандартных лабораторных работ по физике;

совершенствование методики выполнения нестандартных лабораторных работ по физике, адаптированной к компетенции развития креативной деятельности учащихся;

создание дидактического обеспечения развития креативной деятельности учащихся при выполнении нестандартных лабораторных работ по физике;

разработка критериев оценки качества и эффективности обучения с использованием форм и средств развития креативной деятельности учащихся в нестандартных лабораторных работах по физике.

Объектом исследования является процесс развития креативной деятельности учащихся в нестандартных лабораторных работах по физике, в экспериментальной работе были задействованы 607 учащихся общеобразовательных школ Джизакской, Самаркандской и Сурхандарьинской областей.

Предмет исследования - формы, методы, средства и способы развития креативной деятельности учащихся при выполнении нестандартных лабораторных работ по физике в школе.

Методы исследования. В ходе исследования были использованы методы педагогического наблюдения, сравнительного анализа, анкетирования, теста, вопросов-ответов, эксперимента, педагогического мониторинга, изучения рекомендаций, наблюдения за уроками, интервью со студентами и учителями, а также методы математической статистики.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

усовершенствованы дидактические возможности совершенствования организационно-структурных компонентов профессиональной подготовки учителей физики (деятельностный, инновационный, выполнение нестандартных лабораторных работ) на основе придания приоритета на имитационные технологии (дебаты, тренинг, нестандартные лабораторные работы) при практико ориентированном обучении физике;

развиты компетенции по выполнению нестандартных лабораторных работ по физике в процессе формирования креативной деятельности учащихся на основе использования современных образовательных технологий, позволяющих развивать на основе физической грамотности, креативного подхода, выполнение нестандартных лабораторных работ по физике;

определены организационно-методические компоненты системно-функциональной модели развития креативной деятельности учащегося при

выполнении нестандартных лабораторных работ по физике на основе приоритетности установления коллаборативного (групповые дискуссии, совместное обучение, совместное выполнение нестандартных лабораторных работ), когнитивного (ориентация на знание физики), чувственного, отражающего личностного отношения к обучающей деятельности по физике (отношение к физике и потребность) составляющих инновационного обучения;

разработаны предложения и рекомендации по развитию креативной деятельности учащегося при выполнении нестандартных лабораторных работ по физике на основе использования методов выполнения педагогических, креативных, дидактических, технологических, интерактивных заданий (выбор и моделирование вариантов), использования интерактивных образовательных технологий и дидактических средств (проблемные и нестандартные лабораторные работы), направленных на развитие креативной деятельности учащихся в нестандартных лабораторных работах по физике.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

разработаны и внедрены в практику рекомендации по развитию креативной деятельности учащегося и учебно-методические пособия «Методика развития креативной деятельности учащихся при выполнении нестандартных лабораторных работ по физике в школе», «Теоретические основы развития креативной деятельности учащихся при выполнении нестандартных лабораторных работ по физике в школе» и учебное пособие «Основы физические измерения»;

определены уровни, критерии и показатели развития креативной деятельности учащихся при выполнении нестандартных лабораторных работ по физике;

в процессе выполнения нестандартных лабораторных работ по физике использованы такие современные образовательные технологии как «Зинамазина», «Работа в малых группах», «Бумеранг», «АЖИЛ», «АКВАРИУМ» и «Мозговой штурм».

Достоверность результатов исследования определяется опубликованностью статей в зарубежных журналах, в научных журналах, рекомендованных ВАК, сборниках международных и республиканских конференций, внедрением научно-методических рекомендаций в практику, публикацией учебных материалов по нестандартным лабораторным работам и внедрением в учебный процесс, использованием методов, соответствующих исследовательским задачам, обработанностью полученных результатов математическими и статистическими методами, применимостью на практике и утверждением компетентными органами.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научная значимость результатов исследования определяется организацией дидактических средств и методов на основе системы показателей по качеству обучения, служащих выполнению нестандартных лабораторных работ на

уроках и кружковых занятиях учителей физики, развитием процесса обучения физике инновационными образовательными технологиями.

Практическое значение результатов исследования заключается во внедрении нормативно-правовых документов по развитию нестандартных лабораторных работ по физике в школе, что служит совершенствованию содержания государственных образовательных стандартов на основе введения дополнений для повышения качества и эффективности обучения нестандартным лабораторным работам по физике.

Внедрение результатов исследования. На основе результатов исследования по развитию креативной деятельности учащегося при выполнении нестандартных лабораторных работ по физике в общеобразовательных школах:

дидактические возможности совершенствования организационно-структурных компонентов профессиональной подготовки учителей физики (деятельностный, инновационный, выполнение нестандартных лабораторных работ) при выполнении нестандартных лабораторных работ и состав компетенций учащихся по физике в развитии креативной деятельности учащегося, физические процессы (наблюдение событий, понимание), состояние выполнения нестандартных лабораторных работ (выполнение лабораторных работ, измерение физических величин и делать выводы), предложения по элементам практических испытаний (практическое использование знаний по физике и измерительных приборов) внедрены а также научные результаты исследования использованы в Постановлении Кабинета Министров Республики Узбекистан от 6 апреля 2017 года № 187 «Об утверждении государственных образовательных стандартов общего среднего и среднего специального, профессионального образования» и в рамках практического проекта (Справка министерства высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан ДжГПИ № 04-69 от 1 февраля 2020 года). В результате:

внеклассные формы выполнения нестандартных лабораторных работ при развитии креативной деятельности учащегося, процессы проектирования на основе неактивного, активного и интерактивного подходов, дидактические требования к урокам по формированию общих компетенций, предложения по образовательным технологиям, интенсифицирующим учебную деятельность, компетентностные требования к качеству подготовки учащегося, а также к уровню его достижений использованы в рамках практического проекта (Справка министерства высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан 02-07-337/04 от 31 января 2020 года). Данный проект послужил методической основой реализации компетентностного подхода в системе общего среднего образования;

предложения по развитию креативной деятельности учащихся в нестандартных лабораторных работах по физике, учебно-методическое обеспечение инновационных процессов обучения как организационно-методическая составляющая системно-функциональной модели, интерактивной

технологии развития физических знаний, позволяющей использовать учебные материалы использованы при создании учебно-методического пособия «Методика развития креативной деятельности учащихся при выполнении нестандартных лабораторных работ по физике в школе» (Справка № 89-03-4676 Министерства высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан от 2 декабря 2019 года). Данное учебно-методическое пособие послужило развитию творческой активности школьников;

психолого-педагогические аспекты развития творческой активности учащихся и система научных компетенций при выполнении нестандартных лабораторных работ по физике апробировались в процессе опытно-экспериментальной работы в VI-XI классах общеобразовательных школ Джизакской, Самаркандской и Сурхандарьинской областей, а также внедрены в содержание квалификационных требований и учебных программ (Справка Министерства высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан № 89-03-4676 от 2 декабря 2019 года). В результате это послужило развитию креативной деятельности учащегося посредством выполнения нестандартных лабораторных работ по физике.

