



**ТЕХНОЛОГИЯ ФАНИНИ ЎҚИТИШ ЖАРАЁНИДА 3D  
МОДЕЛЛАШТИРИШ, ВА РОБОТОТЕХНИКА КАБИ ЗАМОНАВИЙ  
ТЕХНОЛОГИЯЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ**

Тошкент вилояти Қибрай тумани  
39-умумий ўрта таълим мактабнинг  
"Технология" фани ўқитувчиси  
**Тўлаганов Дилмурод Миржалолович**

*Аннотатсия:* Ушбу мақолада ўрта мактабда техник фанларни ўқитиш жараёнида 3D моделлаштириш, дастурлаш ва робототехника каби замонавий технологиялардан фойдаланиш масалаларига бағишланган. Мавзунинг долзарблиги ўқувчиларнинг технологик соҳаларда муваффақиятли мартаба олишлари учун зарур бўлган кўникмаларни ўрганиш ва ривожлантириш самарадорлигини ошириш зарурати билан боғлиқ.

*Калит сўзлар:* 3D моделлаштириш, дастурлаш, робототехника, лойиҳа, дизайн.

Замонавий ривожланаётган дунёда технология ҳаётнинг турли соҳаларида, шу жумладан таълимда тобора муҳим рол ўйнамоқда. Ўрта мактабда техник фанларни ўқитиш жараёнида 3D моделлаштириш, дастурлаш ва робототехника каби замонавий технологияларни жори этиш долзарб вазифадир, чунки у ўқув самарадорлигини ошириш, ўқувчиларда технологик соҳаларда муваффақиятли мартаба учун зарур бўлган кўникмаларни ривожлантириш ва уларни келажак муаммоларига тайёрлаш имконини беради.

Шунингдек Президентимиз таъкидлаганларидек, “Ал-Хоразмий бобомизга дунё ҳозиргача қойил қолади. Бугунги технологиялар, дастурий маҳсулотларга у яратган алгоритм асос бўлган. Сиз бундан фахрланишингиз, буюк аждодимиздек қунт билан ўқиб, доим изланишингиз керак” деб таъкидлаган ал-Хоразмий технология мактабига ташриф чоғида .



Ўзбекистондаги ўрта мактаб ўқув жараёнига 3D моделлаштириш, дастурлаш ва робототехника каби замонавий технологияларни жорий этиш таълим тизимини модернизатсия қилиш ва ўқувчиларни келажак муаммоларига тайёрлаш йўлидаги муҳим қадамдир. Ушбу технологиялардан самарали фойдаланиш таълим сифатини сезиларли даражада ошириши, ўқувчиларда технологик соҳаларда муваффақиятли мартаба учун зарур бўлган кўникмаларни ривожлантириши ва мамлакатнинг инноватсион иқтисодиётини ривожлантириши мумкин.

3D моделлаштиришни ўқув жараёнига муваффақиятли киритишнинг асосий жиҳатларидан бири бу тўғри дастурий таъминотни танлаш ва ўқувчиларнинг керакли ресурслардан фойдаланишига ишонч ҳосил қилишдир. СкетчУп, Аутодеск Фусион 360 ва Блендер каби дастурлар бепул таълим литсензиялари ва ўқув материалларининг кенг кутубхоналарини таклиф қилади. Ўқитувчилар ушбу ресурслардан ўқувчиларга 3D моделлаштириш асосларини ўрганиш ва фазовий фикрлашни ривожлантиришга имкон берадиган қизиқарли лойиҳалар ва топшириқларни ишлаб чиқиш учун фойдаланишлари мумкин.

