

**ТЕРМИЗ ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ
ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ PhD.03/30.12.2019.T.78.01
РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ АСОСИДАГИ
БИР МАРТАЛИК ИЛМИЙ КЕНГАШ**

ТЕРМИЗ ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

НОРБЎТАЕВ ХЎШБОҚ БОБОНАЗАРОВИЧ

**МАКТАБ ЎҚУВЧИЛАРИДА ЭКОЛОГИК ТАФАККУРНИ
ТАБИИЙ ФАНЛАРАРО СИНХРОН ВА АСИНХРОН
АЛОҚАДОРЛИҚДА РИВОЖЛАНТИРИШ МЕТОДИКАСИ
(биология, кимё, физика ўқув фанлари мисолида)**

13.00.02 – Таълим ва тарбия назарияси ва методикаси (биология)

**ПЕДАГОГИКА ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАН ДОКТОРИ (DSc)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

Термиз – 2021

Фан доктори (DSc) диссертацияси автореферати мундарижаси

Оглавление автореферата диссертации доктора наук (DSc)

Contents of dissertation abstract of doctor of science (DSc)

Норбўтаев Хўшбоқ Бобоназарович

Мактаб ўқувчиларида экологик тафаккурни табиий фанлараро синхрон ва асинхрон алоқадорликда ривожлантириш методикаси (биология, кимё, физика ўқув фанлари мисолида).....5

Нарбўтаев Хушбак Бабаназарович

Методика развития экологического мышления учащихся школ в естественно междисциплинарной синхронной и асинхронной связи (на примере учебных предметов биологии, химии, физики).....31

Narbutaev Khushbak Babanazarovich

Methodology of development of ecological thinking of school pupils innaturally interdisciplinary synchronous and asynchronous communication (of educational subjects of biology, chemistry, physics).....59

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ

List of published works.....64

**ТЕРМИЗ ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ
ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ РЎД.03/30.12.2019.Т.78.01
РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ АСОСИДАГИ
БИР МАРТАЛИК ИЛМИЙ КЕНГАШ**

ТЕРМИЗ ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

НОРБЎТАЕВ ХЎШБОҚ БОБОНАЗАРОВИЧ

**МАКТАБ ЎҚУВЧИЛАРИДА ЭКОЛОГИК ТАФАККУРНИ
ТАБИИЙ ФАНЛАРАРО СИНХРОН ВА АСИНХРОН
АЛОҚАДОРЛИҚДА РИВОЖЛАНТИРИШ МЕТОДИКАСИ
(биология, кимё, физика ўқув фанлари мисолида)**

13.00.02 – Таълим ва тарбия назарияси ва методикаси (биология)

**ПЕДАГОГИКА ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАН ДОКТОРИ (DSc)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

Термиз – 2021

Фан доктори (DSc) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида B2019.3.DSc/Ped127-рақам билан рўйхатга олинган.

Докторлик диссертацияси Термиз давлат университетида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме) Илмий кенгаш веб-саҳифасида (termizdu@umail.uz) ва «ZiyoNet» ахборот таълим порталида (www.ziynet.uz) жойлаштирилган.

Илмий маслаҳатчи:

Маҳмудов Юсуп Ғаниевич
педагогика фанлари доктори, профессор

Расмий оппонентлар:

Эргашева Гулрухсор Сурхонидиновна
педагогика фанлари доктори, доцент

Омонов Ҳожикул Товбоевич
педагогика фанлари доктори, профессор

Жўраев Хусниддин Олгинбойевич
педагогика фанлари доктори, доцент

Етакчи ташкилот:

Урганч давлат университети

Диссертация ҳимояси Термиз давлат университети ҳузуридаги илмий даражалар берувчи PhD.03/30.12.2019.T.78.01 рақамли Илмий кенгашнинг «2» 08 2021 йил соат 14⁰⁰ даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 190111, Термиз шаҳри, Баркамол авлод кўчаси, 43 уй. Тел.: (+99876) 221-74-55, факс: (+99876) 221-71-17, e-mail: termizdu@umail.uz).

Диссертация билан Термиз давлат университетининг Ахборот ресурс марказида танишиш мумкин (№ 8 рақами билан рўйхатга олинган). Манзил: 190111, Термиз шаҳри, Баркамол авлод кўчаси, 43 уй. Тел.: (+99876) 221-74-55, факс: (+99876) 221-71-17, e-mail: termizdu@umail.uz

Диссертация автореферати 2021 йил «23» 07 кuni тарқатилди.

(2021 йил «23» 07 даги 6 рақамли реестр баённомаси).



И.А. Умбаров
Илмий даражалар берувчи бир марталик
Илмий кенгаш раиси, т.ф.д., доцент

Ш.А. Касимов
Илмий даражалар берувчи бир марталик
Илмий кенгаш котиби, к.ф.ф.д., доцент

Р.В. Алиқулов
Илмий даражалар берувчи бир марталик
Илмий кенгаш қошидаги илмий
семинар раиси, к.ф.д., доцент

КИРИШ (фан доктори (DSc) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурияти. Жаҳонда атроф-муҳитни муҳофаза қилиш бўйича Стокгольм, Рио-де-Жанейро декларациялари ҳамда БМТ Бош Ассамблеясининг “Табиатнинг жаҳон харитаси” ҳақидаги резолюциясида экологик хавфсизликнинг ахлоқий - этик, аксиологик, когнитив, фаол фаолият компонентларини таъминлаш муҳим вазифа сифатида қайд этилган. Барқарор тараққиёт (sustainable development) назарияси ва амалиётига таяниб, иқтисодий - экологик вазифаларни мустақил ҳал этишга қодир бўлган мутахассисларни тайёрлашга талаблар ортиб бораётган ҳозирги шароитда экологик хавфсизлик маданиятини шакллантириш муҳим ҳисобланади¹. Фан - техника тараққиёти ютуқларидан фойдаланишда ноқулай экологик вазият қамрови жиҳатидан умумбашарий аҳамиятга молик экологик хавфни юзага келтирмоқда. Экологик хавфнинг келиб чиқиш сабаблари табиат, жамият ва техника орасидаги фанлараро муносабатларни мувофиқлаштириш ҳамда экологик хавфга йўл қўймаслик бугунги куннинг асосий муаммоси бўлиб қолди.

Дунё миқёсида табиат ва жамият ҳақидаги билимларни ривожлантириш учун асос бўлувчи интеграцияланган фанлар кўпгина давлатларнинг ўқув дастурларига киритилган. Бу, айниқса, табиий фанлар йўналишига эга бўлган интеграциялашган фанлар жаҳон ҳамжамиятида ўқувчиларда атроф-муҳитга жавобгарликни шакллантиришнинг асосий воситаси эканлиги тўғрисида хабар беради. Шу боис мамлакатимиз умумтаълим мактаби ўқув режалари ва дастурларига табиат-жамият ўртасидаги алоқадорликни уйғунлаштириш, атроф-муҳитга масъуллик муносабатларини шакллантиришда фанлар интеграцияси муҳим аҳамият касб этади. Хусусан, ўқувчиларнинг экологик тафаккури, унинг дунёқараши, ҳатти - ҳаракатлари, умумий маданияти биология, кимё ва физика фанларини ўқитишда атроф-муҳит муҳофазаси, фанлар интеграцияси мазмуни, шакллари, методлари, йўллари, имкониятлари ва воситаларидан мақсадга мувофиқ ҳолда фойдаланиш муҳим муаммолардан саналади.

Ўқувчилар экологик тафаккурини ривожлантиришда мазкур муаммога тизимли ёндашувни талаб этади. Биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқувчилар экологик тафаккурини ривожлантиришда ўқитиш шакллари: дарсда, дарсдан, синфдан ва мактабдан ташқари машғулотлар имкониятларини аниқлаш заруриятини келтириб чиқарди. Ўқувчиларнинг биологияни кимё ва физика фанлари билан боғлаб ўқитишда эгаллаётган назарий билимлари бевосита амалиётга татбиқ этишига замин тайёрлайди.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”, 2017 йил 21 апрелдаги ПФ-5024-сон “Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш соҳасида давлат бошқаруви

¹Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.М.Мирзиёевнинг 2017 йил 19 сентябрдаги БМТ Бош Ассамблеясининг 72-сессиясидаги нутқи. <https://tma.uz/wp-content/uploads/2017/09/sh-mirziyoev-manaviyat-soati.pdf/>

тизимини такомиллаштириш тўғрисида” 2018 йил 25 январдаги ПФ-5313-сон “Умумий ўрта, ўрта махсус ва касб-хунаар таълими тизимини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”, 2019 йил 29 апрелдаги ПФ-5712-сон “Ўзбекистон Республикаси халқ таълими тизимини 2030 йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”ги Фармонлари, 2019 йил 20 февралдаги ПҚ-4199-сон “Ёшларнинг интеллектуал ва ижодий салоҳиятини ривожлантириш, иқтидорли болаларни кўллаб-қувватлаш ва рағбатлантириш мақсадида “Президент мактабларини очиш тўғрисида”, 2017 йил 20 апрелдаги ПҚ-2909-сон “Олий таълим тизимини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарори ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда мазкур диссертация иши муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги. Диссертация республика фан ва технологиялар ривожланишининг I. “Ахборотлашган жамият ва демократик давлатни ижтимоий, ҳуқуқий, иқтисодий, маданий, маънавий-маърифий ривожлантиришда, инновацион ғоялар тизимини шакллантириш ва уларни амалга ошириш йўллари” устувор йўналиши доирасида бажарилган.

