

Адабиётлар:

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 30 сентябрдаги “Халқ таълими тизимидаги мактабдан ташқари таълим самарадорлигини тубдан ошириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-4467-сонли қарори.
2. Толипов Ў.Қ. Олий педагогик таълим тизимида умуммехнат ва касбий кўникма ва малакаларни ривожлантиришнинг педагогик технологиялари: Пед. фан. докт. ... дисс. – Тошкент: 2004. – 314 б.
3. Leaning, M. A study of the use of games and gamification to enhance student engagement, experience and achievement on a theory-based course of an undergraduate media degree. // Journal of Media Practice, 16(2), 2015. Pp. 155- 170.
4. Сосновский С.А., Гиренко А.Ф., Галиев И.Х. Информатизация математической компоненты инженерного, технического и естественнонаучного обучения в рамках проекта MetaMath. // Образовательные технологии и общество. Выпуск № 4, том 17, 2014. - С.446- 457.
5. Байденко В.И. Болонский процесс: Результаты обучения и компетентностный подход (книга- приложение 1) / Под науч. ред. д-ра пед. наук, профессора В.И. Байденко. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2009. – 536 с.
6. Pardabaev J.E. “STEAM” - Education as an innovative approach to the development of vocational training for students” // European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences. Vol. 8 No. 3, 2020. ISSN 2056-5852

РЕЗЮМЕ

Ушбу мақолада бугунги кунда хорижий тажрибалар асосида “Баркамол авлод” болалар мактабларида ташкил этилган “Робототехника” тўғрақлари муҳандислик кўникмаларини ривожлантиришдаги ўрни ва таълим жараёнидаги авзаллиги ҳамда робототехникани ўргатиш таълим жараёнидаги инновацион технологияларидан бири эканлиги ҳақида қриб чиқилган.

РЕЗЮМЕ

В данной статье рассматривается роль робототехники в развитии инженерных навыков и преимуществ в образовательном процессе, а также тот факт, что преподавание робототехники является одной из инновационных технологий в образовательном процессе.

SUMMARY

This article discusses the role of robotics in the development of engineering skills and advantages in the educational process, as well as the fact that the teaching of robotics is one of the innovative technologies in the educational process.

БАРКАМОЛ АВЛОД БОЛАЛАР МАКТАБЛАРИДА РОБОТОТЕХНИКА, МЕХАТРОНИКА, МУҲАНДИСЛИК ТЎҒАРАКЛАРИНИ КЛАСТЕР ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ АСОСИДА ТАШКИЛ ЭТИШ

Духманов Д.Б.

Тошкент вилояти Чирчиқ давлат педагогика институтини “Спорт ва чақириққача ҳарбий таълим” факультетини “Технологик таълим” кафедраси ўқитувчиси

Таянч сўзлар: модернизациялаш, робототехника, мехатроника, тармоқ тўғрақлари, муҳандислик кўникмалари, кластер технологиялари, синергизм.

Ключевые слова: модернизация, робототехника, мехатроника, сетевые круги, инженерные навыки, кластерные технологии, синергия.

Key words: modernization, robotics, mechatronics, networking circles, engineering skills, cluster technologies, synergy.

Жаҳон тараққиётининг ҳозирги босқичида модернизация ва инновацион ривожланиш тенденциялари авж олмоқда. ХХІ асрда инновацион жараёнлар ижтимоий ва иқтисодий тараққиётнинг асосий ҳаракатлантирувчи кучи сифатида майдонга келди. Жаҳон ҳўжалигининг глобаллашуви, рақобатнинг кучайиши шароитида инновациялар оқими ва кўлами тобора кенгайиб, жамият ва инсон манфаатлари ҳамда эҳтиёжларининг таъминланишига салмоқли таъсир кўрсатмоқда.

Жаҳон бозорида технологик жиҳатдан илғор, билим талаб қиладиган, рақобатбардош маҳсулот ишлаб чиқаришга қаратилган давлатларнинг замонавий сиёсати бугунги кун ўқувчиси эгаллаши лозим бўлган билим, кўникма ва малакаларга янги вазифалар қўйган ҳолда ўқув жараёнини қайта кўриб чиқишга замин яратмоқда. Ушбу тенденцияларнинг намоён бўлиши кенг технологик паркларни очишда, технологик ишлаб чиқаришга йўналтирилганликда, давлат иқтисодиётини ривожлантириш дастурларини тасдиқлашда ва натижада таълим мазмунини модернизациялашнинг шаклланган контсепциясида намоён бўлади.

