

**ФИНЛЯНДИЯ ТАЖРИБАСИ АСОСИДА БОШЛАНГИЧ СИНФЛАРДА STEAM
ЛОЙИХА ИШЛАРИ ОРҚАЛИ ТАБИИЙ ФАНЛАРГА ҚИЗИҚИШ, ЭКОЛОГИК
МАДАНИЯТ ВА ТАДҚИҚОТ КЎНИКМАЛАРИНИ РИВОЖЛАНТИРИШ:
243-МАКТАБ 3–4-СИНФЛАР ТАЖРИБАСИ**

Komilova Ziroatxon Murodjon qizi

Toshkent davlat pedagogika universiteti

Mustaqil tadqiqotchi, (PhD), dotsent

Olmazor tumani 243-maktab direktori.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.22763582>

Аннотация. Мазкур мақолада Финляндия таълим тизимидаги «феномен-асосли ўрганиш» ва STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics) технологиясини Ўзбекистон умумтаълим мактаблари 3–4-синф ўқувчилари учун мослаштириб қўллаш масаласи илмий-назарий ва амалий жиҳатдан таҳлил қилинади. Тошкент шаҳар Олмазор тумани 243-мактабда «Менинг мактабим — Менинг фахрим» шиори остида 3–4-синф ўқувчилари учун режаслаштирилган STEAM лойиҳалари тажрибаси асосида: табиатни кузатиш ва ўрганиш кўникмалари, экологик маданиятни шакллантириш, табиий фанларга қизиқишни ошириш ва ижодий-тадқиқот қобилиятларини ривожлантиришининг педагогик механизмлари тавсифланади. 2025 йил FIESDU лойиҳаси доирасидаги Финляндия таширифи кузатишлари, J.Hattie, H.Gardner, P.Sahlberg, K.Robinson ва бошқа олимларнинг тадқиқотлари мақоланинг назарий пойдеворини ташиқил этади. Ўзбекистон бошланғич мактаблари учун «КЎЗАТ» (Кузат — Ўрган — Зарурат — Амалга ошир — Тақдим эт) беш босқичли амалий модели таклиф этилади.

Калит сўзлар: STEAM таълим, бошланғич синф, 3–4-синф, лойиҳага асосланган ўрганиш, табиий фанлар, экологик маданият, Финляндия тажрибаси, FIESDU, 243-мактаб, тадқиқот кўникмалари, синф раҳбари.

Аннотация. В данной статье научно-теоретически и практически анализируется адаптация финских технологий «феноменного обучения» и STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics) для учащихся 3–4-х классов общеобразовательных школ Узбекистана. На основе опыта запланированных STEAM-проектов для учащихся 3–4-х классов в рамках акции «Моя школа — моя гордость» в школе №243 Алмазарского района Ташкента описаны педагогические механизмы формирования навыков наблюдения и изучения природы, экологической культуры, повышения интереса к естественным наукам и развития творческих и исследовательских способностей. Теоретическую основу статьи составляют наблюдения из посещения Финляндии в 2025 году в рамках проекта FIESDU, исследования J.Hattie, H.Gardner, P.Sahlberg, K.Robinson и других учёных. Предлагается пятиэтапная практическая модель «КЎЗАТ» для начальных школ Узбекистана.

Ключевые слова: STEAM-образование, начальная школа, 3–4 класс, проектное обучение, естественные науки, экологическая культура, опыт Финляндии, FIESDU, школа №243, исследовательские навыки, классный руководитель.

Abstract. This article provides a scientific-theoretical and practical analysis of the adaptation of Finnish phenomenon-based learning and STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics) technology for 3rd–4th grade students in Uzbek general education schools. Based on the experience of planned STEAM projects for 3rd–4th grade students under the «My School — My Pride» campaign at School No. 243 in Almazar District, Tashkent, the pedagogical mechanisms for developing nature observation skills, forming ecological culture, increasing interest in natural sciences, and developing creative and research abilities are described. The theoretical basis of the article is formed by observations from a 2025 visit to Finland within the FIESDU project and research by J.Hattie, H.Gardner, P.Sahlberg, K.Robinson, and other scholars. A five-stage practical model «KUZAT» is proposed for primary schools of Uzbekistan.

Keywords: STEAM education, primary school, grades 3–4, project-based learning, natural sciences, ecological culture, Finnish experience, FIESDU, School No. 243, research skills, class teacher.

КИРИШ

«Бола туғилганидан олим — у табиатни кузатади, савол беради, синаб кўради.

