



Development of students' creative abilities when performing problem experiments in physics using innovative technologies

Bakhtiyor IMANOV¹
Maftuna IMONOVA²

Termez State University

ARTICLE INFO

Article history:

Received February 2021
Received in revised form
20 February 2021
Accepted 15 March 2021
Available online
5 April 2021

Keywords:

experience,
equipment,
method,
thinking,
handouts,
design,
cooperation.

ABSTRACT

This article discusses the role and importance of innovative technologies in developing students' creativity on problematic experiments on physics.

It has been shown that innovative technologies help students independently find sources of theoretical knowledge, independently read, analyze data, and even develop their creativity while being able to draw conclusions. The features of innovative technologies and engineering methods are analyzed in the formulation of problematic experiments in physics. The content of the application of each interactive method in carrying out problematic experiments in physics is explained.

2181-1415/© 2021 in Science LLC.

This is an open access article under the Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru>)

Физикадан муаммоли тажрибалар бажаришда ўқувчи креативлигини инновацион технологиялар воситасида ривожлантириш

АННОТАЦИЯ

Калит сўзлар:
тажриба,
жихоз,
метод,
фирклаш,
тарқатма материал,
лойихалаш,
ҳамкорлик.

Ушбу мақолада физикадан муаммоли тажрибалар бажаришда инновацион технологияларнинг ўқувчи креативлигини ривожлантиришдаги ўрни ва ахамияти түғрисида фирм-мулоҳаза юритилган.

Шунингдек, физикадан муаммоли тажриба бажаришда инновацион технологиялар ўқувчиларнинг назарий билимларга оид манбаларни ўзлари излаб топишига, мустақил ўқишлирга, таҳлил қилишига, хуносаларга чиқаришга доир креативлигини ривожлантиришга яқиндан ёрдам бериши ҳамда уларнинг ўзига хос хусусиятлари таҳлил қилинган.

¹ Candidate of pedagogical sciences, Associate Professor, Dean of the Faculty of National Crafts and Pottery, Termez State University, Termez, Uzbekistan.

² 1-year master's degree in Pedagogy and Psychology, Termez State University, Termez, Uzbekistan.

Развитие творческих способностей учеников при выполнении проблемных экспериментов по физике с помощью инновационных технологий

АННОТАЦИЯ

Ключевые слова:

опыт,
оборудование,
метод,
мышление,
раздаточный материал,
проектирование,
сотрудничество.

В этой статье обсуждается роль и важность инновационных технологий в развитии творческих способностей учащихся при проведении проблемных экспериментов по физике.

Было показано, что инновационные технологии помогают учащимся самостоятельно находить источники теоретический знаний, самостоятельно читать, анализировать данные и даже развивать свои творческие способности при умении делать выводы. Анализируются особенности инновационных технологий и инженерных методов при постановке проблемных экспериментов по физики. Объясняется содержание применения каждого интерактивного метода при проведении проблемных экспериментов по физики.

Инновацион технологиилар ўқувчиларни назарий билимларни эгаллашга оид манбаларни излаб топишга, мустақил топшириқларни бажаришга, ўқув материалларини таҳлилий хуносалар чиқаришга ўргатади. Ўқитувчи мазкур жараёнда ўқувчи шахсининг шаклланиши, билим олиши, тарбияланишига педагогик шараоит яратувчи ва бошқарувчи вазифасини бажаради.

Ўқитувчининг физикадан муаммоли тажриба бажаришда керакли лабаратория жиҳозларини тўғри танлаши, ўқувчиларнинг билим даражасини ҳисобга олиши, дарснинг мақсад ва вазифасини тўғри белгилаши, дарс режасини тўғри лойиҳалashi, замонавий педагогик, ахборот – коммуникация технологияларидан ўринли фойдалана олиши, ўқувчи креативлигини ривожлантиришда муҳим омиллардан.

Лабаратория машғулотлари ўқитувчи ва уқувчиларнинг тажрибани бажаришдаги ҳамкорликни бажаришда шакиллантиришга, фикрлаш ва дунёқарашини ўстиришга қаратилган дарс шаклларидан ҳисобланади. Лаборатория машғулотларини бажаришда ушбу кўрсаткичлар бўлмаслиги ўқувчиларнинг рухиятида зерикиш, умидсизлик ва тушкунлик каби ҳолатларнинг пайдо бўлишига сабаб бўлади. Ўтказилган педагогик тажриба-синов ишлари натижаларига кўра, кўпчилик ўқувчилар физикадан муаммоли тажрибани шунчаки оддий бажариш ўрнида тушунишлари кузатилди. Бизнинг фикримизга кўра ўқувчиларнинг бундай тушунчалари мутлақо нотўғридир.