Таълимни модернизациялашнинг асосий мақсади меҳнат бозорида рақобатбардош, жаҳон стандартлари асосида самарали ишлашга қодир, касбий ўсишга тайёр, ҳар кимнинг тегишли маълумот олиш эҳтиёжларини қондирадиган малакали мутахассисни тайёрлашдан иборат. Шундай қилиб, таълим мазмунида бўлаётган ўзгаришлар, тўплаш функциясидан (ўқувчининг маълум бир билим даражасини шакллантириш учун) янги касбий билимларни ўзлаштира оладиган, замонавий ижтимоий-иқтисодий шароитларда мослаша оладиган ва ўқишдан кейин ривожланишини давом эттиришга имкон берадиган ва узлуксиз таълим нуқтаи назаридан кўриб чиқиладиган шахсни ривожлантириш функциясига йўлга қўйилмоқда. Бугунги кунга келиб шакл ва мазмун жиҳатидан хилма-хил, аммо умуман олганда битта мақсадга касб – ҳунарга ўргатишга ва келажакда мутахассислар учун профессионал манзарани яратишга қаратилган дарсдан ташқари таълим моделини амалга ошириш бўйича катта тажриба тўпланган.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 30 сентябрдаги ПҚ-4467-сон қарорига асосан “Баркамол авлод” болалар мактабларида робототехника, меҳатроника, муҳандислик ва компьютер дастурий таъминоти йўналишларидаги тўғарақларни доимий ривожлантириб бориш вазифаси белгилаб берилган бўлиб бунда ўқувчининг умумий ва касбий компетенциялар, фанлараро тизим-интегратив билим ва кўникмалар, фаолиятнинг муваффақиятини таъминлаш ҳам кўрсатиб ўтилган. Мактаб ўқувчиларини касб эгаллашдан олдинги тайёргарлиги ва тайёргарлик курсларини ўтказиш усулларини ўрганишга бағишланган кўплаб тадқиқотлар ўтказилган бўлсада мактабдан ташқари таълим жараёнида ёш авлодни тарбиялаш, энг янги технологияларни жорий этиш зарурлигини кўрсатмоқда. Замонавий жамиятнинг устувор йўналишларидан бири бўлган робототехника, меҳатроника, муҳандислик касбларига бўлган талаб бугунги кунда табора ортиб бормоқда.

Робототехника, меҳатроника, муҳандислик тўғарақларини ташкил этиш илғор хорижий таълим тажрибасида ҳар бир ўқувчида тажриба ва қобилиятни ривожлантиришни мақсад қилиб индивидуал равишда, шу билан бирга турли фанлар бўйича ишлаш қобилияти ва кўникмаларини ривожлантириш фанлараро таълим мазмунини тушуниш ҳамда улар орқали қуйидаги кўникмаларни эгаллашига ёрдам беради:

- Табиий ва кундалик ҳаёт ҳамда табиатни тушунишимиз, атрофимиздаги кенг коинотни ўрганиш ва қадрлашни ошириш;
- Маълумотлар ва ахборотларни изоҳлаш ҳамда таҳлил қилиш;
- Тадқиқот ва танқидий сўров - ғояларни ишлаб чиқиш ва синаш;
- Муаммоларни ҳал қилиш ва муаммоларни баҳолаш;
- Тажриба, янги билимлар, ғоялар ва маҳсулотларни кашф этиш;

- Турли хил фанлар ва фанлар бўйича ўзаро алоқадорликда ишлаш;
- Ижодкорлик ва инновация - янги маҳсулотлар ва ёндашувларни ишлаб чиқишдан иборатдир.

Буларнинг барчаси дунёнинг ўзгарувчан ва технологик йўналишда муваффақиятга эришиш учун тобора муҳим аҳамият касб этмоқда. Булар бизга фаол шахслар сифатида ривожланишига ёрдам бериш учун ўзимиз ва жамият учун муҳим қарорлардир.

Робототехника, меҳатроника, муҳандислик тўғрақларини кластер технологиялари асосида ташкил этиш таълим самарадорлигини таъминлашнинг бир мунча авзалликларини белгилаб беради. Мамлакатимизда кластер технологияси купчилик томонидан эфемер, фақат хорижда қўлланадиган технология сифатида қаралади, лекин таълим муассасаларининг (мактабдан ташқари ва умумий ўрта таълим) кластер технологиясидан фойдаланиб, инновацион лойиҳаларда қатнашиш ва таълим тизимида фойдаланиш имконияти деярли ёритилмаган. Аввал, кластер технологияси умумий тарзда тавсиф бериб ўтсак.