Диссертация мавзуси бўйича хорижий илмий-тадқиқотлар шарҳи². Хорижий давлатларда ўқитишни интегратив мазмундаги билимлар асосида ташкил этиш масалалари бўйича дунёнинг етакчи илмий-тадқиқот марказлари ҳамда таълим муассасаларида, хусусан, University of Ottawa (Канада), Stiftung Digitale Chancen (Германия), University of Kent (Англия), Harvard University, San-Diego University (АҚШ), The University of Michigan (USA), Brunel University London (UK), Kaplan (Simmons University), (USA), Москва давлат университети (Россия), Тамбов давлат университети (Россия), Биологик тадқиқотлар Илмий маркази (Россия)да олиб борилмоқда.

Жаҳон таълим тизимида фан ва технологиянинг жадал суръатда ривожланиши шароитида интерактив таълим стратегиялари ва механизмларини замонавий ривожланиш тамойиллари асосида такомиллаштириш, табиат ва жамият тараққиёти қонуниятлари ҳақидаги янги назарий ва амалий билимларни таълим мазмунига сингдириш, барча фанлардан ўзаро алоқадорликда зарур билим, кўникма, малака ва компетенцияларини шакллантириш, ижтимоий ҳаёт тажрибалари ва илм - фаннинг турли соҳалари учун муҳим бўлган билимларни ўқувчилар эгаллашлари учун ижодкор мутахассисларни тайёрлаш устувор ҳисобланади. Бу эса ўз навбатида узлуксиз таълим тизимининг асосий бўғини ҳисобланган умумий ўрта таълим муассасалари ўқув режаси, фан дастурларини мазмунан мақсадга мувофиқ таҳлил қилиш, улар ўртасидаги узвийлик, яъни синхрон ва

²Диссертация мавзуси бўйича хорижий илмий-тадқиқотлар шарҳи: <https://ssudalari@uOttava.ca>, <https://redaktion@digitale-chancen.de>, <https://www.kent.ac.uk>, <https://www.harvard.edu>, <https://umich.edu>, <https://www.brunel.ac.uk>, <https://www.hotcoursesabroad.com> <https://msu.uz>, <https://www.tstu.ru> ва бошқа манбалар асосида тайёрланди.

асинхрон боғланишларни аниқлаш, педагогик жараёнлар ва таълим муҳитини фаол ахборот алмашилиш жараёнлари билан интеграциялаш масалаларига қаратилганлиги билан аҳамиятлидир.

Ўқувчиларда экологик хавфсизликни таъминлаш умумбашарият келажаги учун долзарб муаммо сифатида эътироф этилмоқда. Жумладан, бу борада таълимни интеграциялаш мақсадида Web-quest технологияси мазмуни, тузилиши ва таълим амалиётида фойдаланишга доир методик таклиф ва тавсиялар ишлаб чиқилган (Harvard University Press, San-Diego university); замонавий ўқув материалларини лойиҳалаш, атроф-муҳит билан боғлаш ва сертификатлаштириш амалга оширилган (Stiftung Digitale Chancen, Germany); фанлараро интеграцияни ривожлантиришда халқаро баҳолаш дастурлари PISA (Programme for International Student Assessment)дан фойдаланиш методикаси ишлаб чиқилган (Россия таълимни ривожлантириш стратегиялари институти); таълим технологияларини ишлаб чиқишга доир халқаро ҳамкорликни амалга оширишнинг ташкилий ва стратегик механизмлари такомиллаштирилган (European Information Technologies Certification Institute).

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Умумтаълим мактаби ўқувчиларига биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитишда ўқувчилар экологик тафаккурини ривожлантириш муаммоси кун тартибидаги долзарб вазифа бўлиб қолмоқда. Демак, ўқувчиларда экологик тафаккурни ривожлантиришда биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб фанлараро ўқитиш тадқиқот муаммосининг ижобий ҳал қилинишини осонлаштиради.

Таълимни интеграциялаш ва экологик таълим-тарбия, уларнинг мақсад ва вазифалари, мазмуни, шакл ва методлари билан И.Д.Зверев, А.Н.Захлебний, И.Т.Суравегина, А.В.Усова, Ж.О.Толипова, Б.С.Абдуллаева, Р.А.Мавлонова, Г.С.Эргашева, А.К.Рахимов, А.Тўхтаев, Э.О.Турдикулов, Ю.Ф.Маҳмудов, Б.Зиёмуҳаммедов, Ш.Авезов, Р.У.Бекназов, Н.М.Аҳмедова, Н.Ж.Исақулова, Ю.Каримов, С.Х.Файзулина, Ш.Шодиметов, И.Х.Аюбова, Н.Ашурова, Б.Култураев, П.У.Берданова, М.М.Ибодуллаева, Г.О.Комилова, С.Мамашокиров, М.Нишонбоева, Н.Ў.Нишонова, А.А.Хасанов, М.Б.Раҳимқулова, М.Раҳматуллаевалар шуғулланишган.

МДХ давлатлари олимлари Н.Н.Моисеев, А.М.Рябов, А.М.Новиков, А.Г.Банников, А.О.Лагутин, А.В.Лосев, А.А.Вакулин, А.И.Герцена, А.Я.Данилюк, Л.Ю.Чуйкова А.В. Малёв, В.А.Лазарева, В.С.Безрукова, М.Н.Берулава, П.А.Гулюкина, Л.С.Астафьева, О.Ф.Вичканова, М.А.Розова, И.П.Раченко, М.Ю.Гильденков, О.Ж.Алексеенко, Б.Ф.Комиссаров, М.Т.Гафуров, Л.Р.Азизова, Н.К.Чапаев каби олимларнинг тадқиқот ишларида экология ва таълим жараёнида фанлар интеграцияси муаммолари кўтарилган.

Бугунги кунга келиб, МДХ давлатларида олиб борилаётган илмий-тадқиқот ишларида асосан, экологик хавфсизликни таъминлаш ва уларни амалга оширишда замонавий шакл, метод, йўл ва воситалардан самарали фойдаланиш, атроф-муҳит муҳофазасини замонавий иқтисодий стратегия

асосида ишлаб чиқиш, таълимни интеграциялаш, уни ўқув жараёнига татбиқ этиш зарурлиги таъкидланади.

Ривожланган хорижий давлатларда экология таълими ва фанлар интеграцияси масалаларини илмий ва назарий жиҳатдан ўрганиш бўйича A.Blackman, M.Grey, Yu.Solomon, R.Harding, C.S.Haugen, Hsing Yun, S.Forbe, (АҚШ), R.Demol, A.Tineman (Германия), Б.А.Келлер, В.В.Олехин, В.Г.Раменский, Л.Малиновска (Россия), D.Coste, B.North, J.Trim, Ж.Бюсак (Франция), А.Трембецкий (Польша), Л.Немцова (Чехия), И.Мартинес (Испания) ва бошқалар тадқиқот ишлари олиб борганлар.

Халқаро тажрибалар кўрсатадики, табиат ва жамиятда содир бўладиган турли экологик ҳодисалар, улар орасидаги алоқаларнинг бир - бирига боғлиқ ҳолда ривожланишини интеграциялашув асосида амалга ошириш ва жаҳон ҳамжамиятида экологик хавфсизликни таъминлашнинг муҳим таркибий қисми ҳисобланиб, уни қўлланилиш механизмлари таълим жараёнига татбиқ этилмоқда. Жумладан, АҚШда экологиянинг турли муаммоларига бағишланган таълим марказлари фаолият олиб бориб, ҳар йили ўнлаб монографик асарлар нашр қилинади. Улардан U.Solomon (Энг муҳим уч экологик соҳалар, яъни экологик этика, экологик ҳуқуқ ва экология таълими масалалари)³, Hsing Yun (Атроф-муҳитни муҳофазалаш масалалари, ҳар бир қадамда буддизм)⁴, R.Harding (Экологик барқарор ривожланиш манбаларининг амалга оширилиши ва муаммолари)⁵, A.Blackman (Ривожланаётган давлатларда хайрихоҳлар ҳаракатлари орқали экологияни муҳофаза қилиб бўладими?)⁶, C.S.Haugen (Катталарга экологик таълим беришнинг назарияси ва уларни ўқитиш тамойиллари)⁷, табиий-илмий дунёкарашни ривожлантиришнинг интерактив дастурий воситалари яратилган (Polish Society for Human Evolution Studies); D.Coste, B.North ва J.Trim (Интеграция жараёнлари ҳақидаги илмий тасаввурларни ривожлантириш конвергенция (лот.convergo- яқинлаштираман) тушунчасини жамият ҳаётининг турли соҳаларига нисбатан долзарблаштириш)⁸ шулар жумласидан.

Диссертация мавзусининг диссертация бажарилган олий таълим муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги
Диссертация тадқиқоти Термиз давлат университети илмий-тадқиқот ишлари режаси ҳамда № ИТД-1-45-“Табиий фанларни ўқитиш амалиётини замонавий

³ Solomon U. A detailed look at the three disciplines, environmental ethics, law and education to determine which plays the most critical role in environmental enhancement and protection. *Environment, Development and Sustainability*, 2010.12 (6): P. 1069-1080.

⁴ Hsing Yun. *Protecting Our Environment. Buddhism in Every Step* Об охране окружающей среды. - Buddha's Light Publishing, 2011.- 621 p.

⁵ Harding R. *Ecologically sustainable development: origins, implementation and challenges*. *Desalination*, 2006. 187 (1-3): P. 229-239.

⁶ Blackman A. *Can Voluntary Environmental Regulation Work in Developing Countries? Lessons from Case Studies*. *Policy Studies Journal*, 2008.36 (1): P.119 - 141.

