

STEAM ФАНЛАР ТАЪЛИМИ ВА ИНТЕГРАЦИЯСИНИ ЮЗАГА КЕЛИШИ МОДЕЛИ

Ш. Р. Турдиев

Қарши муҳандислик- иқтисодиёт институти п.ф.ф.д доц.

АННОТАЦИЯ

Ушбу мақолада STEAM фанлари ҳамда моделларнинг компонентлари ҳақида қисқача маълумотлар берилган бўлиб, моделлаштириш ва моделлар STEAM талимни амалга ошириш воситаси деб қаралган. Шунингдек фундаментал фанлар билан муҳандислик фанларининг интеграциялашган талими ҳақида атрофлича фикр юритилган.

Таянч сўзлар интеграция, интеграциялашган таълим, модел компоненти, моделлаштириш, фундаментал фанлар, STEAM, STEAM фанлар, STEAM таълими.

ABSTRACT

This article provides a brief overview of the STEAM sciences and the components of models, and considers modeling and models as a means of implementing STEAM training. There is also a detailed discussion of the integrated teaching of fundamental sciences and engineering sciences.

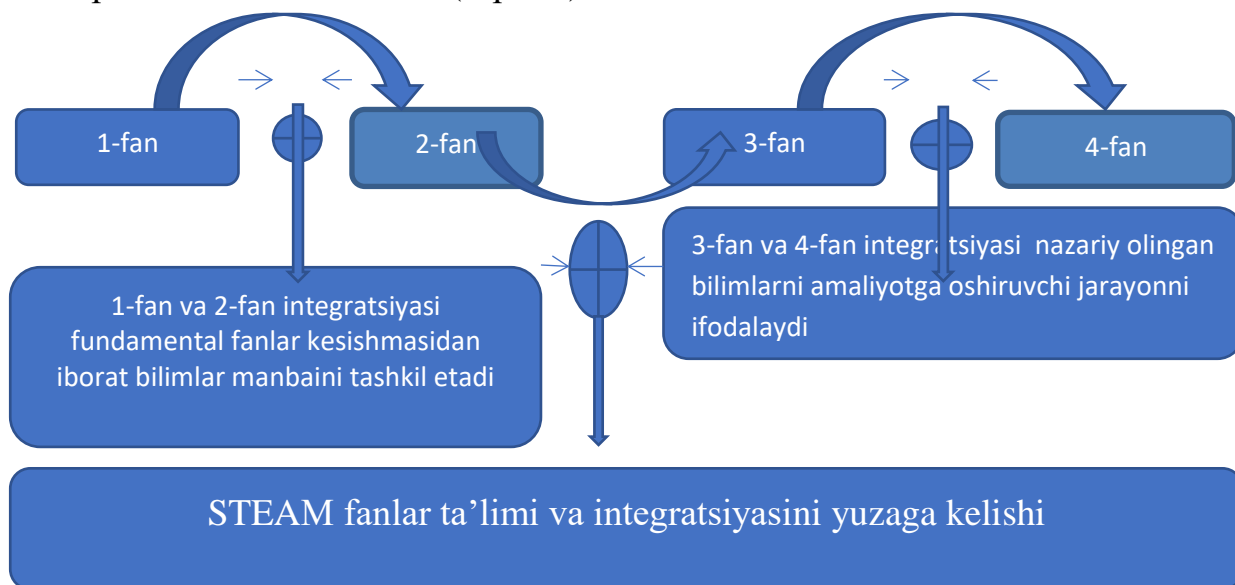
Keywords integration, integrated education, model component, modeling, fundamental sciences, STEAM, STEAM sciences, STEAM education.

КИРИШ

STEAM фанларини ташкил этган фанларнинг ҳар бири алоҳида билимлар манбаига эга бўлган бир бутун фанлардир. Бу фанларнинг келиб чиқиш тарихига эътибор берадиган бўлсак, бир фаннинг кескин ривожланиши натижасида иккинчи фаннинг пайдо бўлганини кўришимиз мумкин. Бу фанларни ривожланиши, илмийлик жиҳатидан ўзаро боғланганлиги, ҳамда амалиётга тадбиқ этилиши эвазига учинчи ва тўртинчи фанлар яъни технология фани билан муҳандислик фанларини вужудга келтиришга сабаб бўлади. Бундан келиб чиқиб муҳандислик ва технология фанларининг ўрганиш учун табиий фанлар ва математика фани фундаменталликни ўзида сақлаб қолади. Бу фанлар табиатан икки ҳолатни ўзида намоён қилади: биринчиси математика, дизайн ва табиий фанлар



назарий ҳолатларни ёритса, иккинчиси муҳандислик ва технология амалий йўналтирилган ҳолатларни акс эттиради. Шундай қилиб назарий олинган билимларни амалиётга қўллашда биринчи ва иккинчи ҳолатларнинг ўзаро боғлиқлигини тушунтиришда интеграциялашган таълимдан фойдаланиш муҳим саналади ҳамда бу таълимни амалга оширишдан STEAM фанлар таълими ва интеграцияси юзага келади (1-расм).



