

ПЕДАГОГИКА ОЛИЙ ТАЪЛИМ МУАССАСАЛАРИДА БЎЛАЖАК ФИЗИКА ФАНИ ЎҚИТУВЧИЛАРИНИНГ МАНТИҚИЙ ФИКРЛАШ ҚОБИЛИЯТИНИ STEM ТАЪЛИМ ДАСТУРИ АСОСИДА РИВОЖЛАНТИРИБ ЎҚИТИШНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ

Камолов Ихтиёр Рамазонович

Физика ва астрономия кафедраси профессори, ф.-м.ф.н., Навоий давлат педагогика
институту

Хамроева Севара Насриддиновна

Физика ва астрономия кафедраси ўқитувчиси, Навоий давлат педагогика институту

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7166095>

***Аннотация.** Ушбу мақолада педагогика олий таълим муассасаларида бўлажак физика фани ўқитувчиларининг мантиқий фикрлаш қобилиятини STEM таълим дастури асосида ривожлантириб ўқитишни такомиллаштириши масалалари келтирилган.*

***Калит сўзлар:** физика, мантиқий фикрлаш, STEM таълими, амалий машғулот, лаборатория машғулоти.*

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОБУЧЕНИЯ ПУТЕМ РАЗВИТИЯ ЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ФИЗИКИ В ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ НА ОСНОВЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

***Аннотация.** В данной статье представлены вопросы совершенствования обучения путем развития способности логического мышления будущих учителей физики в педагогических вузах на основе образовательной программы STEM.*

***Ключевые слова:** физика, логическое мышление, STEM-образование, практические занятия, лабораторные занятия.*

IMPROVING EDUCATION THROUGH THE DEVELOPMENT OF LOGICAL THINKING OF FUTURE TEACHERS OF PHYSICS IN PEDAGOGICAL HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS ON THE BASIS OF THE MAIN EDUCATIONAL PROGRAM

***Abstract.** This article presents the issues of improving education by developing the ability of logical thinking of future physics teachers in pedagogical universities based on the STEM educational program.*

***Keywords:** physics, logical thinking, STEM education, practical exercises, laboratory classes.*

КИРИШ

Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Ўзбекистон Республикаси Халқ таълими тизимини 2030-йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида” 2019-йил 29-апрелдаги ПФ-5712-сон Фармони, 2020-йил 31 январь куни илм-фанни ривожлантиришга бағишлаб ўтказилган йиғилиш баёни ҳамда “Физика соҳасидаги таълим сифатини ошириш ва илмий тадқиқотларни ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида” 2021-йил 19-мартдаги ПҚ-5032-сонли қарорида “Баркамол авлод” болалар мактабларида “STEM” физика клубларини ташкил этиш вазифаси қўйилган. “STEM” физика клублари тўғрисидаги ўтказилган фан тўғрагининг мақсади синфдан ташқари машғулотларда ўқувчиларга қўшимча билим, кўникма ва малакаларни эгаллашига ҳамда уларнинг физика

соҳасидаги билимларини чуқурлаштиришга, кенгайтиришга ва касб танлашда ёрдам беришга қаратилган.

Мамлакатимиз инновацион тараққиёт йўлида шиддат билан ривожланиб бораётган бир даврда келажакимиз давомчилари бўлмиш ёшларни ижодий ғоялари ва ижодкорлигини ҳар томонлама қўллаб-қувватлаш, уларнинг билим, кўникма ва малакаларини шакллантириш ҳамда илғор хорижий тажрибалар, халқаро мезон ва талаблар асосида баҳолаш тизимини такомиллаштириш, шу йўлда халқаро тажрибаларни ўрганиш, мавжуд тизимни ҳар томонлама қиёсий таҳлил қилиш, тегишли йўналишдаги халқаро ва хорижий ташкилотлар, агентликлар, илмий-тадқиқот муассасалари билан яқиндан ҳамкорлик қилиш муҳим аҳамиятга эга.