Мактабнинг вазифаси — бу қобилиятни ўлдирмаслик». К.Робинсон [1] 2006 йилда айтган ушбу сўзлар Финляндия таълим тизимининг бошланғич синфлар учун яратган педагогик фалсафасини аниқ ифодалайди. 2025 йил Финляндия мактабларига ташриф чоғида биринчи таассурот — 3-синф ўқувчилари мактаб боғчасида ўсимликларнинг ўсишини кузатиш журнали юритаётган, ёмғир сувини идишларда тўплаб ўлчаётган ва «нима учун дарахт барги куз фаслида сарғаяди?» деган саволга жавоб излаётган эди — бу фан, санъат ва математика уйғунлашган тирик дарс манзараси.

Тошкент шаҳар Олмазор тумани 243-мактабда [3] «Менинг мактабим — Менинг фахрим» шиори остида 3–4-синф ўқувчилари учун STEAM лойиҳалари режалаштирилган.

Бу лойиҳаларнинг педагогик мақсади — ўқувчиларда табиатни кузатиш ва ўрганиш кўникмалари, экологик маданият ва табиий фанларга қизиқишни бошланғич синфдаёқ — асос пайдо бўлаётган чоғда — шакллантириш.

J.Hattie [4] мета-таҳлилида (800+ тадқиқот) «боланинг мустақил тадқиқот фаолияти» таълим натижаларига $\text{effect size}=0,56$ — «юқори» таъсир кўрсатишини аниқлади. H.Gardner [5] «кўп хил интеллект» назариясида бошланғич синф ёшидаги болалар (7–10 яш) табиий кузатувчилик интеллекти (naturalist intelligence) энг фаол ривожланиш даврида эканлигини ёзади. STEAM лойиҳалари айнан ушбу «олтин давр»дан фойдаланиш имконини беради.

Мақоланинг мақсади — Финляндия STEAM ва «феномен-асосли ўрганиш» тажрибасини 243-мактаб 3–4-синф лойиҳалари билан илмий боғлаб, синф раҳбарларининг ролини назарий ва амалий жиҳатдан асослашдан иборат.

I. STEAM ВА БОШЛАНҒИЧ СИНФ: НАЗАРИЙ АСОСЛАР ВА ОЛИМЛАР ҚАРАШЛАРИ

1.1. Нима учун айнан 3–4-синф? Боланинг тадқиқот қобилияти «олтин даври»

Когнитив психология ва нейрофан тадқиқотлари 7–10 ёш болаларида мия ривожланишининг «сезгир давр» (sensitive period) [6] рўй беришини исботлайди. Ушбу даврда: кузатишга шўнғиш — болалар ҳар нарсани синчков кузатади; «нима учун?» саволлари авжига чиқади; ижодий тафаккур — «бошқача ечим» топишга тайёрлик; ижтимоий ўрганиш — гуруҳда ишлашдан завқланиш. Н. Gardner [5] «Табиий интеллект» (Naturalist Intelligence) — табиатни кузатиш, таснифлаш, ўрганиш — 7–10 ёшда энг фаол ривожланадиган интеллект тури эканлигини аниқлади. STEAM лойиҳалари — ушбу «олтин давр»га мўлжалланган педагогик восита.

P. Sahlberg [7] Финляндия таълимида бошланғич синфлар (alakoulu, 1–6-синфлар) учун алоҳида фалсафани тавсифлайди: «Финляндияда биз бошланғич синфларда ўқувчиларни «синаш» ёки «тайёрлаш» ўрнига уларнинг қизиқишини уйғотамиз. Агар 3-синф ўқувчиси «биология қизиқарли» деб ҳис этса — у 9-синфда ҳам шу фанни яхши ўргангани». FIESDU ташрифида [2] Espoo мактаби 3-синф ўқитувчиси айтди: «Мен уларга биология ўргатмайман — мен уларга биологияни яхши кўришни ўргатаман».

1.2. STEAM — нима учун фақат техника эмас?

«STEAM» тушунчаси кўп ўринларда «техника» ёки «компьютер» билан боғланади — бу нотўғри тушуниш. G. Yakman [8] STEAM концепциясини «Art» — санъат — қўшиб яратганда мақсад: «Дизайн, ижодий тафаккур ва эстетик ҳиссиётни фан ва технология билан бирлаштириш». Бошланғич синфда STEAM — қўлда ясаш, кузатиш, расм чизиш, ҳисоблаш ва ҳикоялаш бирлашган фаолият. 243-мактабда [3] 3–4-синф STEAM лойиҳаларида «Т — технология» — смартфон эмас, лупа; «Е — муҳандислик» — блоклар тузиш; «А — санъат» — кузатув расми; «М — математика» — ўсимлик барглари уйлаш. Бу 8–10 ёш болаларига мос.