Инновацион технологиилар таълим жараёнида ўқитувчининг билим бериши, ўқувчининг эса билим олишидаги янгиликларни самарали ўзлаштиришлари орқали амалга оширилади. Физикадан муаммоли тажриба бажаришда инновацион технологиилар ва интерфаол методлардан фойдаланишининг ўзига хос хусусиятлари қуидагилар бўлиш мумкинлиги ўрганилди:

– ўқувчиларнинг муаммоли тажриба бажаришга бефарқ бўлмасликлари, мустақил фикрлаш ва ижодий изланишга йўналтирилиши;

– ўқувчининг муаммоли тажриба бажаришга бўлган қизиқишининг доимийлигини таъминлаши;

– муаммоли тажриба бажаришда ўқитувчи ва ўқувчи ҳамкорлигининг ривожлантирилиши.

Физикадан муаммоли тажрибанинг бажарилишини лойихалаштиришда ўқитувчи физиканинг хусусияти, ўқувчи фикрининг равонлиги, мослашувчанлик қобилияtlарини ҳисобга олган ҳолда тузилиши ўринли бўларди.

Юқорида билдирилган фикримиз исботи ўрнида, қуйида физикадан муаммоли тажриба бажариш жараёнида қўлланиладиган баъзи инновацион технология ва интерфаол методлар мазмунига тўхталиб ўтамиз:

“Тармоқлар” (“Кластер”) методи. Бу метод ўқувчиларининг мантиқий фикрлаш доирасини кенгайтиришга, ўқув адабиётларидан мустақил фойдаланиш кўникма, ва компетенция малакаларини шакллантиришга, ўқувчи мотивациясини оширишга хизмат қиласди.

“Зx4” методи. Бу метод ўқувчиларни эркин ва мустақил фикрлашга, қатъий янгича ғояларни яратишга тайёргарлиги, кичик гуруҳда ишлаши орқали муаммони таҳлил этиб, хулоса чиқариб олиш, таъриф бера билиш ижодий фаолиятига ўргатишга қаратилган.

“Интервью” методи. Бу метод ўқувчини савол бериш, эшига олиш, тўғри жавоб бериш, саволни тўғри тузиш кўникмаларини шакллантиришга қаратилган.

Қуйида физикадан муаммоли тажриба бажаришда “Бумеранг” технологиясидан фойдаланиш методикасини кўриб ўтамиз.

I босқич. Ўқувчилар 2 нафардан иборат кичик гуруҳларга бўлинадилар.

II босқич. Ўқитувчи ҳар бир гуруҳ аъзосига мустақил ўрганиш, фикрлаш, айрим физик катталикларни хотирасида сақлаш учун ўрганилаётган янги муаммоли тажриба бажариш бўйича алоҳида ёзма-тарқатма материаллар беради. Ёзма-тарқатма материаллар муаммоли тажриба матнидан ёки жадвалдан иборат бўлиб, гуруҳнинг барча аъзоларига бир хил мазмунда берилиши керак. Демак, физикадан янги муаммоли тажриба бажариш олдиндан ташкил этиладиган гуруҳлар сонига қараб, камида 10 та гуруҳга бўлинishi мумкин. Шунда ҳар бир гуруҳ аъзолари физикадан янги муаммоли тажрибани бажаришга оид алоҳида маълумотга эга бўладилар.

III босқич. Гуруҳнинг ҳар бир аъзоси физикадан муаммоли тажриба бажариш топшириғини якка тартибда ўрганиб, эслаб қолади, кейин эса гуруҳ аъзолари муаммоли тажриба мазмунини ўзаро савол-жавоб асосида гуруҳда муҳокама қилишади. Муаммоли тажрибанинг ҳажми ва мазмунига кўра, уни бажаришга 5, 10 минут ажратилади.

IV босқич. Ўқитувчи ўқувчиларга олдиндан тайёрланган, рақамлар ёзилган варақлардан биттадан олишни таклиф этади (варақ сони гуруҳдаги ўқувчилар сонига teng бўлиши керак. Рақамлар гуруҳ сонларини билдиради). Ўқитувчи рақамлар бўйича гуруҳлар тузилишини таклиф этади.