Апробация результатов исследования. Результаты исследования обсуждались на 2 международных и 20 республиканских научных конференциях.

Публикация результатов исследования. Всего по теме исследования опубликовано 38 научно-методических работ, в том числе, 1 учебное пособие, 2 монографии, 2 учебно-методического пособия, 9 статей в научных изданиях, рекомендованных к публикации основных научных результатов докторских диссертаций ВАК при Кабинете Министров Республики Узбекистан, в том числе 7 из них опубликовано в Республике, 1 - в Англии и 1- в Турции. Кроме того, 20 материалов тезисов опубликованы на научных конференциях, 20 - в республике, 2 - в Российской Федерации и 1 - в Праге, 4 статей опубликованы в научно-методических сборниках.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, трех глав, выводов и рекомендаций, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 118 страницы.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснована актуальность темы диссертации, изложена степень изученности проблемы, определены цель и задачи исследования, а также указаны объект и предмет исследования, соответствие исследовательской работы основным направлениям развития науки и техники, обоснована научная новизна исследования, достоверность результатов, теоретическое и практическое значение, внедрение в практику результатов исследования, их публикация, приведены данные о структуре диссертации.

В первой главе диссертации, озаглавленной как «**Теоретические основы развития креативной деятельности учащегося при выполнении нестандартных лабораторных работ по физике в школе**», изложено состояние выполнения нестандартных лабораторных работ по физике; выбор нестандартных лабораторных работ по физике и дидактические принципы их выполнения; психологические особенности учащегося при выполнении НЛРФ (нестандартных лабораторных работ по физике).

В процессе преподавания физики в общеобразовательной школе важно обучать учащихся способам и средствам самостоятельного мышления, для самостоятельного выполнения нестандартных лабораторных работ необходимо развивать у учащегося теоретические знания, практические навыки и умения.

Усложнение НЛР по физике учащимся рассматривается, исходя из следующей логической последовательности:

1. НЛРФ по свойствам газообразных, жидких и твердых веществ на основе экспериментов и наблюдений.

2. Предсказать наблюдаемое событие путем обсуждения. Например, с какой скоростью происходит диффузия при высокой температуре воды? Зачем? Как это можно подтвердить экспериментально?

3. Искать ответы на такие вопросы как «Почему?», «Что делать?», «Как?», «По какому закону?». Например: «Как увеличить ПТК (полезный тепловой коэффициент) тепловых двигателей?», «Что нужно сделать, чтобы электричество, произведенное на электростанции, доставлялось потребителю без потерь?»

4. Нарисовать схемы автоматических оборудований. Например, «Автоматический тестер», «Электронный охранник».

Чтобы развить креативную деятельность ученика, учителю необходимо создать проблемные ситуации в процессе выполнения НЛРФ и вовлечь его в их выполнению.

В развитии креативной деятельности учащихся при выполнении НЛРФ необходимо решить следующие задачи:

1. Какие методы можно использовать на теоретических и практических занятиях из материалов, отобранных для нестандартных лабораторных работ по физике?

2. При отборе материалов для НЛР по физике следует учитывать их значимость в развитии самостоятельного мышления учащегося, его познавательных способностей, умения делать логические выводы.

3. Разработка методики выполнения НЛРФ.

Целью использования отобранных материалов по нестандартным лабораторным работам по физике в учебном процессе являются:

1. Отобранные материалы по НЛР по физике должны соответствовать требованиям учебного плана и учебной программы, помочь учащемуся без труда овладеть физикой.

2. Развитие научного мировоззрения у учащегося.

3. Уметь применять теоретические знания по НЛРФ в практике.

4. НЛР (нестандартные лабораторные работы) по физике должны быть на целенаправленной и плановой основе, определять необходимую педагогическую ситуацию.

Количество часов, выделенных для изучения физики, в школьной программе сокращается. Но количество информации, которую необходимо предоставить учащимся, увеличивается. Естественно возникает вопрос: как можно предоставить учащимся больше информации за короткий период времени?

Для решения этой проблемы использовались следующие методы:

1. Метод генерализации системы обучения, то есть обучение учащихся основам науки путем объединения второстепенных идей вокруг основных идей (законов, теорий и идей).

2. В развитии креативной деятельности ученика основной упор делается не на передачу ему знаний, а на обучение его самостоятельному получению знаний. Учащиеся смогут самостоятельно повысить свои знания по предмету, сосредоточив внимание на эффективном и действенном использовании 45-минутного урока.

3. Организация внеклассных занятий для учащихся (кружки, конференции, соревнования, экскурсии).

Во второй главе диссертации, озаглавленной «**Методика развития креативной деятельности учащихся при выполнении нестандартных лабораторных работ по физике в школе**», раскрывается содержание развития креативной деятельности учащихся при выполнении НЛР по физике, принципы отбора материалов и этапы развития креативной деятельности учащихся.

Креативная деятельность учащегося требует целенаправленной работы по развитию его духовного, умственного и физического потенциала, приобретения теоретических знаний, практических навыков и умений, пополнения граней креативной деятельности учащегося теоретическими знаниями, то есть требует знаний, проектирования, развития его коммуникативной компетенции. Также подготовка учащегося к креативной деятельности является непрерывным процессом и осуществляется в следующие этапы:

Первый этап. Этап психологической подготовки студента к креативной деятельности.

Второй этап. Этап формирования у учащегося теоретических знаний, практических навыков и умений по психологии, педагогике и дидактике.

Индикаторы развития креативной деятельности учащихся при выполнении НЛР по физике; содержание нестандартных лабораторных работ по физике в школе и принципы их отбора; изложено 20 методов выполнения НЛР по физике из разделов «Механика», «Электричество», «Молекулярная физика», «Оптика» и «Атомная и ядерная физика». Например:

Тема: Определение веса объекта, движущегося с ускорением.

Цель работы: определить вес объекта, движущегося с ускорением.

Устройство, показывающее изменение веса объекта, движущегося с ускорением, состоит из двух частей: первое устройство показывает увеличение веса объекта, движущегося с ускорением, а второе устройство показывает уменьшение веса объекта, движущегося с ускорением.

Порядок сделать прибор:

1. Изготавливается из дерева Г-образное основание (1) длиной 50 см и высотой 15 см.

2. Вырезается пластиковая лента (2) необходимого размера. Пластиковую ленту изгибают так, чтобы она образовывала вогнутую и выпуклую поверхность радиусом 8-10 см.

3. Металлический ролик (3) движется по поверхности пластиковой ленты.