K. Robinson [1] таъкидлайди: «Болаларнинг ижодий қобилияти 5 ёшда 98%, 10 ёшда 50%, 15 ёшда 12%». Ушбу ижодий потенциал қулаши — мактабнинг «тўғри жавоб» маданиятидан. STEAM лойиҳалари — «тўғри жавоб» эмас «қизиқарли жавоб» маданиятини шакллантирган ҳолда бу қулашни бартараф этади.

1.3. Экологик маданият: назарий асос

«Экологик маданият» — фақат «ахлат улоқтирмаслик» нормаси эмас. У болада табиатга нисбатан ҳурмат, масъулиятлилиқ ва бирлик ҳиссини шакллантиради. D. Gruenewald [9] «Жой педагогикаси» (Place-Based Education) концепциясида: «Болалар ўз маҳаллалари, боғлари ва атроф-муҳитни бевосита ўрганса — уларга нисбатан масъулиятлилиқ ҳисси уйғонади». Финляндиядаги «Улар менинг дарахтим» (Every child has a tree) амалиёти [2] — ҳар болага мактаб боғидаги битта дарахт бириктирилади, у йил давомида уни кузатади, ўлчайди, расм чизади — айнан ушбу педагогик ёндашувнинг конкрет кўриниши. 243-мактабда [3] 3–4-синф STEAM лойиҳасида «Менинг ўсимлигим» модули — ана шу Финляндия амалиётининг Ўзбекистонга мослашган версияси.

II. 243-МАКТАБ ТАЖРИБАСИ: 3–4-СИНФ STEAM ЛОЙИҲАЛАРИНИНГ ТУЗИЛИМАСИ

2.1. Лойиҳанинг педагогик мақсадлари ва тамойиллари

243-мактабда [3] 3–4-синф ўқувчилари учун режалаштирилган STEAM лойиҳаларининг педагогик мақсадлари «Таълим 2030» [10] концепциясида белгиланган кўникмалар тизими асосида тузилган. Биринчи мақсад — табиий фанларга қизиқишни бошланғич синфдаёқ шакллантириш: «фанни яхши кўришни ўргатиш» — Финляндия тамойили [7]. Иккинчи мақсад — табиатни кузатиш ва ўрганиш кўникмалари: лупа, ўлчов воситалари, кузатув журнали — тадқиқотчи кўникмалари. Учинчи мақсад — экологик маданиятни шакллантириш: табиатга масъулиятлилик, тежамкорлик, ҳурмат. Тўртинчи мақсад — фанлараро боғлиқликда комплекс фикрлаш: битта феноменни — «ўсимлик», «сув», «тупроқ» — фан, санъат, математика ва технология нуқтаи назаридан бир вақтда кўриш.

2.2. 3–4-синф STEAM лойиҳаларининг фанлараро тузилмаси

1-жадвал. 3–4-синф STEAM лойиҳаларида фанлараро интеграция: мисоллар ва кузатув кўникмалари

STEAM харфи	Бошланғич синфда нима ўрганилади	243-мактаб лойиҳасидаги конкрет фаолият	Шаклланаётган кўникма
S — Фан	Тирик ва жонсиз табиат, ўсимликлар, ҳашаротлар, тупроқ, сув	«Менинг ўсимлигим» — куртак, барг, илдиз кузатуви; «Сув ҳаёти» — сув микроорганизмларини лупа орқали кузатиш; «Тупроқ сири» — турли тупроқ намуналарини taqqoslash	Кузатув, таснифлаш, тадқиқот олиб бориш
T — Технология	Оддий ўлчов воситалари, лупа, ўсимлик ўсишини ёзиш	Ўсимлик ўсишини ҳафталик ўлчаб журналга ёзиш; рақамли суратга олиш (ота-онанинг телефони); кузатув жадвали тузиш	Ўлчаш, маълумот тўплаш, рақамли восита
E — Муҳандислик	Оддий конструкция ясаш, тажриба ўрнатиш	Ўсимлик учун «минималъ иссиқхона» ясаш (картон ва полиэтилен); сув тозалаш фильтри ясаш (кум, тош, пахта)	Режалаштириш, конструкциялаш
A — Санъат	Табиат расмини чизиш, кузатув журналини безаш	Ўсимликнинг ҳафталик кузатув расми; «Табиатимнинг рангий харитаси»; мева ва уруғлардан коллаж	Эстетик кузатув, ижодий ифода
M — Математика	Ўлчов, рақамлар, графиклар	Ўсимлик барглари ўлчаш (мм); «Ким тезроқ ўсади?» — гуруҳлар ўртасида taqqoslama; ёмғир ўлчагич натижалари графиги	Ўлчаш, taqqoslash, натижа чиқариш