⁷ Haugen C.S. *Environmental Adult education Theory and Adult Learning Principles: Implications for Training*. M.A.thesis, American University, in Proquest Digital Dissertations. 2006. (4): P. 558-564.

⁸ D.Coste, B.North ва J.Trim. *Common European Framework of reference for languages: Learning, Teaching, Assessment: Language Policy Unit // Council of Europe/ - Chapter 6/ - Strasbourg, 2001. Available online: http://www.coe.int/t/dg4/Linguistic/Source/CEFR_EN.pdf.*

таълим технологияларидан фойдаланиб кучайтириш” (2018-2020 йй.) амалий-тадқиқот лойиҳаси доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади умумтаълим мактабларида биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитишда ўқувчилар экологик тафаккурини ривожлантиришнинг методик жиҳатдан мақсадга мувофиқлигини аниқлашдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитишда ўқувчилар экологик тафаккурини ривожлантириш йўналишлари ва психологик-педагогик жиҳатларини такомиллаштириш;

дарсда, дарсдан, синфдан ва мактабдан ташқари машғулотларда биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитиш имкониятларини аниқлаш;

биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитишда ўқувчилар экологик тафаккурини ривожлантиришнинг самарадор шакллари, методлари, йўллари ва воситаларидан фойдаланиш;

биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитишда ўқувчилар экологик тафаккури даражаларини аниқловчи халқаро тадқиқотга асосан, фанлараро боғланишдан фойдаланиш, мулоҳаза юритиш, муносабат билдириш, билими, кўникма, малака ва компетенцияларини ривожлантириш методикасини такомиллаштириш;

биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитишда ўқувчилар экологик тафаккурини ривожлантиришнинг репродуктив, продуктив, қисман изланишли ва ижодий тавсифдаги ностандарт ўқув ва тест топшириқлари мажмуини, ўқув методик таъминотини ҳамда ўтказилган тажриба-синов натижаларига асосланиб, хулоса, таклиф ва тавсиялар ишлаб чиқиш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида умумтаълим мактабларида биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитишда ўқувчилар экологик тафаккурини ривожлантириш жараёни белгиланиб, Сурхондарё, Бухоро, Жиззах, Хоразм, Самарқанд, Фарғона вилоятлари ва Қорақалпоғистон Республикасида 20 та умумтаълим мактабларининг 6-11-синфларидан 1200 нафар ўқувчи тажриба-синов ишларига жалб қилинган.

Тадқиқотнинг предмети умумтаълим мактабларида биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитишда ўқувчилар экологик тафаккурини ривожлантириш шакл, метод, восита ва йўллари ҳисобланади.

Тадқиқотнинг усуллари. Тадқиқот жараёнида назарий (таҳлилий-статистик, қиёсий таққослаш), диагностика (суҳбат, сўровнома, кузатиш, таснифлаш), тест топшириқлари, ўқитувчилар ва ота-оналар билан суҳбатлар ўтказиш, педагогик тажриба-синов (маълумотларни математик-статистик таҳлил қилиш, натижаларни расм, схема, жадвал ва график тасвирлаш ва бошқалар) каби усуллардан фойдаланилди.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқувчилар экологик тафаккурини ривожлантиришда биологиянинг асосий тушунчалари, ғоя, назария, қонуниятлари, кимё ва физикадан ўзлаштирган билимларидан муаммоли вазиятларда самарали фойдаланиш, табиат-жамият ўртасидаги алоқадорликни уйғунлаштириш, табиий фанларни интеграциялаш медитация методларига устуворлик бериш асосида ривожлантирилган;

ўқувчилар экологик тафаккурини ривожлантириш учун интеграцион ёндашувни самарали йўлга қўйишда ўқувчиларнинг кўникма, малака ва компетенциялари ўқитиш жараёнининг методик-дидактик тузилмаси ташкилий, мақсадга йўналтирилган, мантикий-тузилмали, диагностик-нативажавий Moodle-Web муҳитини ривожлантириш асосида такомиллаштирилган;

биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқувчилар экологик тафаккурини ривожлантиришда ўқувчиларнинг ўзига хос физиологик, гигиеник, психологик хусусиятлари, ўқитиш мазмуни, шакл, методлари ва воситалари дидактик тамойиллар асосида интеграцион билимларни илмий-назарий жиҳатдан ўзаро мувофиқлаштириш механизми ишлаб чиқилган;

ўқувчилар иқтидори, қобилияти, лаёқати ва қизиқишларини аниқлашга йўналтирилган методик тизими, интегратив хоссалари, биологияни ўқитишда фанлараро алоқадорлик мазмунидаги билимлар ва уни амалиётга жорий этиш механизмига асосланган интерактив дастурий воситалар интерактив ресурслар, кроссвордлар, интеллектуал ўйинлардан фойдаланиш имкониятларига кўра ривожлантирилган;

шахсга йўналтирилган ёндашув асосида биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитишда ўқувчилар билими, кўникма ва малакалари ҳамда компетентлигини ривожлантиришнинг технологик ва рефлексив-баҳолаш мезонлари асосида фанлараро алоқадорликни янги сифат босқичига кўтаришга хизмат қиладиган, ўқув қўлланма, дарсликнинг янги авлодини яратишга оид методик таклиф ва тавсиялар ишлаб чиқилган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

умумтаълим мактабларида биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитишда ўқувчилар экологик тафаккурини ривожлантириш фанлараро алоқадорлик мазмунида лойҳалаштирилган, ДТС, ўқув режаси ва фан дастурлари такомиллаштирилган;

“Biologiyani tabiiy fanlararo sinxron-asinxron o'qitishda o'quvchilar ekologik tafakkurini rivojlantirish shakl va metodlarini takomillashtirish” номли ўқув қўлланма нашр этилган;

умумтаълим мактабларида биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитишда ўқувчилар экологик тафаккурини ривожлантириш асосида такомиллаштирилган;

биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитишнинг модернизациялашган, интеграциялашган тизими яратилган;

ўқувчиларни халқаро PISA баҳолаш дастурига тайёрлашда биологияни табиий фанлар билан синхрон ва асинхрон боғлаб экологик тафаккурни ривожлантириш бўйича методик кўрсатма ва тавсиялар тизими ишлаб чиқилган;

интеграциялашган дарслар ташкил қилиш орқали ўқувчилар билан бахс-мунозара кечалари ўтказиш, синфлараро кўрик танлов ва мусобақалар ташкил этиш ва уларни ўтказиш, савол - жавоб соатлари уюштириш ва ўтказиш бўйича “Таълимни интеграциялаш технологияси” мавзусида илмий-амалий конференция мазмуни ташкиллаштирилган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги тадиқот ишида методологик ёндашувлар, фойдаланилган назарий маълумотларнинг расмий манбалардан олинганлиги, мамлакатимиз ва хорижий давлатлар олимлари, шунингдек, амалиётчиларнинг ишларига асосланганлиги, келтирилган таҳлиллар ва тажриба-синов ишлари самарадорлигининг математик-статистик методлар ёрдамида тасдиқланганлиги, хулоса ва тавсияларнинг амалиётга жорий этилганлиги ва олинган натижаларнинг ваколатли тузилмалар томонидан тасдиқланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитишда ўқувчилар экологик тафаккурини ривожлантиришга доир тайёрланган таклиф ва тавсиялар, дарслар ишланмаларини ишлаб чиқиш, тарқатма ва дидактик материаллар тайёрлаш, ўқув қўлланма, дарсликнинг янги авлодини яратиш, шунингдек, педагогик ходимларни қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш жараёнида ўқитувчилар учун маъруза матнлари ҳамда методик қўлланма сифатида фойдаланиш мумкинлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти олинган натижалардан самарали фойдаланиш имконияти, биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитишда ўқувчилар экологик тафаккурини ривожлантириш, экологик ҳодиса ва жараёнларни ўрганиш, табиий фанлар бўйича аввал ўзлаштирган билим, кўникма, малака ва компетенцияларни янги вазиятларда қўллаш орқали ўқув материални онгли ўзлаштиришга эришишга хизмат қилади ҳамда биологияни табиий фанлар билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитиш илмий назарий жиҳатдан ДТС мазмунига сингдирилганлиги билан белгиланади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Умумтаълим мактабларида биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитишда ўқувчилар экологик тафаккурини ривожлантириш бўйича олинган илмий натижалар асосида:

биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитишда ўқувчилар экологик тафаккурини ривожлантириш мазмуни ва аҳамияти, педагогик шарт-шароитлар, дидактик имкониятларни аниқлашга доир илмий-амалий тадқиқотлар натижасида илгари сурилган таклиф ва

тавсиялардан Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2017 йил 6 апрелдаги 187-сон “Умумий ўрта ва ўрта махсус касб-хунар таълимининг Давлат таълим стандартларини тасдиқлаш тўғриси”даги қарори билан тасдиқланган биология, кимё ва физика фанларидан ўқувчиларда билим, кўникма, малака ва компетенцияларни ривожлантиришга йўналтирилган Давлат таълим стандарти мазмунига сингдирилган (Халқ таълими вазирлиги ҳузуридаги Республика таълим марказининг 2020 йил 16 мартдаги 01/6-294-сон маълумотномаси). Натижада, фанлараро ва ўқув мавзулари ўртасидаги алоқадорликни мустаҳкамлаш, ўқитишнинг замонавий таълим технология - ларидан фойдаланиш имконияти кўлами ортган;