4. Собирается электрическая схема устройства. Прежде всего, контакты (4) устанавливаются в точке С устройства, один из контактов устанавливается на пластиковую планку, другой - на деревянную основу. Расстояние между контактами составляет около 2-3 мм и регулируется в процессе работы устройства. Затем к этим контактам последовательно подключаются лампочка, источник электричества и выключатель.

Режим работы устройства: когда предмет (т.е. металлическая катушка) на утопленной поверхности пластиковой ленты (в точке С) стоит без движения, его веса не хватает для соединения контактов, в результате лампочка не загорается. Когда предмет быстро движется по этой изогнутой поверхности, возникает центробежное ускорение (рис. 1).

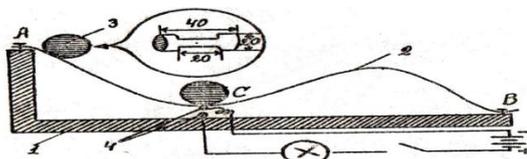


Рисунок 1. Определение веса предмета, движущегося с ускорением сверху при прохождении через вогнутый ремень.

На рисунке 1 вес предмета увеличивается в соответствии с формулой $P = m(g + a)$, поскольку направление ускорения противоположно направлению ускорения свободного падения. В результате контакты соединяются и лампочка загорается.

На рис. 2, то есть на втором устройстве, задействована выпуклая поверхность пластиковой ленты. Здесь расстояние между контактами выбрано таким образом, чтобы, когда тело находится в самой высокой точке выпуклой поверхности, его тяжесть соединяет эти контакты и лампочка загорается. Поскольку тело быстро проходит через выпуклую поверхность, оно снова ускоряется к центру. В это время направление ускорения тела совпадает с направлением ускорения свободного падения, и согласно формуле $P = m(g - a)$ его вес уменьшается, в результате чего контакты не соединяются и лампочка не горит (рис. 2).

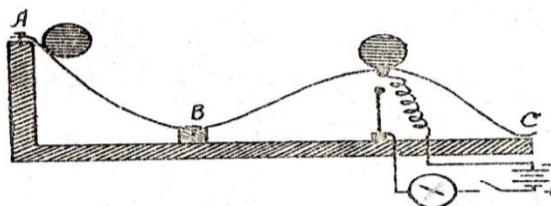


Рисунок 2. Определение веса предмета, движущегося с ускорением сверху при прохождении на выпуклой поверхности

На основе полученных информации в процессе выполнения НЛР заполняется таблица 1 и по выполненной лабораторной работе учащимся пишется отчетная работа.

Тема: Обнаружить обрыв провода в сети.

Цель работы: Изучение находить «Оборванный провод в сети» в глубине стены.

Лабораторная оборудование: транзистор МП-39Б; конденсаторы $C_1=0,1$ мкФ, $C_2=4700$ пФ; сопротивление $R=100$ КОм; ферромагнитный сердечник диаметром 8 мм; обмотки провода ПЭЛШО-0,1 мм; наушник (телефон), $R=1600$ Ом; батарейка 6 штук «Юпитер М-343», текстолит пластинки 25×100 мм²; пластмассовая труба имеющие диаметри 25 мм, длина 1,5 м (для корпуса).

Изготовление устройства: 1. Прежде всего, для искателя проволоки изготавливается индукционная катушка. Для этого из картона изготавливается каркас (роликовая основа) внутренним диаметром 8 мм и длиной 80 мм. На готовую основу наматывают 3100 пучков проволоки. 2. Готовая катушка, транзисторы, конденсаторы и резисторы устанавливаются на текстолитовой пластине. По схеме собран звуковой генератор искателя проволоки. Поиск провода регулируется путем сдвига ферромагнитного сердечника, расположенного внутри катушки (рисунок 3).

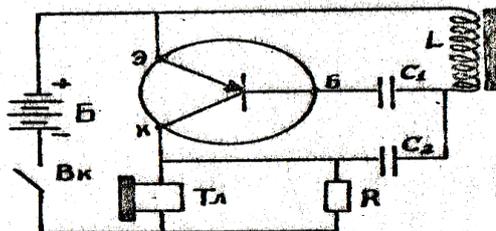


Рисунок 3. Устройство поиска проводов, отключенных от сети.

Режим работы устройства: Чувствительность устройства «Нахождение обрыв в сети» невелика, но с его помощью он может найти «провод» на глубине 3-5 см в стене. В функции «проводка» может использоваться ферромагнитный объект массой 1-2 кг (железа и чугун) или постоянный магнит. Индуктивность катушки в звуковом генераторе увеличивается по мере приближения «Искателя провода, отключенного от сети», к ферромагнитному телу. В результате частота звука, исходящего из гарнитуры, изменится, что позволит найти «обрыв провода в сети».

Формирование у учащегося понятия креативной деятельности - сложный и продолжительный процесс, в его внушении в сознание учащегося соблюдение дидактических принципов, отражающих преемственность теории и практики, позволяет эффективно осуществлять этот процесс.



На 1-схеме определены принципы основы развития креативной деятельности.

В развитии креативного мышления учащегося целесообразно обогатить его теоретическими знаниями, практическими навыками и умениями по выполнению нестандартных лабораторных работ по физике.

Принципы развития творческой активности студентов в нестандартных лабораторных работах по физике поясняются на рисунке 1. При творческом подходе к процессу учащийся может внести соответствующие коррективы в проводимую нестандартную лабораторную работу. Само собой разумеется, что нестандартные лабораторные работы по физике и организация эффективных занятий позволяют учащемуся проверить свои способности в этой области, увидеть образцы творчества, гордиться своим творчеством и поверить в свои способности.

Исходя из этих научных изысканий, можно утверждать, что на основе развития креативной деятельности учащегося происходит положительное изменение в разработке новых проектов по созданию нестандартных лабораторных работ по физике.

Третья глава диссертации озаглавлена как **«Организация педагогического эксперимента и результаты его проведения»**, в которой изложены цели и задачи педагогического эксперимента, приведены его результаты и анализ.

Опытно-экспериментальная работа проводилась в течение 2013-2020 гг. в три этапа: первоначальный этап (в 2012-2013 гг.), формирующего (в 2014-2017 гг.) и заключительного (в 2018-2020 гг.). С целью определения качества и эффективности подготовленных раздаточных дидактических материалов для внедрения НЛР по физике в VI-XI классах с помощью учителей физики проводились регулярные собеседования, вопросы и ответы, опросы, наблюдения и письменные контрольные работы. Всего в опытно-экспериментальной работе

приняли участие 607 учащихся, из них 301 учащийся в контрольной группе и 306 учащихся в экспериментальной группе.

Основными задачами первого этапа экспериментальной работы были: 1) определение начального уровня сформированности выполнения НЛР по физике у учителей и учащихся; 2) определение влияния уровня сформированных мыслительных навыков на усвоение знаний в процессе развития креативной деятельности учащихся при выполнении НЛР по физике у учителей и учащихся.