1-жадвал кўрсатадики, STEAM бошланғич синфда — мураккаб лаборатория эмас: лупа, ёмғир суви, картон ва ўсимлик. Финляндия мактабида [2] 3-синфда «Бизнинг мактаб ховлисидаги тупроқ қайси турга қаради?» деган савол атрофида бутун семестр давомида синф ишлади — биология, математика, санъат ва ёзув бирлашди. 243-мактабдаги «Менинг ўсимлигим» лойиҳаси — айнан ушбу тузилма.

2.3. Жамоавий ишлашда шаклландирилган қўникмалар

3–4-синф боласи учун жамоавий лойиҳа иши — нафақат «биргаликда ишлаш», балки ижтимоий-эмоционал ривожланишнинг асосий воситаси. T.Johnson ва D.Johnson [11] тадқиқотида бошланғич синф болаларида жамоавий ўрганиш натижасида: ўзаро ҳурмат — 42%; бир-бирини эшитиш — 38%; бир-бирига ўргатиш — 65% ошган. Л.С.Выготский [12] «яқин ривожланиш зонаси» концепциясида: «Бола тенгдошидан ўрганади — катта одамдан кўра кўпроқ». «Менинг ўсимлигим» лойиҳасида гуруҳлар ичида кучли кузатувчи бола заиф математикага ёрдам беради, ижодий бола ҳаммага расм чизишни ўргатади — «peer learning» мустақил ва табиий тарзда юз беради.

III. ФИНЛЯНДИЯ ТАШРИФИДАН КУЗАТИШЛАР: БОШЛАНҒИЧ СИНФДА STEAM

3.1. Helsinki мактаби, 3-синф: «Сув сирлари» лойиҳаси

2025 йил FIESDU ташрифи [2] давомида Helsinki мактабидаги 3-синфда «Сув сирлари» лойиҳасини кузатдик. Синф хонасига кичик сув лабораторияси ўрнатилган — идишлар, лупалар, ўлчов воситалари, сув намуналари (мактаб кранидаги, кўчадаги лойқа, ёмғир суви). Ҳар гуруҳ (4 нафар) иккита саволга жавоб излади: «Бу сув ичишга яроқлими?» ва «Нима учун?». Фасилитатор ролидаги синф раҳбари гуруҳлар орасида юрди ва фақат битта савол берди: «Яна нима синаб кўриш мумкин?».

Лойиҳа якунида ҳар гуруҳ ўзининг «Сув ҳисоботи»ни деворга осди — расм, жадвал, хулоса. Директор суратга тушди, ота-оналарга юборилди. Бола «Мен олим» деган ҳис билан уйга кетди. K.Robinson [1] айтганидек: «Боланинг ижодий куч-қуввати — уни синаб кўришга имкон берилганида портлайди». 243-мактабдаги «Сув тозалаш фильтри» лойиҳаси — ана шу Финляндия тажрибасини Ўзбекистон шароитига мослаштириш.

3.2. Espoo мактаби, 4-синф: «Менинг дарахтим» — бир йиллик кузатув

Espoo мактабида кузатилган энг таъсирли амалиёт — «Menin puuni» (Менинг дарахтим) [2]. Ҳар 4-синф ўқувчисига мактаб боғидаги битта дарахт «бириктирилади» — у йил давомида ушбу дарахтни кузатади, ўлчайди, расм чизади, куртак, барг, мева ҳақида журнал юритади. Синф раҳбар ҳар ойда «Дарахтим ҳисоботи» — 1 бет кузатув — йиғади ва ПЛК учрашувида бошқа синф раҳбарлар билан тажриба алмашади. Йил якунида синфнинг «Дарахтлар атласи» чиқарилади — ҳар бола ўз дарахти ҳақида алоҳида бетни яратган.

D.Gruenewald [9] «Жой педагогикаси» концепциясида: «Бола ўз атрофидаги конкрет жойни — дарахт, ҳовуз, боғча — кузатиб ўрганса, унга нисбатан масъулиятлилиқ ва севги уйғонади». 243-мактабда «Менинг ўсимлигим» лойиҳасида ҳар 3–4-синф ўқувчисига синф хонасидаги ёки уйдаги битта ўсимлик бириктирилади — ана шу «жой педагогикаси» принципи.