ўқув жараёнида биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқувчилар экологик тафаккурини ривожлантириш, экологик таълим-тарбия тизими мазмуни, ўқитиш методлари, шакллари, йўллари, воситалари ва имкониятларини мақсадга мувофиқ ишлаб чиқиш, ўқувчиларнинг ўзлаштирган билим, кўникма, малака ва компетенцияларни янги вазиятларда қўллаш мазмуни Халқ таълими вазирлиги тизимидаги умумтаълим мактабларининг биология, кимё, физика ўқув фанлари концепцияларида, Давлат таълим стандартлари, ўқув режа, ўқув дастурлари ва 6-11-синф дарсликлари мазмунига сингдирилган (Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2020 йил 17 мартдаги 89-03-1129-сон маълумотномаси). Натижада, умумтаълим мактабларида биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитишнинг модернизациялашган, интеграциялашган тизимини яратишга хизмат қилган;

биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқувчилар экологик тафаккурини ривожлантириш ва уларни амалиётга жорий этиш мақсадида Халқ таълими вазирлиги тизимидаги умумтаълим мактаблари яъни Сурхондарё, Бухоро, Жиззах, Хоразм, Самарқанд, Фарғона вилоятлари ва Қорақалпоғистон Республикасида 20 та умумтаълим мактабларининг 6-11- синфларидан 1200 нафар ўқувчиларига дарс, дарсдан ва синфдан ташқари машғулотларда биологияни фанлараро ўқитиш амалиётида фойдаланилган (Халқ таълими вазирлиги ҳузуридаги Республика таълим марказининг 2020 йил 16 мартдаги 01/6-294-сон маълумотномаси). Натижада, умумтаълим мактабининг 6-11-синфларида биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитиш методикасини такомиллаштиришга хизмат қилган;

биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқувчилар экологик тафаккурини ривожлантиришда ўқитишнинг самарали методлари (муаммоли, мантиқий, оғзаки баён этиш, кузатиш, тажриба ўтказиш, мустақил ишлаш), замонавий таълим технологиялари (кластер, ақлий ҳужум, Бумеранг, ижодий ўйин), шакллари (дарсда, дарсдан, синфдан ва мактабдан ташқари машғулотлар) воситалари (табiiй, тасвирий, кўргазмали) асосида такомиллаштирилган таклиф ва тавсиялардан умумтаълим мактаблари ўқув жараёнида дарс самарадорлигини ошириш мақсадида фойдаланилган (Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2020 йил 17 мартдаги 89-03-1129-сон маълумотномаси). Натижада, умумтаълим

мактаблари ўқув жараёнида биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитишда ўқувчилар экологик тафаккурини ривожлантириш самарадорлигини оширишга хизмат қилган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Мазкур тадқиқот натижалари 3 та халқаро ва 4 та республика илмий - амалий анжуманида муҳокамадан ўтказилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси бўйича жами 30 та илмий иш чоп этилган, жумладан, 1 та монография, 1 та ўқув қўлланма, 2 та услубий қўлланма, 1 та муаллифлик гувоҳномаси, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 17 та мақола, шулардан, 13 таси республика, 4 таси хорижий журналларда нашр этилган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация таркиби кириш, тўрт боб, хулоса ва тавсиялар, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ҳамда иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 202 саҳифани ташкил этади.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида тадқиқот муаммосининг долзарблиги ва зарурияти асосланган; тадқиқотнинг мақсади, вазибалари, объекти, предмети, усуллари, илмий янгилиги, шунингдек, тадқиқот иши фан ва технологияларни ривожлантиришнинг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган ҳамда тадқиқотнинг амалий натижалари, ишончлилиги, илмий ва амалий аҳамияти, тадқиқот натижаларининг амалиётга жорий этилиши, нашр қилинган ишлар ва диссертациянинг тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган, методологик асоси ҳамда тадқиқот натижаларининг оммалаштирилганлиги ёритилган.

Диссертациянинг биринчи боби **“Биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитишда ўқувчилар экологик тафаккурини ривожлантиришнинг назарий - методологик асослари”** деб номланиб, унда биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитишда ўқувчилар экологик тафаккурини ривожлантиришнинг мавжуд ҳолати; биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитишда ўқувчилар экологик тафаккурини ривожлантиришнинг ўзига хос хусусиятлари; биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитишда ўқувчилар экологик тафаккурини ривожлантиришнинг педагогик шарт - шароитлари; биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитишда ўқувчилар экологик тафаккурини ривожлантиришга доир материалларни танлаш принциплари баён қилинган.

Мақтаб таълимидаги табиий фанлар ўқувчиларга оламнинг ҳозирги илмий манзарасини очиб беради. Шу боис фанлараро алоқадорлик ўқувчиларнинг умумлашган илмий тушунчаларини шакллантиришга йўналтирилган бўлиши лозим. Билимлар интеграцияси таълимга ўзгача ёндашишни тақозо қилади.

Таълим жараёнида биология, кимё ва физика ўқув фанлари ўртасида фанлараро алоқадорликни амалга ошириш ўқувчиларнинг фактларни таҳлил қилиш, ҳодиса ва жараёнларни ўрганишда сабаб-оқибат боғланишлари моҳиятини тушуниш, ўқув фанлари бўйича аввал ўзлаштирган билимларини янги вазиятларда қўллаши орқали ўқув материални онгли ўзлаштиришга эришишга замин тайёрлайди. Шунингдек, табиатда содир бўлаётган жараёнларни кузатиш, уларнинг моҳиятини англаш, шу аснода экологик тафаккурни ривожлантириш бугунги куннинг долзарб муаммоси саналади.

Дарҳақиқат, биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитишда ўқувчилар экологик тафаккурини ривожлантириш мақсадга мувофиқ, деган нуқтаи назарга таяндик. Шу мақсадда биология, кимё, физика ўқув фанларининг ДТС ва дастурлари, дарсликлар ҳамда ўқув - методик қўлланмалар таҳлил қилинди. Илғор ўқитувчиларнинг иш тажрибалари ўрганилди. Юқори синф ўқувчиларининг фанлараро алоқадорлик ва экологияга доир назарий билимлари, амалий кўникма, малака ва компетенциялари, шунингдек, биология, кимё ва физика ўқув фанлари ўқитувчиларининг фанлараро экологик тайёргарлиги даражалари аниқланди.

Биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитиш жараёнида танланган таълим мазмуни мақсадга мувофиқлик даражасига кўра, ўқитиш шакллари: дарс, дарсдан ва синфдан ташқари машғулотлар жараёнида фойдаланиш бўйича сараланди.

Биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитишда ўқувчилар экологик тафаккурини ривожлантириш жараёнида таълим мазмунининг ўзгариши ўқитиш методлари, йўллари ва воситаларини самарали танлашни тақозо этади. Ўқитиш жараёнида замонавий таълим технологияларига асосланган методлар (мантиқий, муаммоли, мустақил ишлаш, кузатиш, кластер, ақлий ҳужум, Бумеранг, ижодий ўйин, чархпалак, кейс-стади, мунозара каби)дан фойдаланиш назарда тутилди. Ўқитиш воситаларидан муаммоли ва мантиқий мазмунга эга бўлган савол-топшириқлар тайёрланди.

Илғор ўқитувчиларнинг иш тажрибаларини ўрганиш таҳлилидан маълум бўлдики, ўқувчиларга биологияни кимё, физика билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитишда замонавий шакл ва методларни дидактик талаблар асосида узвийликда қўшиб олиб борилса яхши натижа беради.

Ўқувчиларда экологик тафаккурни ривожлантириш жараёнида кўпроқ биологияни кимё ва физика билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитиш назарда тутилди. Хусусан, Сурхондарё вилоятининг Термиз шаҳридаги 13-; Қизириқ туманидаги 28-умумий ўрта таълим мактаблари ўқитувчилари экологик тушунчаларни шакллантиришда фанлараро алоқадорликка алоҳида эътибор беришди.

Шунингдек, Жиззах вилоятининг Жиззах шаҳридаги 4-, 18-; Хоразм вилоятининг Урганч шаҳридаги 26-, 29-; Самарқанд вилоятининг Самарқанд шаҳридаги 14-; Иштихон туманидаги 51-; Фарғона вилоятининг Риштон туманидаги 1-; Кўкон шаҳридаги 33-умумий ўрта таълим мактаблари ўқитувчиларининг экологик билимларини умумлаштириш бўйича тўплаган

материаллари мақсадга мувофиқ. Жумладан, умумтаълим мактаб “Биология” дарслигидаги “Бир хужайралилар яъни содда ҳайвонлар”, “Кўп хужайрали ҳайвонлар”, “Ҳашаротларнинг ташқи тузилиши”, “Кимё” дарсликларидagi “Кислороднинг кимёвий хоссалари, унинг биологик аҳамияти, ишлатилиши”, “Кимёвий реакция турлари. Кимёвий энергия”, “Сувнинг табиатда тарқалиши. Унинг тирик организмлар учун аҳамияти”, “Физика” дарслигидаги “Жисмларнинг ҳаракати”, “Оғирлик кучи”, “Реактив ҳаракат”, “Табиатда энергиянинг сақланиши”, мавзуларини фанлараро алоқадорликда ўрганилиб, муҳим экологик билим (тушунча, қонун)лар умумлаштирилди.

Биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқувчилар экологик тафаккурини ривожлантиришда қуйидагилар назарда тутилди:

ўқувчилар онгига умуминсоний ва миллий қадриятларни сингдириш; ўқувчиларни инсоният ва цивилизациянинг табиатга кўрсатган ижобий ва салбий таъсири, уларнинг оқибатларини бартараф этиш бўйича қўлланилаётган тадбирлар билан таништириш.

Биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитишда қуйидаги принциплардан фойдаланилди:

1. Илмийлик принципи-ўқувчиларнинг биологиядан муайян билим, кўникма, малака ва компетенцияларини кимё ва физика фанларидан ўзлаштирган билимлари билан боғлиқ ҳолда экологик тафаккурини ривожлантириш муҳим аҳамиятга эга эканлиги билан аниқланди.

2. Узвийлик принципи-биология, кимё ва физика фанлари мазмунидаги билим, кўникма, малака ва компетенцияларнинг ўзаро боғлиқлигини назарда тутиб, мазкур ўқув фанларининг ўқув режадаги ўрнида тавофут борлиги аниқланди. Умумтаълим мактабларида биологияни ўқитиш 5-синфдан, физика 6-синфдан, кимё эса 7-синфдан бошланади. Шу сабабли 5-синфда биологияни ўқитишда фойдаланиладиган экологик мазмундаги муаммоли савол-топшириқларни тузишда ўқувчиларнинг табиатшуносликдан ўзлаштирган тушунчалари асос қилиб олинди.

3. Изчиллик принципи-мазкур принцип асосида биология, кимё ва физика фанлари мазмунидаги билим, кўникма, малака ва компетенциялар ҳамда киритилаётган ўқув материалларининг кетма-кетлиги ва изчиллигини сақлаган ҳолда, синхрон ва асинхрон шаклда фанлараро боғланишга оид ўқув материаллари танланди.

4. Таълим-тарбия узвийлиги принципи-ўқув материаллари мазмунини ўқувчиларга бериш орқали уларнинг экологик тафаккурини ривожлантириш назарда тутилди.

5. Тушунарлилиқ принципи-биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитишда сараланган ўқув материаллари ўқувчиларнинг экологик мазмундаги савол-топшириқларни бажаришда улардан фойдаланиш имконини берди.

Диссертациянинг иккинчи боби “Биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитишда ўқувчилар

экологик тафаккурини ривожлантириш методикаси” деб номланиб мазкур бобда экологик тафаккур, унинг таркибий қисмлари ва уларни ривожлантириш имкониятлари; биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитишда ўқувчилар экологик тафаккурини ривожлантириш шакл, метод ва воситалари; биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқувчилар экологик тафаккурини ривожлантиришда инновацион таълим технологияларидан фойдаланиш; биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитишда ўқувчилар экологик тафаккурини ривожлантиришга оид дарслар ишланмалари методикаси баён этилган.

Инсоният тараққиёти тарихида табиатга нисбатан онгли муносабатда бўлиш ёки унга зарар етказувчи ҳолатларнинг барчаси маънавий-ахлоқий меъёрлар ёрдамида тартибга солинган.

Экологик тафаккурнинг қуйидаги жиҳатлари эътиборли:

экологик тафаккурни ҳиссий идрок этишлик жиҳати-субъектнинг атроф муҳитга ёндашуви жараёнида юзага келадиган экологик ҳис-туйғу, сезги, кайфият ҳамда эҳтиёжларнинг юзага келиши ва уларнинг йиғиндиси мазмунида акс этди; экологик тафаккурнинг интеллектуаллик жиҳати - экологик билимлар, дунёқараш, ақлий-амалий кўникма, малака ва компетенцияларнинг эгалланиши, атроф-муҳитга муносабати, табиатни муҳофаза қилишга ишонганлик даражаси сифатида намоён бўлди.

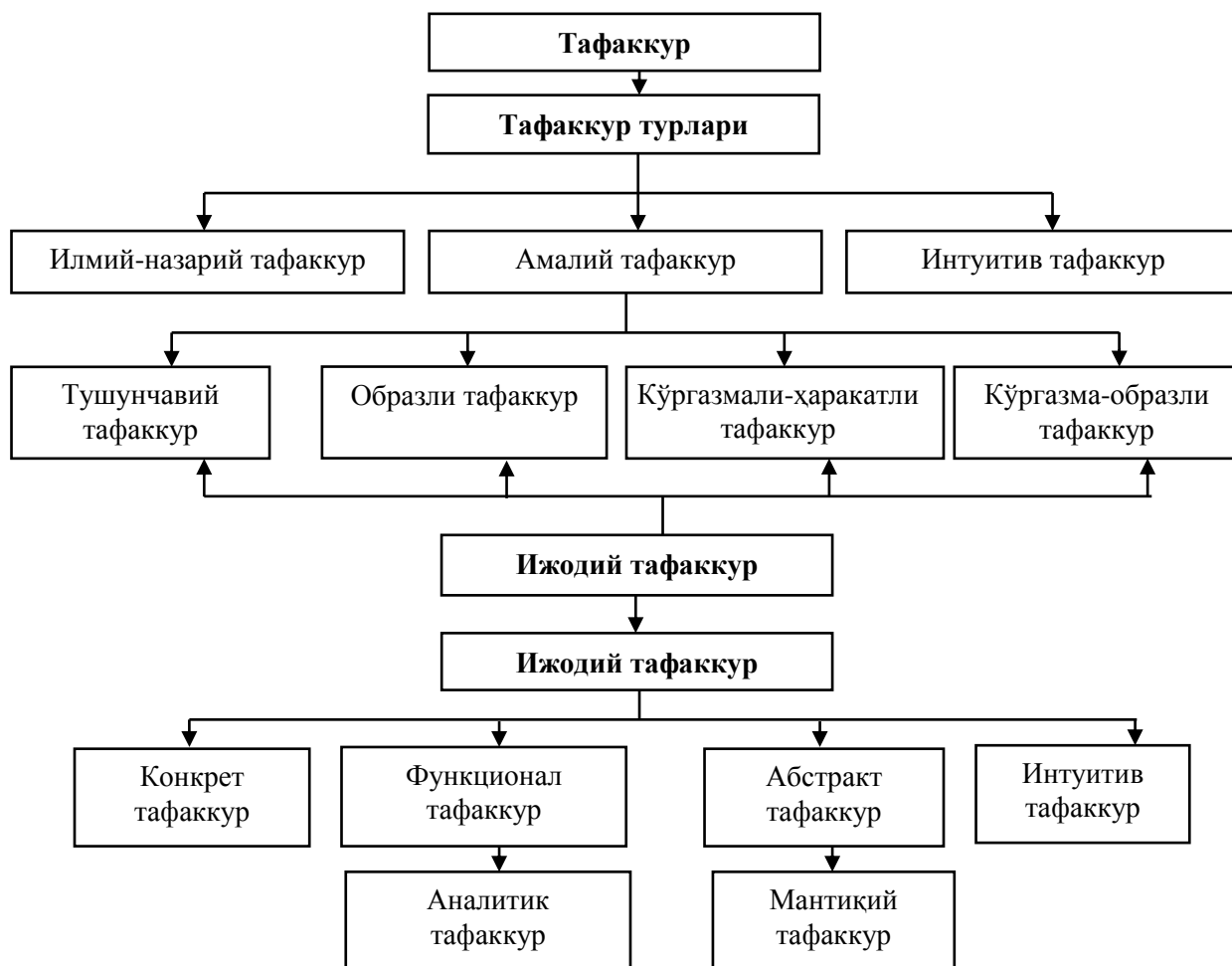
Экологик тафаккурнинг мазкур жиҳати субъектнинг қатъийлик нуқтаи назари, мустаҳкам характери ва кучли иродаси даражаси билан тавсифланади (1-расм).

Дарс-биологияни ўқитишнинг асосий шакли бўлиб, унинг тузилиши, ташкил этилиши, унда ўқувчиларнинг билиш фаолиятини ташкил этиш, бошқариш ва фаоллаштириш масалалари биология ўқитиш методикасининг асосий муаммоси саналади. Дарсда ўқув дастури талаблари асосида таълим - тарбия узвийлигини таъминлаш, бу жараёнда ўқитиш методлари ва воситаларидан самарали фойдаланиш орқали ўқувчиларнинг илмий дунёқарашини кенгайтириш, экологик тафаккурини ривожлантириш мазмуни ва улар онгига илмий дунёқарашни сингдириш амалга оширилади.

Юқорида таъкидланганидек, фанлараро алоқа турлари махсус билимлар ёки фактик, методологик, мафкуравий бўлиб, тадқиқот иши махсус билим соҳаси ҳисобланган биологияни табиий фанлар билан боғлаб ўқитишни асос қилиб, унда умумий ва хусусий биологик тушунчалар билан кимёвий ва физик тушунчалар ўртасидаги синхрон ва асинхрон боғланишлар кўзда тутилади.

Синхрон боғланиш деганда, ўқув фанлари мавзулари дастур ва ўқув режаси асосида синфлараро параллел боғланиш тушунилади. Бу боғланиш тури асосан, дарс жараёнида синфлараро параллел равишда ривожлантирилади (2-расм).