Полученные результаты позволили внести изменения и дополнения в систему выполнения НЛР по физике. В начале исследования учащиеся экспериментального и контрольного классов прошли проверку по уровню выполнения НЛР по физике, который оценивался следующим образом:

а) изначально в экспериментальном и контрольном классах успеваемость студентов по уровню выполнения НЛР по физике была практически одинаковой; б) изначально уровень знаний и опыта работы учителей физики в процессе выполнения НЛР были практически одинаковыми; в) начальный уровень интереса учащихся к выполнению НЛР по физике был почти одинаковым.

Исходя из вышеуказанных требований, в общеобразовательных школах Джизакской, Самаркандской и Сурхандарьинской областей определены экспериментальные и контрольные классы. На следующих двух этапах педагогических экспериментов дидактическая эффективность предложенной нестандартной лабораторной работы проверялась математико-статистическими методами. Кроме того, были проведены дополнительные экспериментальные работы по проверке эффективности НЛР по физике. В контрольных классах использовались традиционные методы, а в экспериментальных классах работа велась на основе разработанных исследователем методических пособий по НЛР. Уровень знаний учащихся экспериментальных классов оценивался по следующим критериям.

Качество и эффективность знаний проверялись посредством анализа теоретических знаний, практических навыков и умений учащихся по выполнению НЛР по физике в конце каждого учебного года.

1. Оценка “отлично” - умеет глубоко и подробно анализировать концепции, законы, формулы, правила, необходимые для выполнения НЛР по физике; правильно выполнять математические расчеты, проверять и анализировать результаты.

2. Оценка “хорошо” – умеет проанализировать концепции, законы, формулы, правила, необходимые для выполнения НЛР по физике и выполнить математические расчеты с некоторыми недостатками, сделать некоторые ошибки при проверке и анализе результатов.

3. Оценка “удовлетворительно” – допущение недостатков в выполнении НЛР по физике из-за низкого уровня теоретических основ - законов, формул, правил, допущение ошибок в математических расчетах и анализе результатов.

4. Оценка “неудовлетворительно” - неспособность анализировать законы и формулы, правила в выполнении НЛР по физике, не умеет делать математические расчеты.

Формирующего этап педагогического эксперимента (2014-2017 гг.) были проведены в общеобразовательных школах 9-, 13-, города Термеза Сурхандарьинской области, в школе 5-, 11-, города Самаркандского, в школах 40-, 58-, Булунгурского района Самаркандской области; в средних школах 2-, 22-, города Джизака Джизакской области и в школах 12-, 26-, Галляаральского района Джизакской области, результаты приведены в Таблице 1.

Таблица 1.

Результаты констатирующего этапа опытно – экспериментальной работы в контрольной и экспериментальной группах (в 2014-2017 гг)

Учебного года	Число ученика	Оценки учащихся контрольная/ экспериментальная класса				T _к
		Отлично “5”	Хорошо “4”	Удовлетворительно “3”	Неудовлетворительно “2”	
2014-2015	300/305	37 / 22	165 / 166	72 / 95	27 / 23	7,3
2015-2016	302/305	38 / 21	166 / 166	72 / 94	26 / 24	7,9
2016-2017	301/306	38 / 20	163 / 161	70 / 91	29 / 28	10,6

В таблице 1 представлены результаты выполнения нестандартных лабораторных работ по физике учащимися контрольных и экспериментальных классов в 2014-2017 гг.

Результаты оценок учащихся экспериментальных классов отражены в нижеследующем рисунке (Рисунок 1).

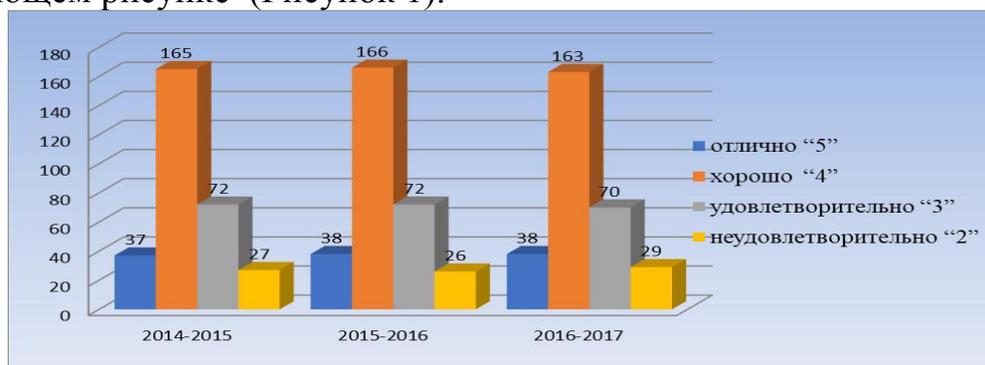


Рис 1. Результаты учащихся экспериментальных классов в 2014-2017 годы.

Результаты оценок учащихся контрольных классов отражены в нижеследующем рисунке (Рисунок 2).

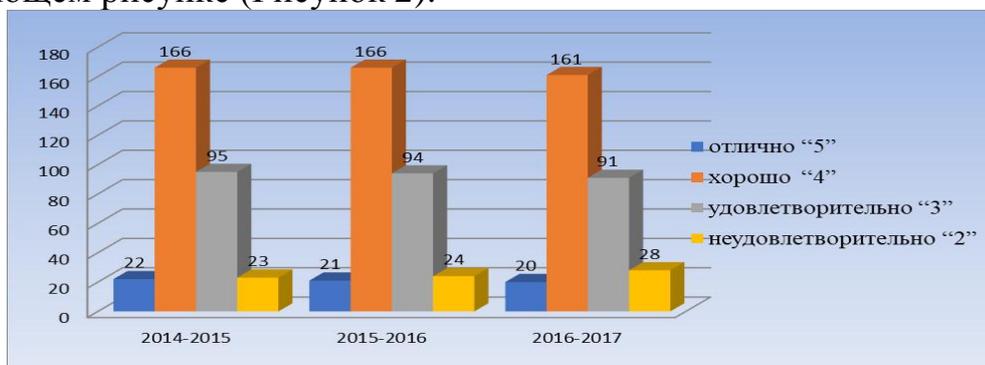


Рис 2. Результаты учащихся контрольных классов за 2014-2017 годы.

Заключительного этап педагогического эксперимента проводился в 2018-2020 учебном году. Он носит обучающий характер, и экспериментальное обучение (обучение выполнению НЛР по физике) проводилось на основе опыта, полученного в ходе предыдущих педагогических экспериментов. С учетом недостатков, обнаруженных в выполнении НЛР по физике, пробелы в знаниях студентов были исправлены. Понятность НЛР по физике проверялась одна за другой и результаты были занесены в таблицу 2.