V босқич. Янги тузилган гуруҳнинг ҳар бир аъзоси ўз зиммасига ўқитувчи, ҳамда ўқувчи вазифасини олади. Гуруҳнинг ҳар бир аъзосидан олдинги гуруҳда ўзи бажарган муаммоли тажриба мазмунини гуруҳ аъзоларига ўргатиши ва ўз

навбатида гуруҳ аъзоларининг мазкур муаммоли тажриба мазмунини ўзлаштириб олишлари талаб этилади. Бунда гурухнинг ҳар бир иштирокчиси ўзи бажарган муаммоли тажриба мазмунини гапириб бериши орқали бошқаларга етказиши керак. Бунинг учун 8-10 минут вақт ажратилади. Натижада, рақамлар бўйича тузилган янги гуруҳлар умумий тавсифдаги муаммоли тажриба бажариш бўйича барча материалларни ўзлаштиришга эришадилар.

VI босқич. Гуруҳдагилар бир-бирларига мустақил муаммоли тажриба бажариш мазмунини гапириб берадилар. Бажарилган муаммоли тажриба қандай ўзлаштирилганини текшириш учун ўқитувчи гуруҳ аъзоларига ўzlари бажарган муаммоли тажриба мазмунидан келиб чиқиб, бир-бирларига саволлар беришларини тушунтиради ва гуруҳ ичида шу тарзда ички назорат ўтказилади. Бу эса гуруҳдагиларнинг бир-бирларига ўzlари мустақил бажаришган муаммоли тажриба мазмунини бошқалар томонидан қандай ўзлаштирилганини аниқлашга ва мустаҳкамлашга ёрдам беради.

VII босқич. Ўқитувчи барча ўқувчиларни олдинги гуруҳларига қайтаришларини сўрайди. Ҳамма ўқувчи дастлабки гуруҳларига қайтадилар.

VIII босқич. Ўқитувчи барча ўқувчиларнинг муаммоли тажриба бажаришга доир материаллар мазмuni билан тўлиқ танишиб чиққанлиги ҳисобга олган ҳолда, синфдаги хоҳлаган ўқувчидан мазкур муаммоли тажрибани бажаришга оид саволларни сўраши мумкинлигини, саволларга жавоблар баҳоланишини айтади. Агар саволларга берилган жавоблар тўлиқ бўлса, “5” баҳо; қўшимча қилинса, “4” баҳо; ўтирган жойида фикр билдирса, “3” баҳо; жавоб беролмаса, “2” баҳо қўйилади. Гуруҳ аъзоларининг жавобларини баҳолашни ҳисоблаб бориш учун ўқувчи тайинланади.

IX босқич. Ўқитувчи муаммоли тажриба бажаришга оид тайёрланган тарқатма материаллардаги синов саволларига берилган жавобларига кўра, гуруҳлардаги ўқувчиларнинг ўзлаштиришларини текшириб чиқади.

X босқич. Ўқитувчи ҳар бир гуруҳ аъзосига ўзи бажарган муаммоли тажриба асосида 3 та синов саволи тузишни таклиф этади ва 3-5 минут вақт берилади.

XI босқич. Бу босқичда гуруҳ аъзолари ўzlари тузган синов саволларини бир-бирларига берадилар. Олинган жавоблар юқоридаги тартибда ҳисобланади. Агар бошқа гуруҳ аъзолари синов саволларига тўғри жавоб бера олмаса, мазкур гуруҳ аъзосининг ўзи жавобни тўлдиради ва қўшимча баҳога эга бўлади.

XII босқич. Якуний босқичда гуруҳлардаги ўқувчиларнинг муаммоли тажриба бажаришлари бўйича олган баҳолари ҳисобланади, якуний баҳоларни ҳисоблашда гуруҳдаги ўқувчиларнинг фикрлари ҳисобга олинади.

Кўпинча, Физикадан муаммоли тажриба бажаришда интерфаол методларни тўғри танлашни етарли даражада тушунмаслик ҳолатлари учрайди. У ёки бу метод оптималлиги унинг аталиши одатдагича бўлиб қолганлиги билан эмас, балки бажариладиган муаммоли тажриба мазмунига мослиги, ўқувчи имкониятига мувофиқлиги билан баҳоланади. Тўғри танланган методлар қўйилган муаммони белгиланган вақтда ижобий ҳал қилиш имконини беради.

Ўқитувчи физикадан муаммоли тажриба бажаришни режалаштириш учун муаммоли тажриба бажаришга доир кўрсатмалар билан танишади, бажариш мақсади ва вазифаларини белгилаб олади.

Муаммоли тажриба бажаришда ўқувчи қайси асосий тушунчаларни, ҳодисаларни, жараёнларни, қонунларни, назарияларни билиши, нималарни ҳал қила олиши кераклигини, кутиладиган натижаларни олдиндан аниқлаб олади.