Асинхрон боғланиш деганда, ўқув фанлари мавзулари дастур ва ўқув режаси асосида аввалги синфларда ўзлаштирилган билимлардан фойдаланиш орқали синфлараро боғланиш тушунилади. Бу каби боғланиш



**1-расм. Экологик тафаккур тузилмаси компонентлари блок -
схемаси**

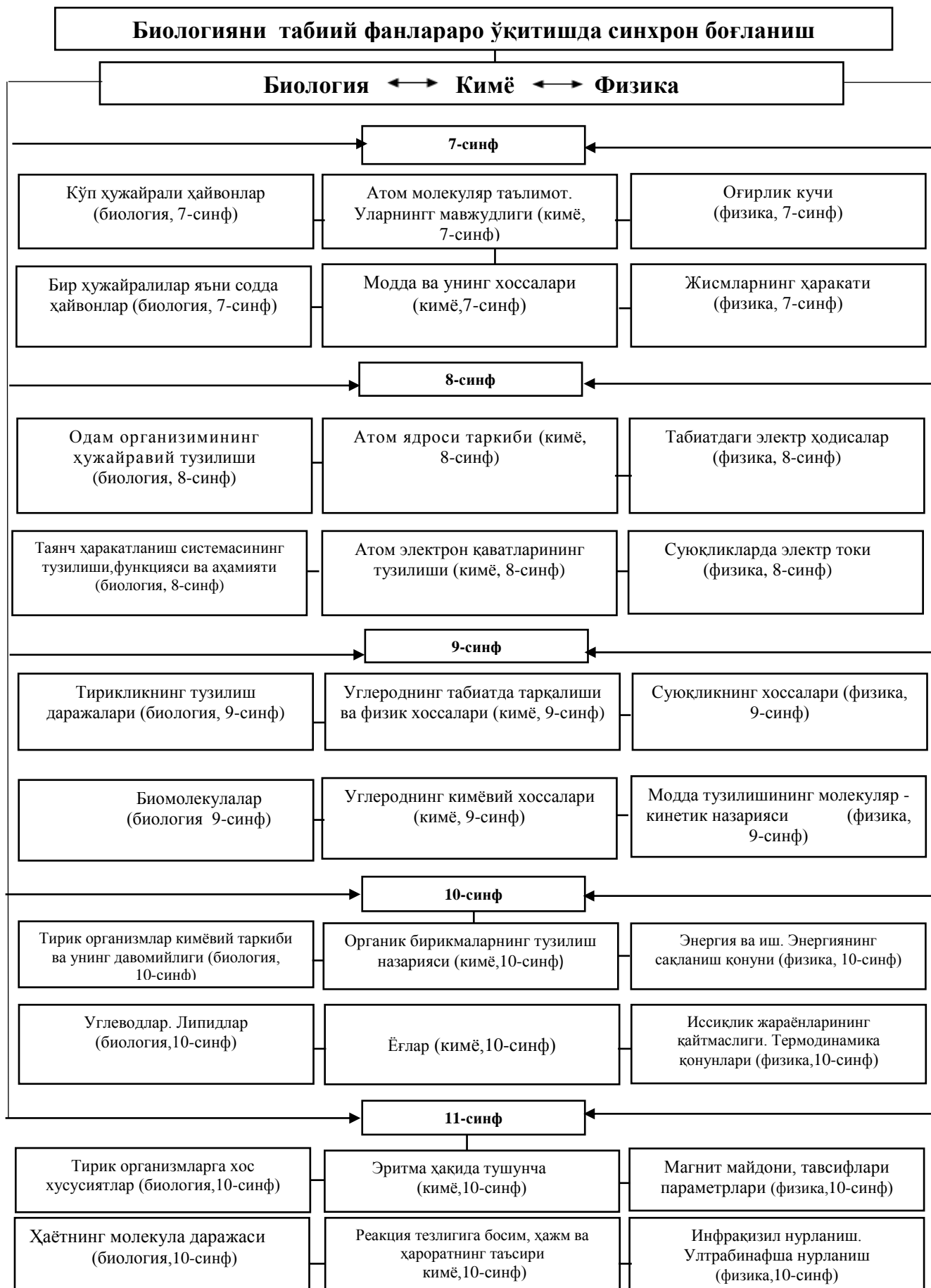
турлари нафақат дарс жараёнида балки, синфдан ташқари (ҳар хил тўғаракларда, олимпиада, конференция ва бошқалар бўйича) ўқув машғулотларида ҳам ташкил этиш ва ўтказиш мумкин (3-расм).

Биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитиш жараёнини ташкил этишнинг турли шаклларида танланган таълим мазмуни, мақсади, вазифасига боғлиқ ҳолда муайян метод ва воситалардан фойдаланилди.

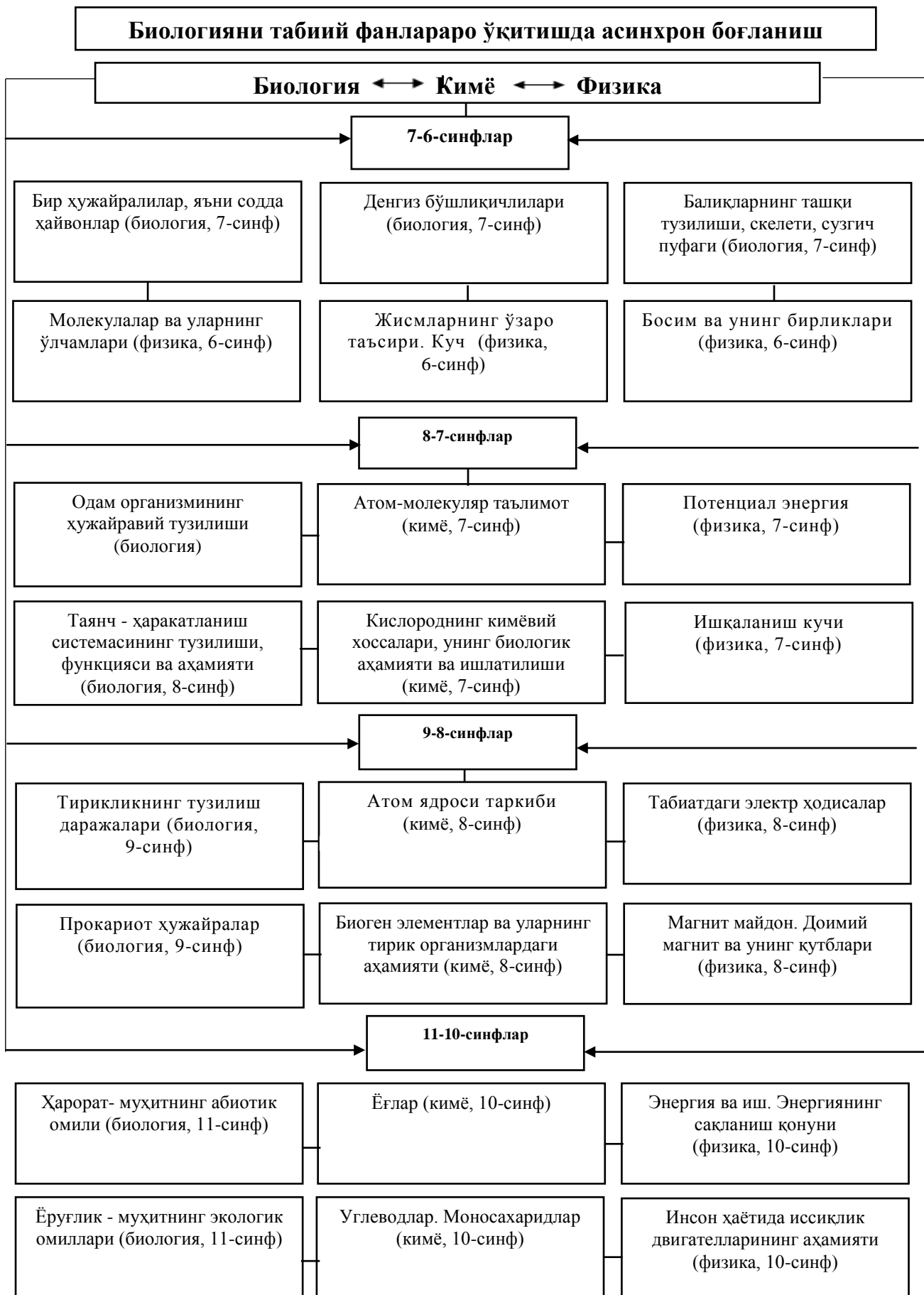
Тадқиқот давомида биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитиш шакли, мазмуни, объект, тушунча, муаммоли, фаолиятга доир компетенция асосида дарслар ишланмалари келтирилди.

Биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитишда дарсга қўйидаги талаблар қўйилди:

ўқитиш мақсадлари, ўқув дастурининг талабларига мос ҳолда фанлараро экологик мазмундаги ўқув материалларини оптимал даражада танлаш; дарсда ўқувчиларни ялпи ўқитиш билан бир қаторда якка ва кичик гуруҳларда мустақил ишларини ташкил этиш орқали уларда таҳсил олишга бўлган эҳтиёжини қондириш, фанлараро экологик мазмундаги тарқатма ва дидактик материаллар, ўқувчилар билиминини назорат қилиш ва баҳолаш учун ўқув топшириқларини тузиш.



2-расм. Биологияни кимё ва физика фанлари билан боғлаб экологик мазмунда фанлараро ўқитишда синхрон боғланиш



3-расм. Биологияни кимё ва физика фанлари билан боғлаб экологик мазмунда фанлараро ўқитишда асинхрон боғланиш

Биологияни ўқитишда фанларни интеграциялаш, яъни фанлараро алоқадорликни амалга ошириш таълим-тарбия жараёнининг муҳим дидактик шарти бўлиб, у қуйидаги вазифаларни бажаради.

1. Ўқувчилар учун асосий билим манбаи бўлган ўқув материалининг илмийлиги ва изчиллиги, бошқа табиий фанлардан ўзлаштирилган тушунчаларнинг дидактик боғлиқлигини таъминлайди.