Таблица 2.

Результаты формирующего и итогового этапов экспериментальной работы в контрольных и экспериментальных классах в 2018-2020 годы

Учебного года	Число ученика	Оценки учащихся контрольная/ экспериментальная класса				Т _к
		Отлично "5"	Хорошо "4"	Удовлетворительно "3"	Неудовлетворительно "2"	
2018-2019	302/303	38 / 23	155 / 193	91 / 73	18 / 14	10,3
2019-2020	302/305	38 / 23	158 / 196	86 / 76	20 / 10	11,7

В таблице 2 представлены результаты выполнения НЛР по физике учащимися в 2018-2020 гг.

Из таблице 2. результаты оценок учащихся экспериментальных классов отражены в нижеследующем рисунке (рисунок 3).

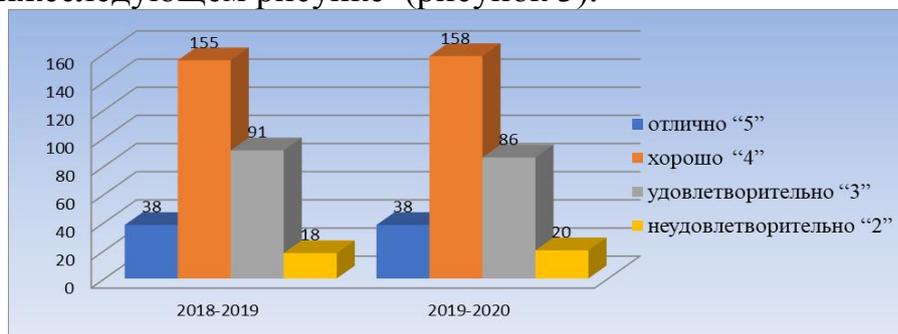


Рис 3. Результаты учащихся экспериментальных классов в 2018-2020 годы.

Из таблице 2. результаты оценок учащихся контрольных классов отражены в нижеследующем рисунке (Рисунок 4).

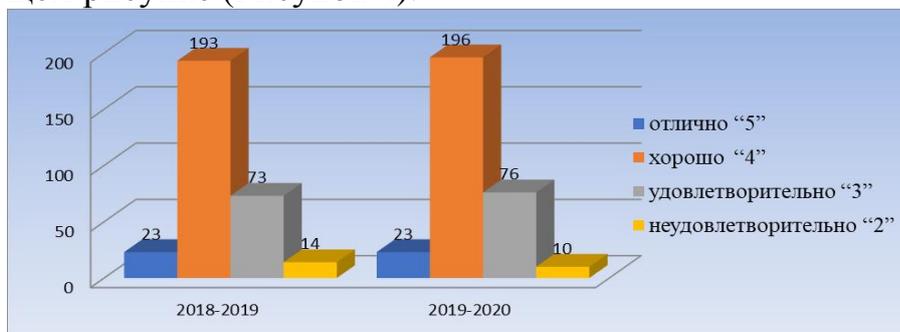


Рис 3. Результаты учащихся контрольных классов в 2018-2020 годы.

Степень надежности методики НЛР по физике проверялась в педагогическом эксперименте на основе метода Пирсона χ^2 (хи-квадрат).

На завершающем этапе педагогического эксперимента выяснилось, что показатели успеваемости экспериментального и контрольного классов кардинально отличаются друг от друга, а показатели экспериментальных классов - высокие.

Было подчеркнуто, что предлагаемые нестандартные лабораторные работы должны быть отражены в концепции обучения и в содержании учебной программы. В выполнении НЛР по физике учащихся можно считать имеющими теоретические знания, практические навыки и компетенции в объеме учебников для VI-XI классов.

В ходе педагогического эксперимента было установлено, что выполнение НЛР по физике является эффективным инструментом определения качества теоретических знаний, практических навыков и умений учащихся. По окончании эксперимента было установлено, что теоретические знания, практические навыки и умения учащихся контрольных классов по выполнению НЛР по физике обнаруживают статистическую разницу на 7%.

Выбор экспериментального и контрольного классов производился случайным образом.

1. Выбор каждого класса не зависит друг от друга.

2. Шкала измерения представляет собой номинальную шкалу, имеющую 4 критерия: полный правильный ответ (ППО), правильный ответ (ПО), частично полный ответ (ЧПО), неопределенный ответ (НО). Значения критериев оценки представлены в диссертации в табличной форме.

Если уровень точности $\alpha = 0,05$ и количество степеней свободы $s = 4-1=3$, то значение критического критерия $T_{кр.} < T_{куз.}$ бѳлиб, $T_{кр.} = 7,168$

Аникланган фаркнинг аниклик даражаси $\alpha = 0,05$ бѳлиб, ѳтказилган педагогик тажриба-синов ишининг ишонарли эканлиги илмий хулоса қилишга асос бѳлади.

Уровень точности обнаруженной разницы составляет $\alpha = 0,05$, а это свидетельствует о достоверности проведенной педагогической экспериментальной работы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По результатам исследования были сделаны следующие выводы:

1. Проведенные исследования и анализ источников показали, что проблема развития креативной деятельности учащихся при выполнении нестандартных лабораторных работ по физике как педагогическая проблема изучена недостаточно.

2. В результате исследования была обоснована гипотеза о том, что креативность учащегося формируется в процессе выполнения (анализа, синтеза, сравнения, обобщения др.), но их ход имеет особую направленность, решение поставленной цели, в зависимости от предмета, в теоретической и

практической, репродуктивно-продуктивной, а также в наглядно-визуальной форме.

3. Основываясь на системном подходе, способность развивать творческую активность студентов имеет интегративную структуру, состоящую из семи компонентов (мотивационный, концептуальный, образный, практический, ловкость, технический язык, рефлексивный), содержание и взаимосвязи каждого компонента определены и идеи технологических знаний. Содержание мотивационного, образного, подвижного и рефлексивного компонентов улучшено путем синтеза, основанного на принципах генератора и рефлексии.

4. Содержание каждого компонента отражено в модели формирования навыков творческого развития учащихся, включая такие компоненты, как цель, содержание, процесс и оценка результатов в контексте модернизации общеобразовательных школ, а также научно и методологически обоснованы критерии и уровни оценки успеваемости.

5. Специфические психологические особенности НЛР от физики в школе обнаружено. Хотя для школьников одной из актуальных проблем является знание основ НЛР из физики, было обнаружено, что в настоящее время этой проблеме не уделяется серьезного внимания в учебном процессе.

6. Выяснилось, что в школе физика НЛР помогает учащимся изучать программные материалы основательно, углубленно и досконально, а также сознательно овладевать физическими понятиями и законами.

7. Исходя из того, что школа отвечает требованиям совершенствования учебного процесса по физике НЛР, не противоречит учебным планам и развитию творческой активности учащихся, повышение качества и эффективности уроков подтверждено в педагогическом эксперименте.