ТАДҚИҚОТ МАТЕРИАЛЛАРИ ВА МЕТОДОЛОГИЯСИ

Педагогика олий таълим муассасаларида талабанинг физика фанидан амалий ва лаборатория машғулотларини бажаришда мустақиллигига эришиши, талабанинг ижодкорлик, конструкторлик, экспериментал тайёргарлигини ҳамда мантиқий фикрлашини STEM таълим дастури орқали ривожлантириш натижада умумий ўрта таълим мактаб ўқувчиларида ҳам бундай қобилиятларни шакллантиришга эришилган бўлади. Халқаро таълим дастурлари (STEM) асосида ўқитиш бугунги куннинг долзарб вазифалари ва ўрганилиши талаб этилаётган йўналиш ҳисобланилади.

Таълим соҳасига STEM дастурини тадбиқ этиш, ўзлаштириш асосида очик, мослашувчан, индивидуаллашган, замонавий таълим технологияларидан фойдаланишга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Физика фанини STEM дастури асосида ўқитиш орқали бўлажак ўқитувчи мавжуд шароитлар ва иш тажрибасига асосланиб ижодий ёндашган ҳолда иш фаолиятини олиб бориши ҳамда мантиқий фикрлаш доирасини кенгайтириши лозим. Жумладан, STEM дастури асосида талаба физика фанидан амалий ва лаборатория машғулотларини бажаришда куйидаги вазифаларни амалга ошириши белгиланган;

- Талабада дунёдаги техник ва коммуникацион ўзгаришларни ўрганишга бўлган қизиқишини ошириш;
- Фан- техника ва технологиялар тараққиётини ўргатиш орқали талабаларда ихтирочилик ва конструкторлик қобилиятларини шакллантириш;
- Талабаларнинг физик ҳодисаларни кузатиш ва таҳлил қилишга, ўрганиладиган ҳодисанинг бошқа ҳодисаларга боғлиқлиги;
- Талабаларнинг ҳодиса ва қонуниятларнинг экспериментал равишда текшириб кўриш усулларини ишлаб чиқиши муҳим ўрин тутаети.

ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИ

Инновацион тараққиётнинг шиддат билан ўзгариши яхши, лекин деярли ҳар куни дунёда янги янги ихтироларнинг кашф этилиши, янги янги соҳаларнинг пайдо бўлиши замонавий ўқитувчидан жуда катта маҳоратни талаб этади. Талабаларнинг техник-ижодкорлик ва конструкторлик қобилиятларини ошириш учун эса STEM таълим тизимидан фойдаланиш яхши самара беради.

МУҲОКАМА

STEM ушбу қисқартма куйидагича ёйсақ бўлади: фан, технология, муҳандислик, математика. STEM таълимда табиий фанлар, технология, муҳандислик ва математика фанлар соҳасини ягона таълим тизимига интеграциялашувига асосланган.

STEM таълим тизими ўқув самарадорлигига ижобий таъсир кўрсатади. Унинг асосий ғояси шундан иборатки, бу тизимда амалиёт, назарияни миямиз билан ўрганиб, ўрганганимизни қўлимиз билан яратамиз.

STEM таълимнинг афзаллиги шундан иборатки, бунда талаба олдингидек деворга осилган плакатлар ёки видеолар билан эмас, балки ўзининг меҳнати билан ҳам мавзунини тушунишга ҳаракат қилади. Чунки ҳозирги шиддат билан ривожланган даврда талабани деворга осилган плакатлар ва видеороликлар ёрдамида дарсга қизиқтириш қийин.

STEM таълим нафақат ўқитиш усули балки фикрлаш тарзи ҳамдир. STEM таълим муҳитида болалар нафақат билимга эга бўладилар балки ундан фойдаланишни ўрганадилар. STEM таълими талабада кундалик ҳаётда дуч келиши мумкин бўлган ҳодисаларни ҳам бемалол ўзлаштира олишларига ёрдам беради. Сабаб STEM таълимда айнан битта фан эмас 4 та фан биргаликда ўзлаштирилади.

STEM таълим тизими бизнинг таълимга бўлган қарашларимизни ўзгартиради. Бунда талаба амалий қобилиятга эга бўлиб, шу билан бир қаторда талаба иродасини, техник-ижодкорлигини ҳам оширади. Чунки, талаба маъруза ва амалиётда олган билимларини тасаввур эта олиб ўз қўллари билан ясай олса бу талабада ўзига бўлган ишонччи янада ошишига олиб келади. STEM таълим тизими бу назария ва амалиётни бирлаштиришнинг мантиқий натижасидир.