1-расм STEAM фанлар таълими ва интеграциясини юзага келиши модели.

АДАБИЁТЛАР ТАҲЛИЛИ ВА МЕТОДОЛОГИЯ

STEAM таълимини амалга ошириш юқоридаги иккита ҳолатдан килиб чиқиб, рақамлаштириш, моделлаштириш ва моделлар орқали амалга оширилади. Масалан STEAM фанларини ўзаро интеграциясини, фан формулаларини графикларини, чизмаларини, вертуал тасвирларини, ҳодисалардаги жараёнларни моделлаштириш ва рақамлаштириш орқали тушунтириб берса, STEAM фанлари таълимини амалга оширишда моделлар жараёнлар аспектларини содда кўринишда ифодалайди ва оддий контсептуал эскизлар ҳамда мураккаб прототиплардан тортиб, сўнги математик моделларгача бўлган оралиқларни ўз ичига олади. Муҳандисликдаги моделлар асосан функционал нуктаи назардан аниқланади. Моделлаштириш ҳамда моделлардан муаммоларни ҳал қилиш, ечимга олиб борувчи йўللارни тахмин қилиш, турли ечимларни танлашда тўғри қарорни қабул қилиш, муаммони ечишда қулай таълим воситаларини танлаш ва шунга ўхшаш бошқа сабаблар муаммоларнинг ечимини топиш имконини беради.

Интеграциялашган таълим бу- икки ва ундан ортиқ фанларнинг илмий алоқадорлиги асосида бир фанни ўрганишда иккинчи фандан фойдаланиб ўқитилишидан пайдо бўлади. Математика–физика, кимё-математика, физика-кимё, биология-кимё, ва бошқалар. STEAM ёндашувли STEAM фанлар таълими интеграциялашган таълимдан анчагина катта тушунча бўлиб, у камида тўрта фаннинг фанлараро боғлиқ интеграцияси асосида ўтиладиган таълимдир. Бу ёндашувли таълимни кўпчилик ўқитувчилар исташмаганини, хоҳламаслигини анкета сўровлари орқали билиб олишимиз мумкин. Бунинг сабаби оддий юқорида айтиб ўтилган, STEAM фанлар таълимини амалга оширишда ўқитувчилардан камида икки ва ундан ортиқ фанлар интеграцияларини ўзлари ўтадиган фаннинг мавзуларига интеграциялашни ва STEAM фанлардан назарий билимларни билиши талаб этилади.

STEAM фанлар таълими ва интеграциясини юзага келтирувчи тоифа сифатида қуйидаги 5 та ҳолатни келтириб ўтишимиз мумкин.

1. Фан мавзулари ўзлуксиз ва тартибланган кетма-кетликни ўзида мужассам қилиши, бир мавзу кейинги мавзунини тушунтиришда хизмат қилиши. Бир мавзу бошқасига асосланиши учун мавзуларни тартибланиш. STEAM мавзулари кетма-кет ўқитилади, бири иккинчисидан олдин келади, шунда бир мавзу кейингисини тўлдирди. Мисол учун математика дарсида вектор ўргатилади ва кейин бу тушунчани физика фани дарсида кучлар ҳақидаги мавзунини тушунтиришда ўрганиш учун қўлланилади.

2. STEAM фанлари ва уларнинг мавзуларини параллел равишда бир вақтда ўқитиш. Таҳлилларимиз шуни кўрсатадики, ҳозирги ишлаб чиқариш-техника соҳаларининг ўқув режаларида фанлар параллел равишда қўйилган аммо фан дастурлари мазмуни ва мавзуларининг ўзаро боғлиқлигига эътибор қаратилмаган. Мавзулар кетма-кетлигига ва мавзуларни ўрганишда бир мавзу иккинчи мавзуга ёрдам беришига аҳамият берилмаган. Ўқув режаларидаги фанларни параллел жойлашиши бу албатта яхши таълимни янги босқичга чиқаришда фан дастурлари мавзуларини кетма кетлигини кўриб чиқиш ҳамда ўзвийлигини таъминлаш талаб қилинади.

3. Фанларни ўзаро боғлиқлигини кўрсатиш учун STEAM фанларини вақти-вақти билан турли фан ўқитувчилари мавзуларни бирга ўтиши ёки қисман бирга ўқитиши. STEAM фанлари баъзан алоҳида соҳалар сифатида ўқитиладиган кўринсада, ушбу фанларнинг ўзаро алоқадорлигини кўрсатиш учун баъзан бир-бири билан биргаликда ўргатилиши талабаларга ўзларининг ноёб

объективларини қандай қилиб бир-бирига мос келишини тушунишга ёрдам бериши мумкин.