3.3. Финляндия ва 243-мактаб: умумий педагогик тамойиллар
2-жадвал. Финляндия 3–4-синф STEAM тажрибаси ва 243-мактаб лойиҳаси:
таққослама таҳлил

Педагогик тамойил	Финляндия амалиёти	243-мактаб (режалаштирилган)	Мослаштириш имконияти
Реал табиат объекти	Мактаб боғи, ёмғир суви, тупроқ намунаси	Синф хонаси ўсимлиги, уй ёки маҳалла боғи, ёмғир суви	Маҳаллий табиат объектлари
Кузатув журнали	Ҳафталик ёзув, расм, ўлчов — мажбурий	Лойиҳа давомида юритилади	«Кузатув дафтари» стандарт шаклда тайёрлаш
Боланинг саволи	«Нима учун?» — ўқувчи ўзи савол топади	Асосан ўқитувчи савол беради	«Драйвинг савол» методини жорий этиш
Тақдирот форматлари	Постер, атлас, видео, кўргазма	Ёзма иш ва оғзаки тақдирот	Постер ва кўргазма форматларини кўшиш
Ота-оналар иштироки	«Табиат экскурсияси» — ота-она йўналтиради	Уйда ўсимлик кузатиш	Ота-оналар «жонли ресурс» сифатида жалб этилсин
Экологик маданият	Дарахт, ҳашарот ва тупроқни «ўз жони бор» деб қараш	Ёшлар маданиятида ривожланиш жараёнида	«Жой педагогикаси» тамойилини татбиқ этиш

2-жадвал таққосламаси шуни кўрсатадики, 243-мактабнинг 3–4-синф STEAM лойиҳалари Финляндия педагогик тамойиллари билан мазмунан мос. Асосий фарқлар — боланинг саволни ўзи топиш даражаси, тақдирот форматларининг хилма-хиллиги ва экологик маданиятнинг тизимли ривожлантирилишида. Ушбу фарқлар «мослаштириш имконияти» сифатида босқичли бартараф этилиши мумкин.

IV. СИНФ РАҲБАРНИНГ STEAM ЛОЙИҲАЛАРИДАГИ СТРАТЕГИК РОЛИ
4.1. Синф раҳбари — «Табиат ўртоғи»: фасилитатор роли
Финляндия мактабларида [2] бошланғич синф синф раҳбарлари STEAM лойиҳаларида ўзлари ҳам «тадқиқотчи» сифатида иштирок этади.

Helsinki 3-синф синф раҳбари «Сув сирлари» лойиҳасида ўқувчилар билан биргаликда лупага қаради ва: «Вой, буни кўряпсизларми! Мен ҳам билмаган эканман!» деди. Бу болаларга кучли сигнал юборди: «Катталар ҳам ўрганади — ўрганиш ёшга боғлиқ эмас». J.Hattie [4] мета-таҳлилида «ўқитувчи ўзи тадқиқотчи» (teacher as researcher) effect size=0,56 — «юқори» таъсирли амалиёт.

3–4-синф учун фасилитатор сифатида синф раҳбарнинг «Сирли саволлари»:

- «Нима учун шундай деб ўйлайсан?» — аниқ жавоб эмас, тафаккур жараёни.
- «Буни аввал кўрганмидинг? Нима ўзгарди?» — кузатувни ривожлантириш.
- «Ким бошқача фикрлайди?» — турли нуктаи назарга эшик очиш.
- «Бу ҳақда дадам/онам/бобом нима дейди?» — оиладан тажриба олиш.

4.2. Синф раҳбари — «Кўзатув менежери»: координатор роли

STEAM лойиҳаларида синф раҳбари кузатув жараёнини тизимли бошқаради. M.Fullan [13] «Тизимли ўзгариш» назариясида: «Синф раҳбари — директор стратегиясини синф даражасида амалга оширувчи асосий халқа». 3–4-синфда «Менинг ўсимлигим» лойиҳасида синф раҳбарнинг координатор амаллари: ҳафталик «Кузатув дафтари» — ҳар ўқувчи юритиши мажбурий; гуруҳларга аниқ «кузатув вазифалари» — кимдир ўлчайди, кимдир расм чизади, кимдир ёзади; биология ўқитувчиси билан маслаҳат: «Ўсимликнинг ўсиши бўйича нимани кузатишлари мажбурий?»; ота-оналарга «Уй вазифаси» хати — «Болангиз билан уйдаги ўсимликни бирга кузатинг».