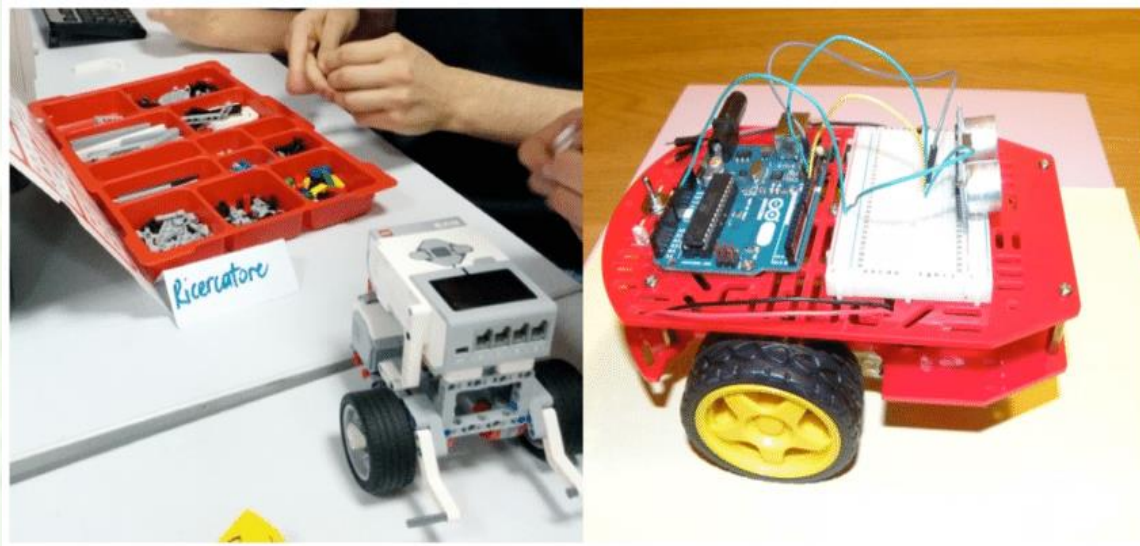
Masalan, o'quvchilar Samarqanddagi Ulug'bek madrasasi yoki Buxorodagi Masjidi Kalon kabi O'zbekistonning tarixiy binolarining virtual modellarini yaratish bo'yicha loyihalar ustida ishlashlari mumkin. Bunday loyihalar nafaqat o'quvchilarga 3D modellashtirish ko'nikmalarini o'rganishga yordam beradi, balki fanlararo integratsiyani rag'batlantirish orqali mamlakat tarixi va madaniyati haqidagi bilimlarini chuqurlashtiradi.

O'rta maktab o'quvchilari uchun dasturlash loyihalarining bir misoli o'zbek tilini o'rganish uchun dastur yaratish bo'lishi mumkin. O'quvchilar foydalanuvchilarga o'zbek tilining so'z boyligi va grammatikasini o'zlashtirishga yordam beradigan interaktiv darslar, o'yinlar va testlarni ishlab chiqish uchun jamoalarda ishlashlari mumkin. Bunday loyiha o'quvchilarga dasturlash ko'nikmalarini amalda qo'llash imkonini beribgina qolmay, yoshlar orasida o'zbek tilini asrash va ommalashtirishga ham yordam beradi.

Ўқув жараёнига дастурлашни жорий этиш, шунингдек, ўрта мактаб ўқувчилари учун мос дастурлаш тиллари ва ривожланиш муҳитини

синчковлик билан танлашни талаб қилади. Пйтҳон ва Ссратч каби кириш чегараси паст бўлган тиллар ўқувчиларга дастурлаш асосларини тезда ўрганиш ва махсус лойиҳаларни яратиш имконини беради. Ўқитувчилар ушбу тиллардан ўқувчиларнинг алгоритмик фикрлаш ва муаммоларни ҳал қилиш кўникмаларини ривожлантиришга ёрдам берадиган интерактив дарслар ва топшириқларни ишлаб чиқиш учун фойдаланишлари мумкин.

Робототехника Ўзбекистондаги ўрта мактаб ўқув жараёнига самарали интегратсия қилиниши мумкин бўлган яна бир истиқболли технология ҳисобланади. Лего Миндстормс эВ3 ва Ардуино каби ўқув тўпламлари ўқувчиларга дизайн, дастурлаш ва мантикий фикрлаш кўникмаларини ривожлантириш орқали ўз роботларини яратиш ва дастурлаш имконини беради. Ўқитувчилар ушбу тўпламлардан ўқувчиларнинг муҳандислик кўникмалари ва ижодкорлигини ривожлантиришга ёрдам берадиган амалий машғулотлар ва лойиҳаларни ташкил қилиш учун фойдаланишлари мумкин.



1-расм. Лего Миндстормс эВ3 ва Ардуино каби ўқув тўпламлари

Робототехника лойиҳасига мисол сифатида пахта ёки мева каби қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини саралаш учун автоном робот яратиш мумкин. Ўқувчилар маҳсулотларни сифат ва ўлчам бўйича таниб олиш ва саралашга кодир роботни лойиҳалаш ва дастурлаш учун жамоаларда ишлашлари мумкин. Бундай лойиҳа ўқувчиларга робототехника бўйича билимларни амалда қўллаш



имконини берибгина қолмай, инноватсион технологияларни жорий этиш орқали Ўзбекистон қишлоқ хўжалигини ривожлантиришга ҳам кўмаклашади.

