

**ФИЗИКАДАН ИННОВАЦИОН ТАЖРИБАЛАР**DOI: <https://doi.org/10.53885/edinres.2021.51.77.077>

Бердиев Урал Буранович

Термиз давлат университети доценти

Хасанова Дилдора Ўктамовна

Термиз давлат университети ўқитувчиси

*Аннотация. Мақолада мактабларда физика тўғаракларини ташкил этиши масалалари кўрилган, тўғаракларда содда қизиқарли тажрибаларни кўрсатиши ва уларнинг моҳиятини очиб бериши ўқувчиларнинг физика фанига бўлган қизиқишини кучайтириши ҳамда фанни амалиёт билан боғлаши кўрсатиб берилган. Мақолада бир қанча тажрибаларни бажариши механизми ва моҳияти очиб берилган.*

*Калит сўзлар: Мактаб, тўғарак, тажриба, штатив, стакан, сув, туз, капилляр, шар, озиқ-овқат ранглари, полиэтилин, рейка, тухум, магнит, батарея, мис сим, тўғноғич.*

**ИННОВАЦИОННЫЕ ЭКСПЕРИМЕНТЫ ПО ФИЗИКЕ**

Бердиев Урал Буранович

Доцент Термезского государственного университета

Хасанова Дилдора Уктамовна

Преподаватель Термезского государственного университета

*Аннотация. В статье рассматривается организация физических кружков в школах, показано, как простые забавные занятия в кружках и раскрытие их значения могут повысить интерес учащихся к физике и связать науку с практикой. В статье объясняется механизм и сущность нескольких экспериментов.*

*Ключевые слова: Школа, кружок, эксперимент, штатив, стакан, вода, соль, капилляр, шар, пищевые красители, полиэтилен, рейка, яйца, магнит, батарея, медный провод, булавка*

**PHYSICANAL INNOVATION**

Berdiev Ural Buranovich

Associate professor of Termez State University

Хасанова Дилдора Ўктамовна

Termez State University, teacher

*Abstract. The article discusses the organization of physical circles in schools, shows how simple fun activities in circles and the disclosure of their meaning can increase students' interest in physics and connect science with practice. The article explains the mechanism and essence of several experiments.*

*Keywords: school, circle, experiment, tripod, glass, water, salt, capillary, ball, food colors, polyethylene, rail, eggs, magnet, battery, copper wire, pin*

Тўғараклар ўрта умумтаълим мактабларида ўқувчиларнинг дарсдан ташқари машғулотларини самарали ташкил қилиш воситаларидан биридир. Тўғарак фаннинг маълум бир соҳаси билан шуғулланмоқчи бўлган ўқувчиларнинг ихтиёрий бирлашмасидир. Тўғаракда ўқувчилар ўзаро ҳамкорликда ижодий иш билан машғул бўлади, маълум бир фандан олган билимларини кенгайтиради, чуқурлаштиради, тасаввур қилади ушбу фанга ижодий ёндашади. Тўғарак ўтишда ҳар бир ўқувчининг, қизиқиши, хоҳиш истаги ва имкониятларини эътиборга

олинган ҳолда индивидуал ёндашиш талаб қилинади.

Физика тўғарақларида содда қизиқарли тажрибаларни кўрсатиш ва уларнинг мохиятини очиб бериш ўқувчиларнинг физика фанига бўлган қизиқишини кучайтиради ва фикрлашга ундайди.

Тўғарақларда куйидаги мақсад ва вазифалар амалга оширилади:

- фан ва техниканинг ютуқлари билан тўғарақ иштирокчиларни таништириб бориш, амалда ушбу ютуқлардан фойдаланиб янгиликлар яратишга интилиш;
- физик билимларни чуқурлаштириш, кенгайтириш ҳаётга яқинлаштириш, амалиётда қўллаш, амалий натижалар олиш;
- физика курсини ўрганиш жараёнида физик тушунчаларни ўзлаштириш;
- ўқувчиларнинг интеллектуал ва фикрлаш қобилиятини ривожлантириш;
- табиатни ўрганиш усулларини ўзлаштириш;
- физика фанининг жамият тараққиётидаги ўрни ва вазифасини англаш;
- тажрибаларни ўтказиш усулларини ўзлаштириш ва такомиллаштириш;
- қўлдан тайёрланадиган физик асбоб-ускуналарни йиғишни ўрганиш, улардан амалда фойдаланиш;
- фан ва амалиётни бир-бирига яқинлаштириш.