Бу муаммоларни ўрганишда турли манбалардан олинган ва таълимга мослаштирилган маълумотларга таянамиз:

Кластер - сузи инглизча “cluster”- бош, тўплам, тўпланиш маънони билдиради. Кластер катта ҳажмдаги ахборотни структураланган ва тизимлаштирилган кўринишда тақдим (тасаввур) қилиш, мавзунинг асосий мазмунини аниқлаш имконини берадиган технологиялардан биридир.

Кластер - бўғин (таълим, иктисодиёт, социология, табиатшунослик ва х.к.бўғини).

Кластер - булажак мутахассисларнинг барча босқичларда (узлуксиз таълим тизими) субъектларнинг илмий, тажриба ва амалий жараёнларда бирлашиши.

Кластер технологиясининг мақсади- таълим сифатини оширишда таълимнинг илмий ва амалий муаммоларни бир вақтнинг ўзида бир-бири билан узвий боғлиқ бўлган йўналишларни бирлаштириш орқали ҳал этишни таъминлаш.

Кластер хусусиятлари:

барча таълим тизимининг инновацион стратегиясини белгилайдиган институтнинг мавжудлиги;

- касбий фаолият субъектлари асосий массасининг ҳудудий локаллаштирилиши;
- кластер тизими қатнашчиларининг интегратив алоқалари барқарорлиги;
- тизим субъектларининг ягона дастур, инновацион жараёнлар, бошқарув тизимлари, сифат назорати ва х-к. доирасидаги ўзаро алоқалари узоқ муддатли мувофиқлаштирилиши;
- кластерда маъмурий тузилмаларнинг мажбурий иштироки; кластер технологияларини таълимнинг бошқа тизимлари фойдаланиши учун йўналтирилганлиги.

Кластернинг афзалликлари:

- кластер технологияси таълимдаги муаммолар ва тегишли йўналишнинг кучли томонларини аниқлаш имконини беради. Олинган ахборот таҳлил қилинади ва таълим тузилмалари томонидан таълимни ривожлантириш-

нинг воситалари кейинги тўғри танлови учун фавқулдда муҳим асос бўлиб хизмат қилади. Муҳими, кластер технологиялари амал қилиш шароитида ишларнинг ҳолати ҳақидаги ахборот фаолият рефлексияси ҳисобига ва унинг ҳар бир кластерлари натижалари тобора объективдир;

Кластер - мураккаб ташкил этилган ижтимоий-маърифий тизим, ўзаро боғлиқ ва ўзаро боғлиқ таркибий қисмларнинг изрархик равишда қурилган тўплами: илмий, ўқув, инновацион, ижтимоий-маданий, саноат муассасалари ва корхоналар ва менежмент, ишлаб чиқариш, фан ва таълим соҳаларини интеграция ва ўзаро боғлиқлик жараёнлари билан бирлаштирган ҳосила тузилмаларидир. Бундай ўқув кластерини яратиш зарурати, шунингдек, мактабдан ташқари таълим талабларга жавоб берадиган ваколатларини шакллантириш зарурати билан ҳам белгиланади.

Робототехника, мехатроника, муҳандислик тўғарақларини ташкил этиш кластери - бу ташқи таъсирлар натижасида (аниқроғи маълумотларга кўра) очик ижтимоий тизим ҳамдир. Баркамол авлод болалар мактабларини ўзини ўзи бошқаришнинг ваколатларини кўп босқичли, комплекс ташкил этилган тизим сифатида шакллантириш бўйича таълим кластери қуйидаги принципларга мувофиқ ташкил этиш:

Тармоқ тўғарақларини ажралмас, мураккаб, кўп даражали тизимга айлантириш ва асосий афзалликлари тизимлар митақавий микёсда, мослашувчан ва нисбий сода бошқариш кафолатини яратишдир.

Барқарорлик яратиш – бу орқали кластерга бардошли ташқи таъсирларни, яъни тармоқ тўғарақларидаги ўзгарувчанлик барқарорлигини таъминлаш. У асосан ички манбалар ҳисобига ишлайди, шу билан бирга универсал воситалар ёрдамида замонавийлаштириш ва модернизация қилиш учун қулайлик яратиш.

Синергизм – кластерли тўғарақларида ташқи ва ўзаро таъсир ички муҳит синергетик таъсирга олиб келади, бу ўз-ўзини ривожлантириш, ўзини ўзи англаш ва ўзини ўзи ташкил этишга олиб келади.