STEM таълим талаба ғоясини ҳақиқатга айлантиришига ёрдам беради. Яъни агар биз анъанавий таълимни асосий мақсади билимларни ўргатиш ва бу билимларни фикрлаш ва ижод қилиш учун фойдаланиш деб айтсак, STEM таълим эса анъанавий таълимда олинган билимларни ҳақиқий кўникмалар билан бирлаштиришга ўргатади. Бу эса билим кадрини оширади, ҳақиқатда ишлатилиши мумкин бўлган билим ҳақиқатдан ҳам кадрлидир.

STEM ёндашувининг энг машҳур намунаси Массачусетс технология институти (МТИ) дир. Бу институтнинг шиори “Менс эт Манус” (Ақл ва қўл) бу институт талабаларга STEM тушунчасини ўрганиш ва танишиш учун биринчилардан бўлиб ёрдам берди.

Тадқиқотлар статистикасига эътибор қаратадиган бўлсак, 2011 йилдан бошлаб, дунё бўйича STEM таълим тизимига бўлган талаб 17% ошган. Бошқа таълим тизимида эса бу кўрсаткич 9,8% ошган. Бу кўрсаткич ҳам дунё таълим тизимида ҳам ушбу таълим тизимига нисбатан талаб катта ва натижадорлиги яхши.

STEM таълимнинг асосий шиори Сиенсе ис фун! Таълим қувноқ бўлиши керак, талаба бу фанни ўқиб қизиқиши керак. Фан эса талабани ўзига жалб этиши керак. STEM таълим тизимини анъанавий ўқитиш услублари билан таққослаганда, STEM ёндашув болаларни тажрибаларни мустақил ўтказишга, моделлар тузишга, мустақил равишда мусиқа ва фильмлар яратишига, ўз ғояларини ҳақиқатга айлантиришга ёрдам беради.

ХУЛОСА

STEM таълим талабанинг техник-ижодкорлик ва конструкторлик қобилиятларини ошириш билан бир қаторда талабанинг креативлик қобилиятини ҳам оширади.

STEM таълим орқали педагогика олий таълим муассасаларида талабаларини инновацион фикрлаш ва янги технологиялар интеграциясига асосланган муҳандислик ва математика, табиий фанлар ва технологияларнинг комбинацияси бўлиб, лойиҳа ва фанларро ёндашувларни боғлайди. STEM таълимнинг афзалликлари: танқидий фикрлаш,

илмий ва техник билимларни кундалик ҳаётда қўллаш, фаол мулоқот ва жамоада ишлаш, техник фанларга қизиқишни ошириш, лойиҳаларга ижодий ва инновацион ёндашув, ўқиш ва мартаба уйғунлиги. STEM таълимнинг асосий мақсади талабаларнинг билим ва ихтирочилик ечимлари, тадқиқот хизматлари ва амалий форматларда ишлаш қобилиятини намоёништиришдан иборат.

REFERENCES

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Ўзбекистон Республикаси Халқ таълими тизимини 2030-йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида” 2019-йил 29-апрелдаги ПФ-5712 сонли Фармони.
2. “Физика соҳасидаги таълим сифатини ошириш ва илмий тадқиқотларни ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида” 2021-йил 19-мартдаги ПҚ-5032 сонли қарори.
3. Сайфуллаева Г.И. “Педагогика олий таълим муассасаларида астрономия машғулоти ўқитишда талабаларнинг техник- ижодкорлик ва конструкторлик ҳамда креатив фикрлаш қобилиятларини STEM таълим дастурларидан фойдаланиб ўқитишни такомиллаштириш “Замонавий физика ва астрономиянинг муаммолари, ечимлари, ўқитиш услублари” Республика миқёсидаги онлайн илмий-амалий анжуман материаллари. 2022 йил 12 апрель, 185-186 б.
4. Камалова Д.И. Физикада “STEAM” дастури. “Journal of advanced research and stability” (JARS). “Implementation of foreign experience in distance learning in the education system”. Special Issue. February 9. 2022. p.111-113.