6-7-синф ўқувчилари учун куйидаги инновацион содда, қизиқарли физик тажрибаларни бажариб кўрсатиш ўқувчиларнинг табиатга ва унда кузатиладиган ҳодисаларга қизиқишини кучайтиради, физика фанини ўрганишга мотивация беради.

### ***1-тажриба. “Қўлни ҳўл қилмасдан сув ичидаги тангани олиш”***

Керакли нарсалар: Танга, Тарелка, стакан, қоғоз, гугурт.

Топшириқ: Тарелка ичига тангани қўйиб озгина сув қуямиз, ўқувчиларга қўлини сувга урмасдан тангани олиш масаласи қўйилади.

Тушунтириш: Стакан ичига ёнаётган қоғоз киритиб турилади, сўнгра қоғоз тез чиқариб олинади ва стакан тарелкадаги сувга оғзи билан тушурилади, натижада сув стакан ичига тортилиб киради ва қуруқ тангани олиш мумкин бўлади. Сабаби стакан ичидаги ҳаво қизиганда босими ташқи атмосфера босимидан ошиб кетади ва стакандаги ҳавонинг бир қисми чиқиб кетади, босими пасаяди, натижада атмосфера босими остида тарелкадаги сув стакан ичига киради ва танга сувдан халос бўлади.

### ***2-тажриба. “Сехрли сув”***

Керакли нарсалар: Бир стакан сув, оқ қоғоз (лист).

Топшириқ: Стаканни сувга тўлдиринг устига оқ қоғозни қўйиб қўл билан ушлаб стаканни секин тескари ағдаринг, стакандаги сув тўкилмайди.

Тушунтириш: Стакандаги сувни атмосфера босими ушлаб туради, ташқи атмосфера босими стакандаги сув босимидан каттароқ бўлгани учун сув тўкилмайди.

### ***3-тажриба. “Куймайдиган шар”***

Керакли нарсалар: Икки дона шар, шам, гугурт, сув.

Топшириқ: Шарнинг биттасини пуфланг ва шам устида ушлаб туринг, шар ёрилиб кетади. Иккинчи шарни кран суви билан ярмигача тўлдирамиз оғзини боғлаб ёниб турган шам устида ушлаб турамыз шар куймайди ҳам, ёрилиб ҳам кетмайди.

Тушунтириш: Сувнинг иссиқлик сиғими катта бўлгани учун шам бераётган иссиқликни ўзига ола бошлайди ва шарнинг куйишига йўл қўймайди.

### ***4-тажриба. “Оқ полиэтилен халта”***

Керакли нарсалар: Полиэтилен халтача (оқ), сув, ўткир учли қаламлар.

Топшириқ: Полиэтилен халтачага ярим қилиб сув қуйинг, сўнгра халтани ҳар томонидан қаламни тешиб киритинг, халтачадаги сув оқиб кетмайди.

Тушунтириш: Қалам полиэтилен пакетни тешиб ўтганда унинг молекулалари ўзаро тортишиб қаламга ёпишади ва сув деярли оқиб чиқмайди.

### **5-тажриба. “Газета оғирлиги рейкани синдиради”**

Керакли нарсалар: Газета, узунлиги 60 см эни 1 см, қалинлиги 0.5 см ли чизгич.

Тажриба: Рейканинг учидан 10 см қисмини столдан чиқиб турадиган қилиб стол устига қўямиз. Рейканинг стол устидаги қисмини очилган газета билан ёпиб қўямиз, агар рейканинг столдан чиқиб турган учига секин боссак газета босиб турган учи газета билан қўшилиб секин кўтарилади. Агар рейканинг столдан осилиб турган учига тез ҳаракат билан урсак газетали учи кўтарилишга улгурмай ва осилиб турган учи синиб кетади.