8. В школьном НЛР по физике выяснилось, что у ученика выросла активность, творческие способности, самостоятельное мышление, развились научное мировоззрение, абстрактное мышление и логическая наблюдательность, а главное умение применять теоретические знания на практике, точнее, для подготовки учеников к жизни.

РЕКОМЕНДАЦИИ

а) использование физики при разработке и совершенствовании методик выполнения нестандартных лабораторных работ;

б) использование физики при создании нового поколения дидактических пособий и учебников для нестандартных лабораторных работ;

в) для использования профессорами и преподавателями на их лекциях в региональных центрах переподготовки и повышения квалификации учителей физики при выполнении нестандартных лабораторных работ по физике при выполнении рефератов, курсовых, дипломных работ.

**SCIENTIFIC COUNCIL PhD.03/30.12.2019.Ped.82.01 ON THE ADMISSION OF
SCIENTIFIC DEGREES AT CHIRCHIK STATE PEDAGOGICAL INSTITUTE OF
TASHKENT REGION**

JIZZAKH POLYTECHNICAL INSTITUTE

SHERTAYLAKOV GAYRAT MURADOVICH

**DEVELOPMENT OF THE STUDENT'S CREATIVE ACTIVITY FOR PERFORMING
NON-STANDARD LABORATORY WORKS IN PHYSICS AT SCHOOL**

13.00.02 - Theory and methods of teaching and education (physics)

**DISSERTATION ABSTRACT OF THE DOCTOR OF PHILOSOPHY (PhD)
ON PEDAGOGICAL SCIENCES**

TASHKENT–2021

The theme of the dissertation of the doctor of Philosophy degree (PhD) on pedagogical sciences is registered in the Higher Certifying Commission at the Cabinet of the Ministries of the Republic of Uzbekistan for B2018.3.PhD/Ped665.

Dissertation has been performed at Jizzakh Polytechnical Institute.

Avtoreferat of the dissertation in three languages (Uzbek, Russian, English (summary) posted on the web page of the Scientific Council (www.voicedu.uz) and information-educational portal «Ziyonet» (www.ziyonet.uz).

Scientific Advisor: **Makhmudov Yusup Ganievich,**
doctor of pedagogical sciences, professor

Official opponents: **Eshchanov Baxodir Xudoyberganovich**
doctor of pedagogical sciences, docent

Mirzaxmad Qurbonov
doctor of pedagogical sciences, professor

Leading organization: **Tashkent State Pedagogical University named of Nizami**

The defense of the dissertation will be held on " ____ " _____ 2021 at ____ at the meeting of the Scientific Council DSc.03/30.04.2021.Ped.82.03 at the Chirchik State Pedagogical Institute of the Tashkent region (Address: 111720, Tashkent region, Chirchik city, Amir Temur str., House 104. Tel .: (+998) 70-712-27-55; fax: (+998) 70-712-45-41; e -mail: chdpi-kengash@umail.uz).

The dissertation can be looked through in the Information Resource Center of the Chirchik State Pedagogical Institute Tashkent region (registered under No. _____). Address: 111720, Tashkent region, Chirchik, Amir Temur str., house 104. Tel .: (+998) 70-712-27-55; fax: (+998) 70-712-45-41.

The abstract of the dissertation was distributed on " ____ " _____ 2021.
(Registry record No. ____ dated " ____ " _____ 2021).

J.E.Usarov
Chairman of the Scientific Council
on award of Scientific Degrees,
doctor of Pedagogical Sciences, professor.

D.M.Makhmudova
Scientific secretary of. the Scientific Council
on the Award of Scientific Segrees,
Ph.D on pedagogical

R.A.Eshchanov
Chairman of the Scientific Seminar of the
Scientific Council on Award of Scientific Degres,
doctor of Biological Sciences, Professor

INTRODUCTION (abstract of the dissertation of the doctor of philosophy)

The aim of research is improvement the content and technologies for the development of creative activity of students when performing non-standard laboratory work in physics in a secondary school.

The object of the research is the process of developing the creative activity of students in non-standard laboratory work in physics.

The scientific novelty of the research is consists of the following:

improved didactic opportunities for improving the organizational and structural components of the professional training of physics teachers (activity-based, innovative, performing non-standard laboratory work) based on giving priority to simulation technologies (debates, training, non-standard laboratory work) in practice-oriented teaching physics;

developed competencies in performing non-standard laboratory work in physics in the process of forming the creative activity of students on the basis of the use of modern educational technologies that allow developing, on the basis of physical literacy, a creative approach, performing non-standard laboratory work in physics;

determined the organizational and methodological components of the system-functional model of the development of the student's creative activity when performing non-standard laboratory work in physics based on the priority of establishing collaborative (group discussions, joint learning, joint implementation of non-standard laboratory work), cognitive (orientation towards knowledge of physics), sensual, reflecting personal attitude to teaching activities in physics (attitude to physics and need) of the components of innovative teaching;

developed proposals and recommendations for the development of the student's creative activity when performing non-standard laboratory work in physics based on the use of methods for performing pedagogical, creative, didactic, technological, interactive tasks (selection and modeling of options), the use of interactive educational technologies and didactic tools (problematic and non-standard laboratory work), aimed at developing the creative activity of students in non-standard laboratory work in physics.

Implementation of the research results. Based on the results of the study on the development of the student's creative activity when performing non-standard laboratory work in physics in general education schools:

didactic opportunities for improving the organizational and structural components of the professional training of physics teachers (activity-based, innovative, performing non-standard laboratory work) when performing non-standard laboratory work and the composition of the competencies of students in physics in the development of the student's creative activity, physical processes (observation of events, understanding), the state of implementation of non-standard laboratory work (performing laboratory work, measuring physical quantities and drawing conclusions), proposals for the elements of practical tests (practical use of knowledge in physics and measuring instruments) are introduced into the content of the State

Educational Standard (Approved by the Uzstandart Agency on July 22, 2015 and registered under 361998 in the state register), as well as the scientific results of the study were used in the Resolution of the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan dated April 6, 2017 No. 187 "On the approval of state x educational standards of general secondary and secondary specialized, vocational education "and within the framework of a practical project (Certificate of the Ministry of Higher and Secondary Special Education No. 89-03-4676 of December 2, 2019).

extracurricular forms of performing non-standard laboratory work in the development of a student's creative activity, design processes based on inactive, active and interactive approaches, didactic requirements for lessons on the formation of general competencies, proposals for educational technologies that intensify educational activities, competence requirements for the quality of student training, as well as to the level of his achievements were used in the framework of a practical project (Certificate of the Ministry of Higher and Secondary Special Education No. 89-03-4676 of December 2, 2019). This project served as a methodological basis for the implementation of the competence-based approach in the system of general secondary education;

proposals for the development of creative activity of students in non-standard laboratory work in physics, educational and methodological support of innovative learning processes as an organizational and methodological component of a system-functional model, an interactive technology for the development of physical knowledge, allowing the use of training materials were used to create the educational and methodological manual "Development Methodology creative activities of students in the performance of non-standard laboratory work in physics at school (Certificate of the Ministry of Higher and Secondary Special Education No. 89-03-4676 of December 2, 2019). This teaching aid has served to develop the creative activity of schoolchildren;

psychological and pedagogical aspects of the development of creative activity of students and the system of scientific competencies in the performance of non-standard laboratory work in physics were tested in the process of experimental work in the VI-XI grades of secondary schools in Jizzakh, Samarkand and Surkhandarya regions, and were also introduced into the content of qualification requirements and curricula (Certificate of the Ministry of Higher and Secondary Special Education No. 89-03-4676 of December 2, 2019). As a result, this served to develop the student's creative activity through the implementation of non-standard laboratory work in physics.