Ўқув жараёнига замонавий технологияларни самарали жорий этишнинг муҳим жиҳати ўқитувчиларнинг тўғри тайёргарлигини таъминлашдир. Ўзбекистон халқ таълими вазирлиги ўқитувчилар 3D моделлаштириш, дастурлаш ва робототехника билан ишлаш кўникмаларини ўрганишлари, шунингдек, ушбу фанларни ўқитиш методикасини ўрганишлари мумкин бўлган малака ошириш курслари ва семинарларни ташкил қилиши мумкин. Бундан ташқари, ўқитувчилар ўртасида тажриба ва ўқув материалларини алмашиш учун онлайн платформа яратиш технологик таълим соҳасида энг яхши амалиётлар ва инноватсияларни тарқатишга ёрдам беради.

Замонавий технологияларни муваффақиятли жорий этишнинг яна бир муҳим омили, уларнинг ижтимоий-иқтисодий ҳолати ёки географик жойлашувидан қатъи назар, барча ўқувчилар учун ресурслардан тенг фойдаланишни таъминлашдир. Ўзбекистон ҳукумати мактабларни компютер синфлари, 3D принтерлар ва робототехника тўпламлари билан жиҳозлашга, шунингдек, қишлоқ туманларида юқори тезликдаги интернетга киришга сармоя киритиши мумкин. Бу барча ўқувчиларга замонавий технологияларни ўзлаштириш ва келажакда муваффақиятли мартаба учун зарур бўлган кўникмаларни ривожлантириш имкониятини беради.

Ўқув жараёнига замонавий технологияларни жорий этиш, шунингдек, ўқувчиларнинг билим ва кўникмаларини баҳолаш усулларини мослаштиришни талаб қилади. Анъанавий тестлар ва имтиҳонлар ўқувчиларнинг 3D моделлаштириш, дастурлаш ва робототехника кўникмаларига эга бўлиш даражасини тўлиқ акс эттирмаслиги мумкин. Ўқитувчилар лойиҳага йўналтирилган баҳолаш усулларида фойдаланишлари мумкин, бунда ўқувчилар ўз лойиҳаларини яратиш ва амалий муаммоларни ҳал қилиш орқали ўз маҳоратларини намоиш этадилар. Ушбу ёндашув нафақат



ўқувчиларнинг назарий билимларини, балки ушбу билимларни амалда қўллаш қобилиятини ҳам баҳолашга имкон беради.

Замонавий технологияларни ўқув жараёнига самарали татбиқ этиш барча манфаатдор томонларни, шу жумладан ўқувчилар, ота-оналар, ўқитувчилар ва соҳа вакиллари фаол жалб қилишни талаб қилади. Мактаблар ўқувчилар 3D моделлаштириш, дастурлаш ва робототехника лойиҳаларини намоиш этишлари мумкин бўлган очиқ эшиклар кунларини ташкил қилишлари мумкин ва саноат вакиллари ушбу технологияларни ривожлантириш истиқболлари ҳақида ўз тажрибалари ва қарашлари билан ўртоқлашишлари мумкин. Бундай тадбирлар технологик таълимни оммалаштиришга ва ёшларни замонавий технологияларни ўрганишга жалб этишга ёрдам беради.

Робототехника лойиҳасига мисол сифатида **ногиронлар учун робот ёрдамчисини яратиш** мумкин. Ўқувчилар мушак-скелет тизимининг бузилиши бўлган одамларга нарсаларни кўчириш ёки эшикларни очиш каби кундалик вазифаларни бажаришда ёрдам берадиган робот яратиш устида ишлашлари мумкин. Бундай лойиҳа ўқувчиларга робототехника кўникмаларини реал муаммоларни ҳал қилиш ва эмпатия ва ижтимоий масъулиятни ривожлантириш учун қўллаш имконини беради.

Юмшоқ кўникмаларни ривожлантиришнинг муҳим жиҳати ўқувчилар ўртасида ҳамкорлик ва алоқа учун шароит яратишдир. 3D моделлаштириш, дастурлаш ва робототехника лойиҳалари устида ишлаш кўпинча жамоавий ишни талаб қилади, бу эрда ўқувчилар самарали мулоқот қилишлари, вазифаларни тақсимлашлари ва муросага келишлари керак. Ўқитувчилар ўқувчиларнинг мулоқот ва ҳамкорлик кўникмаларини ривожлантириш учун шароит яратиш учун лойиҳани ўрганиш ва жуфтлик дастурлаш усулларидан фойдаланишлари мумкин.