Тушунтириш: Газета устига атмосфера босими босиб туради. Рейканинг учига тез урганимизда ҳаво газета остига тез кириб улгурмайди, газета устига ҳаво босими тагига кираётган ҳаводан кучли босим кўрсатади, натижада рейка синиб кетади.

### **6-тажриба. “Қоғоз халқаларни узиш”**

Керакли нарсалар: Эни 4-5 смли 2 та қоғоз халқалар (диаметри 10 см)

2 та штатив муфтаси билан, 80 см узунликдаги эни 1,0 см, қалинлиги 0,4-0,6 см ли ёғоч рейка.

Тажриба: Қоғоз халқалар штатив муфталарига бир хил баландликда параллел осилади, қоғоз халқаларнинг пастки учига ёғоч рейкани осиб қўямиз. Агар ёғоч рейканинг ўртасига темир стержек билан тез урсак рейка синиб кетади, аммо қоғоз халқалар йиртилиб кетмайди.

Тушунтириш: Темир стерженнинг ёғоч рейкага урулиш вақти жуда қисқа бўлиб, рейка ҳаракат миқдорини (импульсни) қоғоз халқаларга узатиб улгурмайди ва натижада синиб кетади.

### **7-тажриба. “Ёнмайдиган рўмолча”**

Керакли нарсалар: Қўл рўмолча, сув, спирт, штатив муфтаси билан, гугурт.

Тажриба: Қўл рўмолчани сувга ботириб олинг ва яхшилаб сиқиб ташланг, сўнгра спиргга ботириб олинг штатиб қисқичига қистириб гугурт билан ёқиб юборинг. Рўмолча аланга ичида қолса ҳам қуймайди.

Тушунтириш: Рўмолчанинг куйиб кетмаслигига сабаб спирт ёнганда чиқаётган иссиқлик рўмолча таркибидаги сувни буғлантиришга сарф бўлади.

### **8-тажриба. “Рангли карам барглари”**

Керакли нарсалар: 4 стакан сув, озик-овқат ранглари (4-хил), оқ карам барглари.

Тажриба: 4 стаканга 4 хил ранглари эритинг ва ҳар бирига карам барглари билан биттадан солиб учини баландга чиқариб қўйинг (ёки ҳар бирига оқ қоғоз варақларини солиб учини тепага чиқариб қўйинг) эрталаб карам барглари (ёки оқ қоғоз) ўзи туширилган эритма рангига бўялиб қолганини кўриш мумкин.

Тушунтириш: Капиллярлик ҳодисасига асосан карам барглари ичидаги ингичка трубкалардан рангли сув баргнинг учигача кўтарилади ва рангли барглари ҳосил қилади. Табиатда дарахтлар илдизидаги сувдан озуқа унинг учигача кўтарилиб беради.

### **9-тажриба. “Чўкмайдиган тухум”**

Керакли нарсалар: 2 та стакан, сув, 2 дона тухум.

Тажриба: Биринчи стаканга оддий тоза сув қуйинг, иккинчи стаканга иссиқ сув қуйиб, 4 ош қошиқ тузни эритиб олинг, иккинчи стакандаги сувнинг совушини кутинг. Тажрибани талабалар олдида бошланг 2 та тухумни 2 та стаканга солиб биринчиси чўкиб кетади, иккинчиси эса чўкмайди, сабаби ўқувчиларга тушунтирилади.

Тушунтириш: Тухумнинг ўртача зичлиги сувникидан катта бўлгани учун биринчи тухум чўкиб кетади. Иккинчи стакандаги сувга туз эритилгани учун унинг зичлиги тухумникига тенг ёки катта бўлгани учун 2 чи тухум сувга чўкмайди.

### **10-тажриба. “Буг машина”**

Керакли нарсадар: сув, тухум, игна, ингичка сим, ғалтак ип, шам ёки спирт лампа.