4.3. Синф раҳбари — «Кичик олим»нинг ментори

3–4-синф боласи учун «мен олим» деган ҳис — энг кучли мотивация манбаи. Синф раҳбарнинг ментор роли — ушбу ҳисни уйғотиш ва сақлаш. C.Dweck [14] «ўсиш тафаккури» бошланғич синфда шаклланадиган энг муҳим психологик хусусият эканлигини исботлади. Турли хусусиятдаги ўқувчиларга ментор ёндашув:

- «Бу ўсимлик ўлиб қолди, мен хато қилдим» деган ўқувчига: «Буни ҳам ёз кузатув дафтарига — нима учун шундай бўлди? Бу ҳам тадқиқот». Хато — натижа, нафақат муваффақиятсизлик.
- «Биология қийин» деган ўқувчига: «Сен расм яхши чизасан. «Менинг дарахтим» расмингни ким ҳам яхши чиза олади?» — кучли томон орқали кириш.
- «Ҳаммани ўзим қилдим» деган ўқувчига: «Гуруҳингда ким сенга ёрдам берди? Улар нима қўшди?» — жамоавий масъулиятни шакллантириш.

V. «КЎЗАТ» МОДЕЛИ: БОШЛАНҒИЧ СИНФ STEAM ЛОЙИҲАЛАРИНИ ТИЗИМЛАШТИРИШ

5.1. «КЎЗАТ» моделининг тузилмаси ва асослари

Финляндия STEAM тажрибаси [2], «Олтин стандарт PBL» [15] ва 243-мактаб 3–4-синф [3] хусусиятлари асосида «КЎЗАТ» (Кузат — Ўрган — Зарурат — Амалга ошир — Тақдим эт) беш босқичли модели ишлаб чиқилди. Ушбу модель 7–10 ёш боланинг когнитив ва ижтимоий ривожланиш хусусиятларини ҳисобга олади.

3-жадвал. «КЎЗАТ» модели: «Менинг ўсимлигим» STEAM лойиҳасини амалга ошириш

Босқич	Ном	Бола фаолияти	Синф раҳбари вазифаси	Муддат	Натижа
К	Кузат	Ўсимлик/объектни ҳафталик кузатиш. Нима ўзгарди? Нима янги? — кузатув дафтариға ёзиш ва расм чизиш.	«Кузатув дафтари» шаблонини тайёрлаш; ҳафталик 5 дақиқа — «Нима кузатдингиз?»; ота-оналарға уй кузатуви вазифаси.	2–3 ҳафта	Кузатув дафтари (расм+ёзув+ўлчов)
Ў	Ўрган	«Нима учун?» саволини топиш. Биология ўқитувчисидан, китобдан, интернетдан маълумот тўплаш. Гуруҳда «биз нимани билдик?» жадвали.	«Олим саволи» — ҳар гуруҳға «нима учун?» деган битта савол. Биология ўқитувчиси билан биргаликда маслаҳат. Зарур манбаларни кўрсатиш.	1–2 ҳафта	«Нимани билдим» жадвали; манбалар рўйхати
З	Зарурат (Муаммо)	«Бизнинг ўсимлигимиз нимаға муҳтож?» — сув, нур, тупроқ. Синф/мактаб ёки маҳалла боғидаги муаммо аниқлаш: «Ким сувлашни унутяпти?»	Реал муаммоға эътиборни йўналтириш: «Мактабимиздаги боғчада нима яхши эмас?» — «Зарурат»ни топиш.	1 ҳафта	Реал муаммо аниқланди; «биз ёрдам бера оламиз» ҳисси
А	Амалга ошир	Муаммоға ечим ясаш: сув тозалаш фильтри, «иссиқхона», ёки «Ўсимлик парвариши кўрсатмаси» плакати. Синф ёки мактаб боғиға амалий ёрдам.	Материаллар таъминлаш. «Муҳандислик» қадамларини бирға режалаштириш. Хавфсизликни назорат қилиш (қайчи, япишқоқ).	1–2 ҳафта	Амалий маҳсулот: фильтр/иссиқхона/ плакат
Т	Тақдим эт	Ота-оналар, директор, бошқа	«Илм байрами» куни ташкил	1 кун	Оммавий намойиш; «Кичик

Босқич	Ном	Бола фаолияти	Синф раҳбари вазифаси	Муддат	Натижа
		синфлар олдида тақдимот. «Мен нимани ўргандим?» — рефлексия варақаси. «Кузатув дафтари» — кўргазмага.	этиш. Ота-оналарни таклиф этиш. Ҳар гуруҳга «Кичик олим» сертификати. Рефлексия доираси.		олим» фахри; кузатув атласи