The structure and volume of the dissertation. The thesis consists of an introduction, three chapters, general conclusions, 118 text pages, conclusions and recommendations, a list of used literature and applications.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; I part)

1. Shertaylakov G .M. The method of performing non-standart laboratory works in physics. //English. Progressive Academic Publishing. A Leading Open Access Publishing System in the UK and America. European Journal of Research in Educational. Sciences, 2020. 8 (3).69-72. (13.00.00. №3).

<https://turcomat.org/index.php/turkbilmot/article/view/7220/5866>

2. Шертайлақов Ғ.М. Ўқувчи креатив фаолиятини ривожлантиришда “Бумеранг” методидан фойдаланиш. //Узлуксиз таълим. Маънавий-маърифий, илмий услубий журнал. –Тошкент, -2018. -3-сон. – Б. 35–37. (13.00.00. №9).

<http://reja.tdpu.uz/shaxsiyreja/views/article/files/321/uzluk6-3.pdf>

3. Шертайлақов Ғ.М. Мактабда физикадан ностандарт лаборатория ишларидан фойдаланиш. //Ta’lim, fan va innovatsion. Илмий услубий журнал – Тошкент,-2018. -3-сон. -Б. 16-17. (13.00.00. №18).

<https://drive.google.com/drive/my-drive?ths=true>

4. Шертайлақов Ғ.М. Физикадан ностандарт лаборатория ишини бажариш. //Мактаб ва ҳаёт. Илмий-методик журнал.– Тошкент,- 2010. –2-сон (70). – Б. 18–19.(13.00.00. №4).

<https://drive.google.com/drive/my-drive?ths=true>

5. Шертайлақов Ғ.М. Физикадан ностандарт лаборатория ишларини бажаришнинг психологик хусусиятлари. //V Международная научно-практическая конференция “Наука и образование в современном мире: вызовы XXI века” – Нур-Султан, Казахстан 10-12 декабря 2019.- Б. 94-98.

<https://drive.google.com/drive/my-drive?ths=true>

6. Шертайлақов Ғ.М. Физика дарсларида ўқувчининг билиш фаоллигини ошириш. // Халқаро илмий-амалий конференция материаллари. –Самарқанд, 2008. –Б. 210–212.

<https://drive.google.com/drive/my-drive?ths=true>

7. Шертайлақов Ғ.М. Қор таркибидаги сув миқдорини аниқлаш. //Инновацион ғоялар, технологиялар ва лойиҳаларни ишлаб чиқаришга татбиқ этиш муаммолари. IV Республика илмий-техник конференция материаллари тўплами. – Жиззах, 2012. –Б. 492–493.

<https://drive.google.com/drive/my-drive?ths=true>

8. Шертайлақов Ғ.М. Ўқувчиларда физикага оид ижодкорлик қобилиятларни ўстириш. //Замонавий техника ва технологияларнинг долзарб муаммолари. Республика илмий–техник конференцияси материаллари тўплами. 2-жилд. – Жиззах, 2008. –Б. 13–15.

<https://drive.google.com/drive/my-drive?ths=true>

II бўлим (II часть; II part)

9. Shertaylakov G.M., Eshonqulova M.N. Measurement of Solid Matter Methods. //Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (Scopus). Research Article. Vol. 12 No. 11(2021), 6996-7004.

10. Шертайлақов Ғ.М. Ўлчашларнинг физикавий асослари. //Ўқув қўлланма.-Жиззах, 2021. –Б.-151.

11. Шертайлақов Ғ.М., Тавбоев С.А. “Физикадан лаборатория ишларини бажариш асосида ўқувчи креатив фаолиятини ривожлантириш дастури” бўйича электрон ҳисоблаш машиналари учун яратилган дастур. //Давлат патент идораси гувоҳномаси. – Тошкент, 2020 № DGU 2020 0504.

12. Шертайлақов Ғ.М., Махмудов Ю.Ғ. Физикадан ностандарт лаборатория ишларини бажаришда ўқувчи креатив қобилиятлари ва уларни баҳолаш. //Мақтаб ва ҳаёт. Илмий-методик журнал. -2019. - 1 (141). -Б. 27-28. (13.00.00. №4).

13. Шертайлақов Ғ.М. Некоторые аспекты преподавания физики в школе. //Германия. Eastern European Scientific Journal. 2019. -1-сон.- Б.178-182. (13.00.00. №3).

14. Шертайлақов Ғ.М. Мақтабда физикадан ностандарт лаборатория ишларини бажаришда ўқувчи креатив фаолиятини ривожлантириш методикаси.//Ўқув-услугий қўлланма. -Тошкент: Янги нашр, 2018. –Б. -83.

15. Шертайлақов Ғ.М. Мақтабда физикадан ностандарт лаборатория ишларини бажаришда ўқувчи креатив фаолиятини ривожлантиришнинг назарий асослари. //Ўқув-услугий қўлланма. -Тошкент: Янги нашр, 2018. – Б. -33 бет.

16. Шертайлақов Ғ.М. Мақтабда физикадан ностандарт лаборатория ишларини бажаришда ўқувчи креатив фаолиятини ривожлантириш. //Монография.-Тошкент: Янги нашр, 2018. -Б.-144.

17. Шертайлақов Ғ.М., Хушвақтов Т.С., Эшқулов А.А., Худоёров М.М.Таълим технологияларидан ўқув жараёнида фойдаланиш назарияси ва амалиёти. //Монография.-Тошкент: Янги нашр, 2018. –Б.-101.

18.Шертайлақов Ғ.М. Физикадан ўқувчи креатив фаолиятини ривожлантириш. //Kasb-hunar ta’limi. Журнал. –Тошкент.- 2018. -2 - сон. -Б. 76-80.

19. Шертайлақов Ғ.М., Уралова Г.А. Проверка средства измерения. //Технологии техника инженерия. Международный научный журнал. -№2 (08).- 2018. Россия, г. Казань. -С. 21-23.