Тажриба: Тухумни қарама-қарши ён томонларидан игна ёрдамида кичкина тешик очинг ва тухум ичидаги суюқликни чиқариб олинг, тухум пўчоғини яхшилаб ювинг ва ичига ярим қилиб сув тўлдириг. Ингичка симни тухум тешикларидан авайлаб ўтказинг ва учларини бирлаштириб ингичка ипга осинг, тагидан шам ёки спирт лампа ёрдамида ёкиб қиздириг, сув қайнаб тешиклардан буғ чиқа бошлагач тухум айлана бошлайди.

Тушунтириш: Бу ерда реактив харакат кузатилади яъни буғ отилиб чиқади ва тухумни ўзидан қарама қарши томонга итаради, натижада тухум айлана бошлайди.

### ***11-тажриба. “Сочларни зарядлаш”***

Керакли нарсадар: Болалар шари

Тажриба: Шарни ўқувчига бериб пуфлаб ҳавога тўлдириш, сўнгра оғзини боғлаб бошига кўтариш ва сочларига шарни ишқалаш сўралади. Натижада ўқувчининг сочлари тик вертикал ҳолатда юқорига кўтарилиб қолади. Бу тажриба қизиқарли чиқади ва жисмларнинг ишқаланиш натижасида зарядланишини исботлайди.

### ***12-тажриба. “Симсиз электр занжир”***

Керакли нарсадар: Корона батарея 9v, светодиоид, бм маркалик юмшоқ қалам

Тажриба: Оқ қоғозга бм маркалик юмшоқ қалам билан оддий электр занжир схемасини чизинг. Схеманинг бош қисми очик бўлиб батареяни чаппа қилиб қўйганда қутублари тегиб турадиган қилиб чизилиши керак, схема охири хам очик бўлиб светодиоид учларини улашга мўлжалланган бўлиши керак. Схема чизмалари бир-бирини кесиб ўтмаслиги лозим акс ҳолда қисқа туташув бўлиб қоғоз ёниб кетиши мумкин.

Тушунтириш: Бу ерда симсиз лампочканинг ёниши ўқувчиларга қизиқарли туйилади, шу билан бирга қаламнинг (графит) электр токини ўтказиши аниқланади.

### ***13-тажриба. “Электромагнит тайёрлаш”***

Керакли нарсадар: Катта 15 см лик мих, 40см ли мис сим, крона 9v лик батарея, калит, магнитга тортиладиган кнопкалар ёки скрипкалар

Тажриба: Мис симнинг учларидан 12 см дан қолдириб симни михнинг устига бир текис қилиб ўранг, сўнгра сим учларини батареяга калит орқали уланг. Калитни уласангиз электромагнит ҳосил бўлади ва ўзига темир металлларни торта бошлайди. Темир ферромагнит модда бўлиб катта магнит сингдирувчанликка эга бўлади электр токидан магнит майдони ҳосил қилади.

### ***14-тажриба. “Магнит мотор”***

Керакли нарсадар: кичкина магнит, соат батареяси, мис сим (2 метр), 2-дона кичик тўғноғич, скотч.

Тажриба: Батареяканинг икки томонига иккита тўғноғични думалоқ томонини юқорига қилиб скотч билан ёпиштиринг. Мис симни диаметри 1-1.5 см ли халқа қилиб ўранг, батареянинг устига магнитни ёпиштириб қўйинг, симнинг учларини изоляциядан тозалаб тўғноғичдан ўтказинг. Симли ўрамни қўл билан айлантириб юборинг, натижада ўрам (ротор) айланишда давом этади.

Тушунтириш: Батареяка ток манбаи ҳисобланади, симли ўрамдан ток ўтганда магнит майдони ҳосил бўлади, у доимий магнитнинг магнит майдони билан ўзаро таъсирлашади (Ампер кучи). Магнит майдон ток кучига перпендикуляр йўналган бўлиб роторнинг айланишини таъминлайди.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Ковалева С.Г., Иванова О.М., Баталева Н.Ю., Стрелецкая Е.В., Крылов В.В. Внеклассная работа-как средство компетентности учащихся. Санкт-Петербург. 2011. 156с.

2. Бердиев У. Б., Кузимуродова М.Ш. Кружковая работа в школе.//Республика илмий-техник анжумани. Нукус. 2019.С.149-152.