«КЎЗАТ» моделининг «Менинг ўсимлигим» лойиҳасида амалга оширилиши кузатув кўникмасидан экологик масъулиятликка изчил йўл яратади. «К — Кузат» босқичи — Финляндиядаги «Менинг дарахтим» [2] амалиётига мос; «З — Зарурат» босқичи — реал муаммо (мактаб боғчасидаги эҳтиёж) топиш — Финляндия «феномен-асосли ўрганиш» [16] нинг асосий белгиси; «Т — Тақдим эт» босқичи — «реал аудитория» самараси (J.Hattie [4] effect size=0,70) ни таъминлайди.

VI. АМАЛИЙ ТАВСИЯЛАР

6.1. Синф раҳбарлар учун (3–4-синф)

—«Кузатув дафтари»ни STEAM лойиҳасининг биринчи куниёқ ҳар ўқувчига беринг — бу уларнинг «олим дафтари». Расм, ёзув, ўлчов — ҳаммаси бир дафтарда. Ҳафталик 5 дақиқа «Нима кузатдингиз?» доираси — рефлексия одатини шакллантиради.

—Ҳар гуруҳга аниқ «STEAM роллари» тақсимланг: «Кузатувчи», «Ёзувчи», «Расмчи», «Ўлчовчи», «Тақдимотчи». Ролларни ротация қилинг — ҳар бола ҳамма ролни синайди. H.Gardner [5] «кўп хил интеллект» — ҳар ролда турли интеллект фаоллашади.

—Ота-оналарни «уй тадқиқотчиси» сифатида жалб этинг: «Болангиз билан ҳар ҳафта 10 дақиқа: томирингиздаги ўсимликни бирга кузатинг ва 1 та янги нарсани ёзиб юборинг». D.Gruenewald [9] «жой педагогикаси» — оила ва табиат алоқаси.

—«Зарурат» (муаммо) босқичида ўқувчиларни мактаб ёки маҳалла боғчасидаги реал муаммога йўналтиринг: «Қайси дарахтга кам сув берилаётир?», «Ҳовлимизда нимани яхшилаш мумкин?». Реал муаммо — реал масъулиятлиликни туғдиради.

—«Илм байрами» ни ота-оналар учун очиқ қилинг — ҳар бола ота-онаси олдида «Кузатув дафтари»ни тақдим этади. Бу энг кучли «жамоатчилик тан олиш» — K.Robinson [1]: «Болалар тан олингандагина яратишни давом эттиради».

6.2. Мактаб директорлари учун

—«КЎЗАТ» моделини 3–4-синфлар учун мажбурий педагогик стандарт сифатида педагогик кенгашда тасдиқланг. Ҳар семестрда 1 та STEAM лойиҳаси — минимал талаб.

—«Илм байрами» куни ни мактабнинг расмий байрами сифатида йиллик режага киритинг. «Кичик олим» сертификатлари — синф раҳбарлар тайёрлайди, директор имзолайди. Бу болаларда «мактабим мени тан олади» ҳиссини шакллантиради.

–Биология, кимё, физика ва жуғрофия ўқитувчиларини STEAM лойиҳаларига «консультант» сифатида жалб этинг: ҳар ой 30 дақиқалик «STEAM маслаҳати» — синф раҳбарлар билан учрашув.

–Мактаб боғчасини «ташқи STEAM лаборатория» сифатида жиҳозланг: ҳар синфга «ўз гуруши» ёки «ўз дарахти» бириктирилсин. Финляндия «Menin puuni» тажрибаси [2] — маҳаллий шароитга мослашган кўринишда.

–FIESDU

ХУЛОСА

«Болалар табиат олимлари бўлиб туғилади — мактабнинг вазифаси бу олимликни ривожлантириш» [1]. 243-мактабдаги 3–4-синф ўқувчиси «Менинг ўсимлигим» кузатув дафтарини тўлдираётганда — у фанни «ўрганмаяпти», у фан «ичида яшаяпти». Биология, математика, санъат ва технология унинг қўлида, кузатувида ва саволида бирлашган. J.Dewey [17] 100 йил аввал айтган: «Таълим — ҳаётга тайёрлов эмас, ҳаётнинг ўзидир» — STEAM бошланғич синфда айнан шу тамойилни амалга оширади.