20. Шертайлақов Ғ.М., Махмудов Ю.Ғ. Физикадан ностандарт лаборатория ишларини бажаришда ўқувчи креатив қобилияти хусусиятлари. //Мақтаб ва ҳаёт. Илмий-методик журнал.-Тошкент. - 2018. -8-сон.- Б. 22-24. (13.00.00. №4).

21. Шертайлақов Ғ.М., Қудратова Г. Намликни сифимли ҳалқасимон асосида ўлчаш.//СамДАҚИ журнали. -2016. -1-сон. -Б. 81-83. (05.00.00. №14).

22. Шертайлақов Ғ.М., Набираева Г. Физикадан лаборатория ишларини ўтказиш. //Халқ таълими. Илмий-методик журнал. – Тошкент.- 2007. -4-сон. - Б. 47–51.(13.00.00. №17).

23. Шертайлақов Ғ.М. Умумтаълим мактабларида лаборатория машғулоти самарадорлигини ошириш. //Физикани ўқитишнинг замонавий муаммолари. Республика олий ўқув юртлариаро илмий–услубий семинар материаллари. – Тошкент, 2007. -Б. 179–181.

24. Шертайлақов Ғ.М., Саидхонов Б. Техника ва технологиялар физик моҳиятини ўрганишнинг долзарб йўналишлари. //Тараққиёт-2007 минтақавий илмий-амалий конференция материаллари. – Жиззах, 2007. -Б. 83–84.

25. Шертайлақов Ғ.М. Мактабларда физика ўқувчиларининг ижодий фаолиятини такомиллаштириш. // Тараққиёт-2007 минтақавий илмий-амалий конференция материаллари. – Жиззах, 2007. - Б. 138–139.

26. Шертайлақов Ғ.М., Алибеков И.М., Суярова М.Ҳ. Физикадан лаборатория ишларини интеграция асосида ташкил қилиш. // Фанларни интеграциялаб ўқитишнинг педагогик шарт-шароитлари. Республика илмий-амалий конференцияси материаллари. -Тошкент, 2007. - Б. 233–235.

27. Шертайлақов Ғ.М., Алимов Н.Н., Турматов Ж.Р. Узлуксиз таълим тизимида тадқиқотли лаборатория ишларини қўллаш-билишни фаоллаштиришнинг муҳим омиллари. //Ёшлар билими ва таълими муаммолари. Халқаро илмий-амалий конференция материаллари. – Самарқанд, 2007. –Б. 241–243.

28. Шертайлақов Ғ.М., Жураев К. Физикадан лаборатория ишларини бажаришда ўқувчи билиш фаолиятининг фалсафий асослари. //Фалсафа ва ижтимоий тараққиёт. I-қисм. Республика олий ўқув юртлариаро илмий конференция материаллари. –Тошкент, 2008. -Б. 133–135.

29. Шертайлақов Ғ.М. Физика дарсларида ўқувчиларнинг билиш фаоллигини ошириш. //Ёшларнинг ўқиши ва бандлиги муаммолари. Халқаро илмий-амалий конференция.– Самарқанд, 2008. –Б. 210–212.

30. Шертайлақов Ғ.М. Ўқувчиларда физикага оид ижодкорлик қобилиятларини ўстириш. //Замонавий техника ва технологияларнинг долзарб муаммолари. Республика илмий–техник конференцияси материаллари тўплами. 2-том. –Жиззах, 2008. –Б.13–15.

31. Шертайлақов Ғ.М., Машарипова Г., Ашуралиев О. Ўқувчи ижодий қобилиятини ўстиришда физикадан тўғарак машғулотиарининг роли. //Замонавий техника ва технологияларнинг долзарб муаммолари. Республика илмий–техник конференцияси материаллари тўплами. 2-жилд. –Жиззах, 2008. - Б.15–17.

32. Шертайлақов Ғ.М., Холбўтаев У. Физикадан ностандарт лаборатория ишларини бажаришда ўқувчи фаолиятини фаоллаштириш. //Ишлаб чиқаришда инновацион ғояларнинг муаммолари, лойиҳаси ва технологияси. Республика илмий-техникавий конференция тўплами. -Жиззах, 2009. -Б. 320-321.

33. Шертайлақов Ғ.М., Явкачева З.А. Тупроқ намлигини лаборатория усулида аниқлаш. //Узлуксиз таълим тизимида инновация технологияларидан фойдаланиш. Мақолалар тўплами. –Тошкент, 2009. -Б. 30–33.

34. Шертайлақов Ғ.М., Жумаев Н. Ўқувчининг амалий кўникма ва малакаларини ривожлантиришда фанлар интеграцияси. //Узлуксиз таълим тизимида инновация технологияларидан фойдаланиш. Мақолалар тўплами. – Тошкент, 2009. -Б. 98–100.

35. Шертайлақов Ғ., Алқаров Қ.Х. Умумтаълим мактабларида ўқувчиларга кинематика элементларини ноанъанавий амалий–лаборатория номойишларидан фойдаланиб тушунтириш усуллари. //Проблемы образования и занятости молодежи. Международная научно-практическая конференция. – Самарканд, 2010. -С. 186–188.

36. Шертайлақов Ғ.М., Тоғаев Х. Физик маятник елкасини аниқлаш усули. // Физика ва астрономия ўқитиш методикаси. Республика илмий ва илмий-методик конференция материаллари. –Тошкент, 2010. -Б. 308–310.

37. Шертайлақов Ғ.М. Физика фани машғулотида педагогик технологияни қўллаш. // Жиззах вилояти ҳудудий инновация фаолияти ва технологиялар трансфери маркази Жиззах политехника институти “Олий ва Ўрта махсус таълим соҳасида юқори малакали кадрларни тайёрлаш масалалари” мавзусидаги илмий – амалий конференция маъруза тезислари. -Жиззах, 2013. -Б. 153-154.

38. Шертайлақов Ғ.М., Фазилова Д.Х., Бердибеков П.К., Нишонов Ш.Т. Особенности определение компетентности как интегративного качества личности специалиста. //Проблемы современного образования. - Прага, 10-11 сентября 2014.-С. 167-168.

Автореферат “Til va adabiyot ta’lim” журнали таҳририяти томонидан таҳрирдан ўтказилиб, ўзбек, рус ва инглиз тилларидаги матнлар ўзаро мувофиқлаштирилди (12.08.2021 й.)

Босишга рухсат этилди: 12.08.2021 йил.
Бичими 60x84 ¹/₁₆, «Times New Roman»
гарнитурда рақамли босма усулида босилди.
Шартли босма табоғи: 3. Адади 50. Буюртма № 150
Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти босмахонаси.
Босмахона манзили: 100100, Тошкент ш., Шохжаҳон-5.