Масалан, ўқувчилар **робофутбол мусобақаларида қатнашиш учун робот яратиш лойиҳаси** устида жамоаларда ишлашлари мумкин. Ҳар бир



жамоа аъзоси роботни лойиҳалаш, дастурлаш ёки синовдан ўтказиш каби лойиҳанинг маълум бир жиҳати учун жавобгар бўлиши мумкин. Жамоанинг муваффақияти ўқувчиларнинг самарали мулоқот қилиш, мувофиқлаштириш ва юзага келадиган муаммоларга ечим топиш қобилиятига боғлиқ бўлади. Биргаликда ишлашнинг бундай тажрибаси ўқувчиларнинг этакчилик кўникмаларини, тинглаш ва бошқаларнинг фикрларини ҳисобга олиш қобилиятини ривожлантиришга ёрдам беради.

Юмшоқ кўникмаларни ривожлантиришнинг яна бир муҳим жиҳати акс эттириш ва интроспектсия учун шароит яратишдир. 3D моделлаштириш, дастурлаш ва робототехника лойиҳалари устида ишлаш кўпинча хатолар, муваффақиятсизликлар ва янги эчимларни излаш зарурати билан бирга келади. Ўқитувчилар ушбу вазиятлардан ўқувчиларнинг танқидий фикрлаш қобилиятини ва хатоларидан сабоқ олиш қобилиятини ривожлантириш учун фойдаланишлари мумкин. Лойиҳалар тугагандан сўнг мунозаралар ва акс эттирувчи сессияларни ташкил қилиш ўқувчиларга кучли ва заиф томонларини тушунишга ёрдам беради, шунингдек, кейинги ривожланиш йўлларини белгилайди.

Масалан, тарихий бинонинг 3D моделини яратиш лойиҳаси устида ишлаётган ўқувчилар архитектура услублари, қурилиш технологиялари ва маълум бир давр тарихини мустақил равишда ўрганишлари мумкин. Улар керакли маълумотларни тўплаш ва лойиҳа мавзусидаги билимларини чуқурлаштириш учун онлайн кутубхоналар, музей архивлари ва эксперт маслаҳатларидан фойдаланишлари мумкин. Ўз-ўзини ўқитишнинг бундай тажрибаси ўқувчиларнинг кейинги ўқиш ва касбий фаолиятида талаб қилинадиган маълумотларни кидириш, баҳолаш ва қўллаш кўникмаларини ривожлантиришга ёрдам беради.

Хулоса қилиб шуни таъкидлаш керакки, Ўзбекистонда ўрта мактаб ўқув жараёнига 3D моделлаштириш, дастурлаш ва робототехникани жорий этиш таълим тизимини модернизатсия қилиш ва ўқувчиларни келажак



муаммоларига тайёрлаш йўлидаги муҳим қадамдир. Ушбу технологиялардан самарали фойдаланиш пухта режалаштиришни, зарур ресурслардан фойдаланишни таъминлашни, ўқитувчиларни тайёрлашни ва билимларни баҳолаш усулларини мослаштиришни талаб қилади. Бироқ, тўғри ёндашув билан замонавий технологияларни жорий этиш таълим сифатини сезиларли даражада ошириши, ўқувчиларда технологик соҳаларда муваффақиятли мартаба орттириш учун зарур бўлган кўникмаларни ривожлантириши ва Ўзбекистоннинг инноватсион иқтисодиётини ривожлантиришга кўмаклашиши мумкин.

### Фойдаланилган адабиётлар:

1. Ў.О.Тоҳиров, Шамсиева З.С., Технология таълимини модернизациялашнинг назрий- методологик масалалари. Умумий ўрта таълим сифатини ошириш: мазмун, методология, баҳолаш ва таълим муҳити. 2020.-15 б
2. Н.А.Умаржонова, электрон ўқув-услубий мажмуаларни яратишда мултимедия компоненткаридан фойдаланиш “Фан, таълим ватехникани инноватсион ривожлантириш масалалари” 191 б.
3. О.А.Қўйсиров,  
узлуксиз таълим даурийлик нитаъминлаш ҳамда халқаро тадқиқотлар асосида ўқувчиларнинг мантиқий фикрлашини ривожлантириш.  
“Таълимдаги халқаро тадқиқотларнинг Янги Ўзбекистон тараққиётидаги ўрни” мавзусидаги халқаро илмий-амалий конференция илмий ишлар тўплами. 10 б.
4. Муминова, Ф. (2019). Проектно-ориентированное обучение как средство развития креативности учащихся на уроках информатики. Вестник Тверского государственного университета. Серия: Педагогика и психология, (2), 234-240.
5. Садыков, Б. (2018). Развитие навыков командной работы у учащихся на занятиях по робототехнике. Школьные технологии, (3), 107-113.



6. Хакимов, А. (2019). Организация соревнований по робофутболу как средство развития навыков совместной работы у учащихся. Наука и школа, (5), 112-118.