Ҳар бир муаммоли тажриба бажариш учун етарлича вакт ажратиб, дастурда назарда тутилган фанлараро алоқадорликдан фойдаланиш, мазкур муаммоли тажриба мазмуни ва вазифаларини режалаштиради;

муаммоли тажриба бажаришда самарали таълим технологиялари ва методларини танлайди;

ўқувчининг умумий, кичик гурухда ва индивидуал ҳолда муаммоли тажриба бажаришини уюштириш шаклларининг ўзаро мос бирлашмасини танлайди;

дарс жараёнида танланган вариантни қўллаб, муаммоли тажриба бажариш шакллари ва методларига зарур тузатишлар киритиб боради.

Ўқувчи креативлиги физикадан муаммоли тажриба бажариш жараёнини лойиҳалаш фаолиятида намоён бўлади.

Физикадан муаммоли тажрибани яхши бажарган ҳар бир ўқувчини рағбатлантириш муҳим аҳамиятга эга. Чунки айрим ҳолларда муаммоли тажриба бажаришда ўқувчилар баъзи қийинчиликларга дуч келади ҳамда муаммоли тажриба бажаришда ўйинлар ва ўқув мунозараларини ташкил қилиш маҳорати ҳали етарли даражада шаклланмаган бўлади.

Муаммоли тажриба бажаришда дарс жараёнининг таълим бериш, тарбиялаш ва ривожлантириш функциялари бажарилади. Буни муаммоли тажриба бажариш давомида амалга оширишда интерфаол методлардан фойдаланиб, дарс ўтиш яқиндан ёрдам беради. Бажарилаётган муаммоли тажрибани тўғридан-тўғри ўқувчига ўзаро таъсир ҳаракати орқали йўналтириш, интерфаол методларни қўллаш, муаммоли тажриба бажаришнинг асоси бўлиб, бунда ўқитувчи тайёр билимларни бермасдан, балки уларни мустақил изланишга ундейди.

Муаммоли тажриба бажариш методларини бир-бири билан мустақам боғлаб олиб бориш, шу асосда муаммоли тажриба бажариш самарадорлигини ошириш, барча дидактик вазифалар дарснинг ўзида ҳал этилиши, уйга бериладиган вазифалар дарсда олинган назарий билимнинг мантиқий давоми бўлишлиги муаммоли тажриба бажаришга қуиладиган асосий талаблардан. Шу талабларга мувофиқ интерфаол методлардан муаммоли тажриба бажаришда ўқитувчи қуидагиларни билиши зарур:

- интерфаол методларнинг мазмун-моҳиятини;
- методларнинг ўрни ва аҳамиятини;
- фанлараро интерфаол методларни қўллаш принципларини;
- ишchanлик ўйинларини;
- ноанъанавий методларни;
- ўқувчи креатив фаолиятини ташкил қилиш, таъминлаш шакллари ва йўлларини;
- ўқувчининг муаммоли тажрибани мустақил бажариш маҳоратини ошириш воситалари ва имкониятларини.

Ўқувчининг муаммоли тажриба бажаришда интерфаол методлардан фойдаланиши: ўзаро ҳамкорлик, фикр алмашиш, ўзининг аниқ вазифасини англаштиш, уни бажариш зарурлигини ҳис қилиш каби амалий қўникма ва малакаларни эгаллашга имкон беради.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РҮЙХАТИ:

1. Ўзбекистон Республикаси Олий таълимини 2030 йилгача ривожлантириш концепцияси.

2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Олий таълим муассасаларида таълим сифатини ошириш ва уларнинг мамлакатда амалга оширилаётган кенг қамровли ислохотларда фаол иштирокини таъминлаш бўйича қўшимча чора тадбирлар тўғрисида”ги 05.06.2018 йилдаги ПК-3775 сонли қарори.

3. Mahmudov Yu.G. The types of creative activites of pupils when doing laboratory works. European journal of Research and Reflection in Educational Sciences. Vol. 7 No. 12.2019. ISSN 2056-5852. (Buyuk Britaniya, 2019.12.11.).

4. Mahmudov Yu.G. Laboratory work on determination of electrical conductivity of cotton fiber. European journal of Research and Reflection in Educational Sciences. Vol. 8 No. 2.2020. ISSN 2056-5852. (-Buyuk Britaniya,02.2020.)

5. Imanov B.B. Lesson and its analysis as factor of increasing the quality of education. European scholar Journal. Available online at // www.scolarzest.com. Vol. № 1 January 2021 ISSN: 2660-5562.

6. B. Imanov. (2020). Specificity of Student Creative Activity. The American Journal of Social Science and Education Innovations/ 2 (10), PP. 243–249.

7. Шодиев Д. Мыслительный эксперимент в преподавании физике. – М.: Просвещение, 1987. – С. 95.