Мослашувчанлик ва ўзгарувчанлик - янги таркибий қисмни қўшиш орқали уни яхшилайдиган ва салбий оқибатларга олиб келмайди, бу эса мақбул даражада барқарорлик ва ривожланишдир.

Робототехника, мехатроника, муҳандислик тўғарақларини ташкил этишда Кластерли ёндошиш тамойилларини амалга ошириш зарурияти (тизимли, интеграциялашган, ҳаёт билан боғлиқ, шунингдек шахсий ва касбий ўсишга ёъналтирилган ва ҳоказо) жараёни амалга ошириш имкониятларни оширади. Шундай экан кластер назарияси асосчиси, Гарвард университети профессори Майкл Портер, рақобат стратегияси концепцияси тақдиротида («Рақобат» китобининг муаллифи), “Кластерлар - бу муайян афзалликларга эришишга қаратилган манфаатдор томонларнинг сазй-ҳаракатларини бирлаштиришнинг ташкилий шакли пост-индустриал иқтисодиётнинг шаклланиши шартлари” деб изоҳлайди[83]. Кластерни маълум бир тизим деб ҳисоблаш мумкин, аммо махсус элемент қўшилиши унинг ишини яхшилайдиган жараён бўлиб, қўшилган элементни олиб ташлаш фожиаи оқибатларга олиб келмайди.

Кластерларнинг асосий устунликлари глобаллашув, очиклик, мослашувчанлик ва бошқарувнинг нисбий қулайлигидадир.

Бутунликнинг тизимли атрибутига қўшимча равишда кластер алоқаларида синергия белгиси ҳам бор бўлиб у, синергетик ёндашувни ҳам амалга оширади. Бунда - фаол ривожланаётган усуллари кашф этиш орқали ўз-ўзини ривожлантириш, ўзини англаш ва ўзини ўзи ташкил этиш ғоялари устуллик қиладиган ёндашувдир. Ўз-ўзини ташкил қилиш, содда қилиб айтганда, «модданинг ўзига хос ички сабаблари туфайли юзага келадиган материянинг ўз-ўзидан ҳаракатланиш жараёнининг табиий-илмий ифодаси»дир. Асосий ғоя бу эрда объектга (тизимга) бундай эффектларни танлаш ётади унинг ички хусусиятларига мос келади. Буни қиладиганда шароитлар “резонанс” таъсир кўрсатадиган даражада кичикдир, бу эса бошқариладиган объектга (тизимга) жуда катта таъсир кўрсатади[54].

Кластер ёндашувига мурожаат қилишнинг зарурлиги минтакавий тизим самардорлигини ошириш мақсадида манфаатдор томонларнинг саъй-ҳаракатларини бирлаштиришнинг ташкилий шакли сифатида кластернинг афзалликлари билан изоҳланади.

Шундай қилиб, кластер ёндашувини амалга оширишда қуйидаги асосий фикрларни ажратиб кўрсатиш мумкин.

Тармоқ тўғараклари учун ҳуқуқий асоснинг мавжудлиги субъектларнинг фаолияти;

- ишлаб чиқилган механизмлар субъектларнинг ўзаро таъсири кластерлаш;
- ишлаб чиқилган механизмлар кластерни бошқариш ёндашуви;

Мақтабдан ташқари таълим тизими учун тармоқли (кластерли) ўзаро таъсир шакллари жорий этишнинг муҳимлиги қуйидаги омиллар билан белгиланади:

Юқори ислохотларнинг жадал суръатларини қисқа вақт ичида янги шароитларга мослашиш мумкин бўлган таълим фақат барчанинг фаол ўзаро таъсири билан ўқув фаолияти субъектлари умумий мақсадлар ва манфатларнинг асоси, бу бизга тармоқнинг ўзаро таъсиридан аниқ фойдаланишга эришишга имкон беради;

Мақтабдан ташқари таълим сифатига бўлган талабнинг ошиши, бунда ҳар бири таълим хизматининг ўзига хос хусусиятлари билан боғлиқ ҳолат (ҳар бир талабага нисбатан) индивидуал ёнаштирилганлигидир.

Мақтабдан ташқари таълим тизими учун тармоқ (кластер) тўғарақларини яна бир имконияти бу ўқувчиларнинг чекланган ресурслар шароитида (моддий техник баъза етишмовчилигида) тармоқда бўлган ҳолда, бошқа таълим муассасаларида амалга ошириш имконияти (кластер) ва шароитларини яратиш, ресурслар алмашинувида имкон беради. Бу эса самарали қўшма ўқув фаолиятини ташкил этиш имкониятини ҳам яратади.