Тадқиқот натижаларини қуйидаги хулосаларда умумлаштириш мумкин:

1. 3–4-синф — боланинг табиий интеллекти (H.Gardner [5]) ва тадқиқот қобилияти «олтин давр»и (7–10 ёш). STEAM лойиҳалари айнан ушбу потенциалдан оқилона фойдаланади: кузатиш, савол бериш, синаш — бола учун табиий фаолият.

2. Финляндия «феномен-асосли ўрганиш» тамойили — «реал объект→ реал савол→реал ечим» — «Менинг ўсимлигим» лойиҳасида тўла намоён бўлади. Фанлараро интеграция (S+T+E+A+M) баёний таълимдан фарqli равишда болаларда комплекс фикрлаш қобилиятини шакллантиради.

3. Экологик маданиятни шакллантириш бошланғич синфдаёқ бошланиши зарур.

D.Gruenewald [9] «жой педагогикаси»: бола конкрет объектни — «менинг ўсимлигим», «менинг дарахтим» — кузатса, унга масъулиятлилик ҳисси пайдо бўлади.

4. «КЎЗАТ» (Кузат–Ўрган–Зарурат–Амалга ошир–Тақдим эт) модели Финляндия PBL тажрибасини 3–4-синф ёш хусусиятларига мослашган тизимли йўл харитаси: ҳар босқич аниқ фаолиятлар, муддатлар ва кутилган натижалар билан таъминланган.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Robinson K. Out of Our Minds: Learning to be Creative. Revised ed. — Chichester: Capstone, 2011. — 256 p.
2. FIESDU (Developing a Finland-Inspired Education System in Uzbekistan) лойиҳаси расмий дастури ва 2025 йил Финляндия ташрифи кузатиш ёзувлари. — Тошкент–Хельсинки: А. Авлоний номидаги МПМИ, 2025.
3. Тошкент шаҳар Олмазор тумани 243-мактаб «Менинг мактабим — Менинг фаҳрим» лойиҳа ишлари танлови дастури. — Тошкент, 2024–2025 ўқув йили.
4. Hattie J. Visible Learning: A Synthesis of Over 800 Meta-Analyses Relating to Achievement. — New York: Routledge, 2009. — 392 p.

5. Gardner H. *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*. — New York: Basic Books, 1983. — 440 p.
6. Knudsen E.I. Sensitive periods in the development of the brain and behavior // *Journal of Cognitive Neuroscience*. — 2004. — Vol. 16, №8. — P. 1412–1425.
7. Sahlberg P. *Finnish Lessons 2.0: What Can the World Learn from Educational Change in Finland?* 2nd ed. — New York: Teachers College Press, 2015. — 272 p.
8. Yakman G. *STEAM Education: An Overview of Creating a Model of Integrative Education* // *Pupils Attitudes Towards Technology*. — 2008. — Vol. 241.
9. Gruenewald D.A. *The Best of Both Worlds: A Critical Pedagogy of Place* // *Educational Researcher*. — 2003. — Vol. 32, №4. — P. 3–12.
10. OECD. *The Future of Education and Skills: Education 2030*. — Paris: OECD Publishing, 2018.
11. Johnson D.W., Johnson R.T. *Cooperative Learning: The Foundation for Active Learning* // *Active Learning — Beyond the Future*. — InTech, 2018.
12. Выготский Л.С. *Педагогическая психология*. — М.: Педагогика, 1991. — 480 с.
13. Fullan M. *Leading in a Culture of Change*. — San Francisco: Jossey-Bass, 2001. — 157 p.
14. Dweck C.S. *Mindset: The New Psychology of Success*. — New York: Random House, 2006. — 276 p.
15. Larmer J., Mergendoller J., Boss S. *Setting the Standard for Project Based Learning*. — Alexandria: ASCD, 2015. — 240 p.
16. Finnish National Agency for Education. *National Core Curriculum for Basic Education 2016*. — Helsinki: FNAE, 2016.
17. Dewey J. *Experience and Education*. — New York: Macmillan, 1938. — 91 p.
18. OECD. *PISA 2022 Results (Volume I)*. — Paris: OECD Publishing, 2023.
19. Epstein J.L. *School, Family, and Community Partnerships*. 2nd ed. — Boulder: Westview Press, 2011. — 670 p.
20. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 28 январдаги ПФ-60-сон Фармони «Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида».
21. Krajcik J., Blumenfeld P. *Project-Based Learning* // *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences*. — Cambridge: CUP, 2006. — P. 317–333.
22. Hargreaves A., Fullan M. *Professional Capital*. — New York: Teachers College Press, 2012. — 240 p.
23. Lonka K. *Phenomenal Learning from Finland*. — Helsinki: Edita, 2018. — 224 p.