4. STEAM фанларининг бир фан мавзусини бошқа фан мавзуларидан фойдаланиб мустаҳкамлаш, бунда биринчиси мавзуларни ўтилган мавзулар ёрдамида мустаҳкамлашда устунликка эга бўлса, иккинчиси ўқитиш жараёнида устунликка эга бўлиши.

5. STEAM фанлари таълими тўртадан ортиқ фанларнинг тўлиқ интеграциясининг биргаликда ўқитилишидан ташкил топади. Ўқитишда бу фанларнинг бири иккинчисидан устунликка эга деб қаралмайди.

Умуман олганда STEAM фанларни моделлаштириш жараёни назарий олинган билимларни амалиётга қўллашнинг биринчи қадами дейишимиз мумкин. STEAM фанларининг компоненти сифатида уннинг ҳарфларидан иборат бўлган фанларни: S-табiiй фанлар, T-технология, E-муҳандислик, A-дейзайинлик, M-математика фанларини қараш мумкин. STEAM фанларини компонентларини бирлаштириш ҳамда ўзаро алоқаларини тушунтиришда моделлаштириш ва рақамлаштириш муҳим аҳамият касб этади. Шунини айтишимиз мумкинки моделлар ҳамда моделлаштириш жараёнлари STEAM фанларининг интеграциясини очиқ берувчи жиддий воситалардан бири ҳисобланади. Моделга қараб фанларнинг интеграциялашнинг йўллари ўрганилиб борилса моделлаштириш орқали жараённи талаба ёки ўқитувчи амалиётда ўзи бажаради.

STEAM фанлари компонентларга эга бўлгани каби моделлар ҳам компонентларига эга ва улар қуйидагилардан иборат:

-*ақлий моделлар* (когнитив тақдимотли моделлар);

-*ифодаланган моделлар* (бошқалар изоҳлаши мумкин бўлган моделлар);

-*консенсус моделлари* (ҳозирда мавжуд ва фойдаланиб келинаётган моделлар);

-*илмий моделлар* (башорат воситаларига айланадиган синондан ўтган ва ҳозирда фойдаланилиб келинаётган моделлар);

-*тарихий моделлар* (ривожланган моделларнинг дастлабки ҳолатидаги моделлар);

-*ўқув моделлари* (ўқув жараёнларида фойдаланиб келинаётган олдиндан мавжуд моделлар);

- *ўқитиш моделлари* (тарихий ва ўқув моделларини шарҳлашда ёрдам берадиган моделлар);

-гибрид моделлар (илмий, тарихий ёки ўқув моделларини мувофиқлаштирувчи моделлар).

ХУЛОСА

STEAM таълими ёндашувни амалга ошириш фундаментал ва амалий билимлар, замонавий технологияларнинг комбинациялари ва, энг асосийси, улардан амалий мақсадларда самарали фойдаланиш муҳандислик инновацион фаолиятининг асосий мезонига айланмоқда. Бунинг натижаси сифатида муҳандислик таълимига янги ёндашув шаклланади[1]. Моделлар компонентларини ўрганиш ва улардан тўғри фойдалана олиш STEAM фанлари таълимини амалга оширишда муҳим ўрин эгаллайди.

REFERENCES

1. Sh. TURDIYEV Zamonaviy STEAM ta'limiga asoslangan muhandislik ta'limi rivojlanishining dunyoviy ko'rinishlari. Жамият ва инновациялар – Общество и инновации – Society and innovations Journal home page: <https://inscience.uz/index.php/socinov/index> Special Issue – 02 (2022) / ISSN 2181-1415
2. Шохрух ТУРДИЕВ, СТАЕМ ФАНЛАРИНИ ТАДҚИҚ ЭТИШДА, STEAM ТАЪЛИМ МЕТОДИКАСИ О'ЗБЕКISTON MILLIY UNIVERSITETI ХАВАРЛАРИ, 2022, [1/2/1] ISSN 2181-7324
3. Turdiyev Shoxrux Razzoqovich. (2021). MODELING STAEM SCIENCES IN HIGHER EDUCATION. *JournalNX - A Multidisciplinary Peer Reviewed Journal*, 7(12), 119–122. <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/R78WE>
4. Shoxrux Razzoqovich Turdiyev DIDACTIC PRINCIPLES OF GUIDING THEORETICAL KNOWLEDGE FROM STEAM SCIENCE INTO PRACTICE. *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal* <https://saarj.com> Vol. 11, Issue 10, October 2021