Робототехника, мехатроника, муҳандислик тўғарақларини ташкил этишда Кластер технологиялардан фойдаланиш ва фаолиятни қуйидаги асосий ёналишларда амалга ошириш ҳам мумкин бунда:

мавжуд стандартлар доирасида таълим ва тарбия тизимларининг янги мазмунини, янги педагогик технологияларни, дарсликларни, ўқув-услубий, методик, ўқув-лаборатория мажмуаларини (шу жумладан ўқув) синов ва синов синовларини ўтказиш;

- таълимни бошқариш тизимини модернизация қилишга қаратилган янги стратегия ва механизмларни ишлаб чиқиш ва синаш, шу жумладан таълим иктисодиёти;

- таълим тизимида янги тузилмаларни яратиш ва ривожлантириш, таълим ташкилотлари ва таълим тизимларининг тармоқдаги ўзаро ҳамкорлиги;
- таълим сифатини баҳолаш тизимларини, таълим сифатини бошқаришнинг янги шакллари ва усуллари ишлаб чиқиш ва синовдан ўтказиш;
- таълимни ривожлантиришнинг янги шакллари ва воситаларини ишлаб чиқиш ва синовдан ўтказиш;
- педагогик янгиланганларни синовдан ўтказиш ва амалга ошириш.

Ахборот таълим муҳитида кластерни электрон баъза яратиш орқали:

- экспериментал фаолиятни ташкил қилиш ва илмий-услубий таъминлаш тизими экспериментал сайтлар шаклида;
- минтақадаги ўқитувчилар методик уюшмаларининг фаолиятини ташкил этиш ва қўллаб-қувватлаш тизими;
- амалиётни қичик амалиёт ташкил этиш орқали, маълумотлар базаси форматида ташкил этиш;
- асосий бўлимларнинг фаолиятини ташкил этиш ва қўллаб-қувватлаш тизими;
- ихтисослаштирилган психологик-педагогик синфлар фаолиятини ташкил этиш ва қўллаб-қувватлаш тизими;
- ўқитувчилар таркибига бўлган эҳтиёжни электрон мониторинг тизимини яратиш;
- электрон кластер платформасини шакллантириш ва техник хизмат кўрсатиш орқали амалга ошириш мумкин.

Адабиётлар:

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 30 сентябрдаги “Халқ таълими тизимидаги мактабдан ташқари таълим самарадорлигини тубдан ошириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-4467-сонли қарори.
2. Муслимов Н.А. Касб таълими ўқитувчиларини касбий шакллантиришнинг назарий - методик асослари.: Пед.фан.докт. ... дисс. - Т.: 2007. - 45 б.
3. Рахмонва В.Қ. Узлуксиз таълим тизими узвийлигини таъминлашнинг кластер технологиялари.: Монография. - Т.: НАВРЎЗ, 2014. - 94 б.
4. Байденко В.И. Болонский процесс: Результаты обучения и компетентностный подход (книга-приложение 1) / Под науч. ред. д-ра пед. наук, профессора В.И. Байденко. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2009. – 536 с.
5. Пардабаев Ж.Э. “СТЕАМ” - Эдусатион ас ан инновативе апроач то тхе девелопмент оф восатионал траиннинг фор студенте” // Еуропеан Жоурнал оф Ресерч анд Рефлестсион ин Эдусатионал Ссиэнсез. Вол. 8 Но. 3, 2020. ИССН 2056-5852
6. Педагогический кластер в основе формирования «самообразующейся» личности школьника: Методические рекомендации. Часть 1 / Е. А. Акиншина, Н. Н. Суртаева, Т. И. Маркова и др. - СПб.: Экспресс, 2012. – 160 с
7. Jonathan Sallet and Ed Paisley Innovation Clusters Create Competitive Communities. - Huff Post Social News September 21, 2009.

РЕЗЮМЕ

Ушбу мақолада “Баркамол авлод” болалар мактабларида робототехника, меҳатроника, муҳандислик тўғрақларини кластер технологиялари асосида ташкил этиш мазмуни ёритилган.

РЕЗЮМЕ

В данной статье описывается содержание организации робототехники, мехатроники, инженерных кружков в детских школах Баркамол Авлод на основе кластерных технологий.

SUMMARY

This article describes the content of the organization of robotics, mechatronics, engineering circles in Barkamol Avlod children's schools on the basis of cluster technologies.