2. Табиий фанларни интеграциялаш, яъни ўқитишда фанлараро алоқадорликни босқичма-босқич ва изчил амалга ошириш орқали ўқувчиларнинг илмий дунёқарашини такомиллаштиришга имкон яратади.

Биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитишда ўқувчилар экологик тафаккурини ривожлантиришнинг юқорида қайд этилган шакллари: дарс, дарсдан ва синфдан ташқари машғулотлар ўртасида доимий равишда изчиллик ва алоқадорлик мавжуд бўлиб, улар ўқув-тарбия жараёнининг яхлитлигини таъминлайди.

Диссертациянинг учинчи боби **“Биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб синфдан ташқари машғулотларда ўқувчилар экологик тафаккурини ривожлантириш методикаси”** деб номланиб, унда биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб дарсдан ва синфдан ташқари машғулотларда ўқувчилар тафаккурини ривожлантириш методикаси; биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқувчилар экологик тафаккурини ривожлантиришга оид олимпиадаларни ташкил этиш ва уни ўтказиш методикаси; биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқувчилар экологик тафаккурини ривожлантиришда ўлка экологиясига оид масалалар ечиш методикаси баён этилган.

Синфдан ташқари машғулотлар ўқитишнинг назарий ва амалий тизимини тўлдиради. Унинг асосий вазифаси ўқувчиларнинг ўқишдан ташқари вақти мобайнида ўзини-ўзи тарбиялаш ва ижтимоий фойдали меҳнат билан шуғулланишга ёрдам беришдан иборат. Дарсдан ва синфдан ташқари машғулотларни замонавий ташкил этиш ижодий жараён бўлиб, ўқитувчидан чуқур назарий билим, кўникма, малака ва компетенциялар, хоҳиш талаб қилгани каби ўқувчилардан ҳам уларнинг интилишлари ва эҳтиёжларини қондиришда масъулият билан ёндашишни талаб этади.

Биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитишда экологик мазмундаги материаллардан фойдаланиш ўқувчиларнинг фанлараро синфдан ва мактабдан ташқари (табиатга экскурсия ва юришлар ўтказиш, эрталиклар, оммавий тадбирлар, тўғараклар, олимпиада, конференция, кўргазмали куроллар тайёрлаш кўрик-танлови ва бошқалар бўйича) машғулотларни ташкил этиш ва уларни ўтказиш мумкин.

Биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитишда экологик мазмундаги материаллардан фойдаланиб, масалалар ечиш ва машқлар бажариш буйича мусобақа дарсини гуруҳлар орасида ўтказиш мақсадга мувофиқ эканлигини олиб борилган илмий тадқиқот ишлари натижалари тасдиқлайди.

Қуйида биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитишда экологик мазмунда масалалар танлаш, тузиш ва ечиш бўйича мусобақа дарсларидан намуна келтирилади:

Мусобақа дарси ва унинг тузилиши.

1. Биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитишда ўқувчилар экологик тафаккурини ривожлантириш мақсадида сифат масалалар танлаш, тузиш, ечиш ва уни экспериментал текшириш.

2. Гуруҳ сардорлари кўрик-танлови. Биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитишда ўқувчилар экологик тафаккурини ривожлантиришда сонли, график, миқдорий ва сифат масалаларни танлаш, тузиш ва ечиш.

Гуруҳлар кўрик-танлови.

1-босқич. Ўқувчиларда биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитиш орқали экологик тафаккурни ривожлантиришда сонли ва график масалалар танлаш, тузиш ва мустақил ечиш. Ўқувчиларнинг экологик билимларини текшириш усули ҳайъат аъзолари томонидан уларнинг дафтарларини ёки варақларини йиғиб олиш ва текшириш.

2-босқич. Ўқувчиларнинг экологик билимлар асосида тафаккурини ривожлантиришга йўналтирилган график ва жадваллар асосида топшириқлар. Биологияни кимё ва физика фанлари билан боғлаб экологик тафаккурни ривожлантириш бўйича масалалар танлаш, тузиш, техник ва технологик жараёнларнинг биология, кимё, физика ва экологик асосларини ва қонуниятларини тушунтириш.

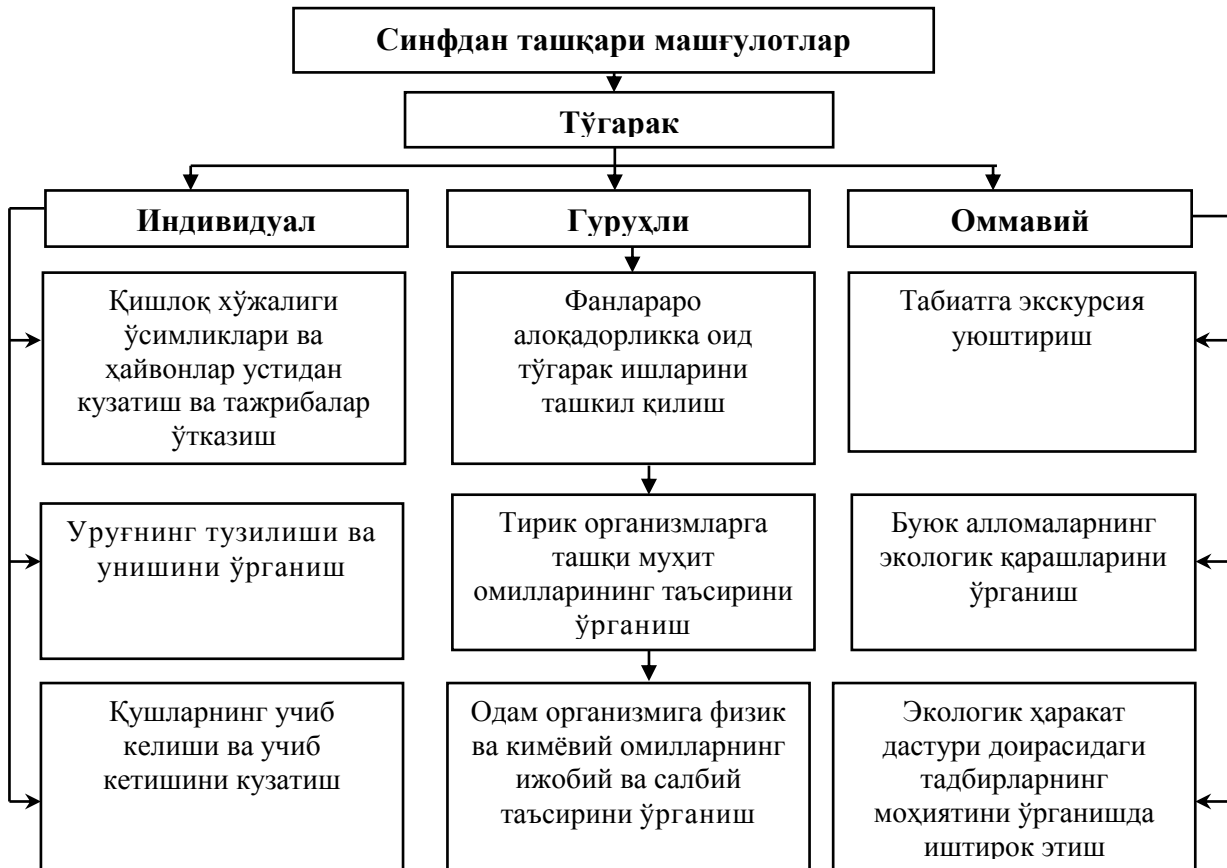
Биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитишда ўқувчилар экологик тафаккурини ривожлантиришда тўғарак машғулотлари ҳам муҳим аҳамият касб этади. Уни ташкил этиш жараёнига қараб индивидуал, гуруҳли ва оммавий тарзда олиб бориш мумкин (4-расм).

Индивидуал синфдан ташқари машғулотларга табиатни ўрганишга қизиққан айрим ўқувчилар билан олиб бориладиган ишлар киради. Индивидуал машғулотлар жараёнига тирик табиат бурчаги ва мактаб ўқув-тажриба майдонидаги, табиатдаги ишларни, дарсдан ташқари ўқиш ва ахборот бурчаги учун биологик ва экологик мазмундаги материаллар танлашни, ўқувчилар илмий-оммабоп китобларни ўқишни ўз ичига олади.

Гуруҳли синфдан ташқари машғулотларга ўқувчилар доирасида олиб бориладиган тўғарак ишлари кириб, гуруҳ машғулотларига “Ёш биологлар”, “Ёш кимёгарлар”, “Ёш физиклар” каби тўғарак машғулотлари киради.

Оммавий синфдан ташқари машғулотларга кўплаб ўқувчиларни қамраб олувчи оммавий ишлар, тадбирлар киради. Оммавий машғулотларда табиатга экскурсиялар ўтказишни, эрталиклар, ўқувчилар ишларининг кўрғазмасини ташкил қилишни, шунингдек, оммавий тадбирлар (боғ ҳафталиги, дарахтлар ўтказиш ҳафталиги, қушлар ва гуллар байрами кабилар) ни ўтказишни назарда тутлади.

Биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб



4-расм. Биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитишда экологик мазмунда синфдан ташқари машғулотлар схемаси

ўқитишда ўқувчилар экологик тафаккурини ривожлантириш бўйича ўтказиладиган мактаб олимпиадаси синфдан ташқари ишлар шаклларида бири ҳисобланади.

Биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқувчилар экологик тафаккурини ривожлантиришда мактаб олимпиадаси вазифалари қуйидагилардан иборат:

1. Биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитишда ўқувчилар экологик тафаккурини ривожлантириш бўйича масалалар танлаш, тузиш ва ечиш натижаларининг йиллик ҳисоботини қилиш.

2. Биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитишда ўқувчилар экологик тафаккурини ривожлантиришда экологик мазмундаги масалаларнинг биологик, кимёвий ва физик асосларини ва қонуниятларини ўрганиш бўйича мактаблар ўртасида ўзаро тажрибалар алмашиш.

Юқорида кўрсатиб ўтилган вазифаларни ҳал қилишда мактаб атрофида мавжуд бўлган экологик мазмундаги материаллар муҳим аҳамиятга эга, чунки улар атроф дунёнинг ўзига хос ажралмас қисми ҳисобланади.

Ўқувчиларга биологияни кимё ва физика фанлари билан боғлаб ўлка экологияси мазмунидаги масалалардан фойдаланиш ҳозирги куннинг талаби, чунки: биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон

боғлаб экологик мазмунда масалалар ўқувчилар кундалик ҳаётида кўп учрайди, яъни уларга таниш; биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб экологик мазмундаги масалаларни танлаш, тузиш ва ечиш учун мураккаб математик ҳисоблашларга зарурият йук; биологияни табиий фанлар билан боғлаб экологик мазмундаги масалаларни танлаш, тузиш ва ечиш кузатувчанлигини оширади.

Диссертациянинг тўртинчи боби **“Педагогик тажриба-синовни ташкил этиш ва уни ўтказиш”** деб номланиб, унда педагогик тажриба-синов мақсад ва вазифалари; педагогик тажриба-синов натижалари ва уларнинг математик-статистик таҳлили келтирилган.

Биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитишда ўқувчилар экологик тафаккурини ривожлантиришга доир тайёрланган дидактик, тарқатма материалларни ва уларнинг ўзига хос жиҳатлари ҳамда ўқитиш методларини замонавий таълим технологияларидан фойдаланиб, тажриба-синов жараёнида синаб кўриш маъқулланди.

Педагогик тажриба-синов ишлари асосан уч босқичда амалга оширилди. Биринчи-таъкидловчи босқичи 2012-2015 ўқув йилларида тадқиқотчи ва Сурхондарё вилоятининг Термиз шаҳридаги 11-,13-; Шеробод туманидаги 1-; Қизириқ туманидаги 20-,28 -; Бухоро вилоятининг Бухоро шаҳридаги 13-,40-; Бухоро туманидаги 25-; Жиззах вилоятининг Жиззах шаҳридаги 4-, 18-; Ш.Рашидов туманидаги 13-; Хоразм вилоятининг Боғот туманидаги 3-; Урганч шаҳридаги 26-, 29-; Самарқанд вилоятининг Самарқанд шаҳридаги 14-; Иштихон туманидаги 51-; Фарғона вилоятининг Риштон туманидаги 1-; Қўқон шаҳридаги 33-; Қорақалпоғистон Республикасининг Беруний туманидаги 65-ихтисослаштирилган давлат ҳамда Нукус шаҳридаги 36-умумий ўрта таълим мактабларининг биринчи ва олий тоифали биология, кимё, физика ўқитувчилари томонидан 6-11-синфларда шакллантирувчи тажриба - синов ўтказилди.

Юқорида таъкидланган умумий ўрта таълим мактабларида тажрибали ўқитишни илмий жиҳатдан синаб кўриш учун олинган тажриба ва назорат синфларини шартли равишда қуйидагича белгиладик. Ҳар бир мактабдан 6^A, 7^B, 8^B, 9^A, 10^B ва 11^A синфлар тажриба, яъни биологияни кимё ва физика билан боғлаб экологик тафаккурни ривожлантиришга оид 6^B, 7^A, 8^B, 9^B, 10^A ва 11^B синфлар эса тизимли дастур асосида биология, кимё ва физика ўқув фанларини ўқийдиган назорат синфлар қилиб олинди.

Педагогик тажриба-синовни олиб бориш учун танланган умумий ўрта таълим мактабларининг 6-11-синфларида биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитишда ўқувчилар экологик тафаккурини ривожлантириш сифати ва самарадорлигини аниқлаш мақсадида мазкур фан ўқитувчилари билан доимий равишда суҳбатлар, савол-жавоблар, анкета сўровномалари, кузатишлар ўтказилиб борилди ва ёзма-назорат ишлари олинди. Олинган натижалар биологияни кимё ва физика фанлари билан боғлаб амалий ишлар бажариш, мазмуни ва сифатини яхшилаш мақсадида баъзи ўзгартиришлар ҳамда қўшимчалар киритишга ёрдам берди.

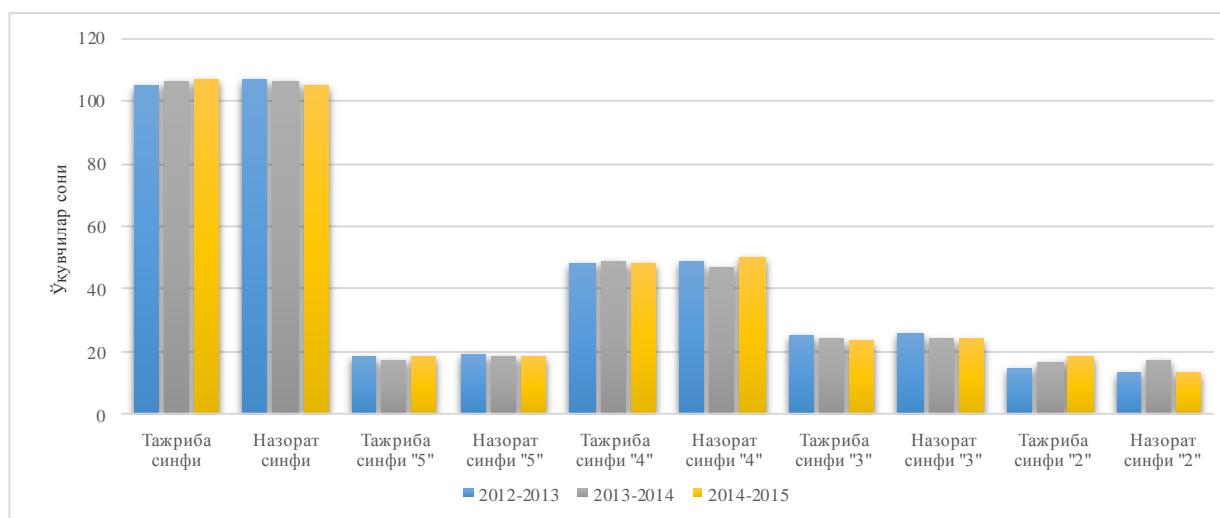
Тажрибали ўқитишни ўтказиш учун тадқиқотчи томонидан биологияни табиий фанлар билан боғлаб ўқитишда ўқувчилар экологик тафаккурини ривожлантиришга эътибор қаратилди.

Қуйидаги жадвал ва расмда 7-синф ўқувчиларида биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитишда экологик тафаккурни ривожлантириш даражалари бўйича ўтказилган биринчи босқич педагогик тажриба-синов ишлари натижалари келтирилган (1-жадвал, 5-расм).

1-жадвал

Биринчи босқич тажриба - синов натижалари

Ўқув йили	Ўқувчилар сони		Тажриба-назорат синфлари ўқувчиларининг олган баҳолари							
	Тажриба синфи	Назорат синфи	Аъло, "5"		Яхши, "4"		Қониқарли, "3"		Қониқарсиз, "2"	
			Таж-риба	Назо-рат	Таж-риба	Назо-рат	Таж-риба	Назо-рат	Таж-риба	Назо-рат
2012-2013	201	196	47	48	68	69	60	56	26	23
2013-2014	200	201	51	52	69	71	57	55	23	21
2014-2015	202	198	50	51	66	67	65	63	21	17



5-расм. 7-синф ўқувчиларида биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитишда ўқувчилар экологик тафаккурининг ривожланганлик даражалари кўрсаткичи

Юқоридаги жадвал ва расм таҳлили шуни асослайдики, тажриба ва назорат синфлари ўқувчиларида биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитишда экологик тафаккурининг ривожланганликлари бир-бирига яқин, ҳатто тажриба синфларида паст бўлиб бир оз қийинчиликларга дуч келди.

Педагогик тажриба-синовнинг иккинчи-шакллантирувчи босқичи 2015-2017 ўқув йилларида биринчи-таъкидловчи босқичида келтирилган умумий ўрта таълим мактабларида амалга оширилди ва таҳлилий синов ишлари олиб борилди.

Юқорида тажриба синфлари ўқувчиларига тадқиқотчи тавсия қилган дидактик материалларни ўрганиш жараёнида қуйидаги дидактик тамойилларга қатъий риоя қилинди:

1. Умумий ўрта таълим мактабларида биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитишда ўқувчилар экологик тафаккурини ривожлантиришга доир материаллар мазмуни ўқувчилар томонидан тушунарли бўлишлиги.

2. Тажриба синфлари ўқувчиларининг биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб амалий ишлар бажаришлари жараёнида экологияга доир назарий билими, амалий кўникма, малака ва компетенцияларининг чуқур, пухта бўлишлиги.

3. Тажриба синфлари ўқувчиларига биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитишда экологик тафаккурни ривожлантиришда қуйидаги методлардан ўрни билан фойдаланиб борилди: суҳбат, оғзаки баён этиш, савол-жавоб, кузатиш, замонавий таълим технологиялари (кластер, аклий ҳужум, Бумеранг, ижодий ўйин), ўлчаш, расм, схема, график чизиш, жадваллар тўлдириш ва амалий иш бажаришни намойиш қилиш.

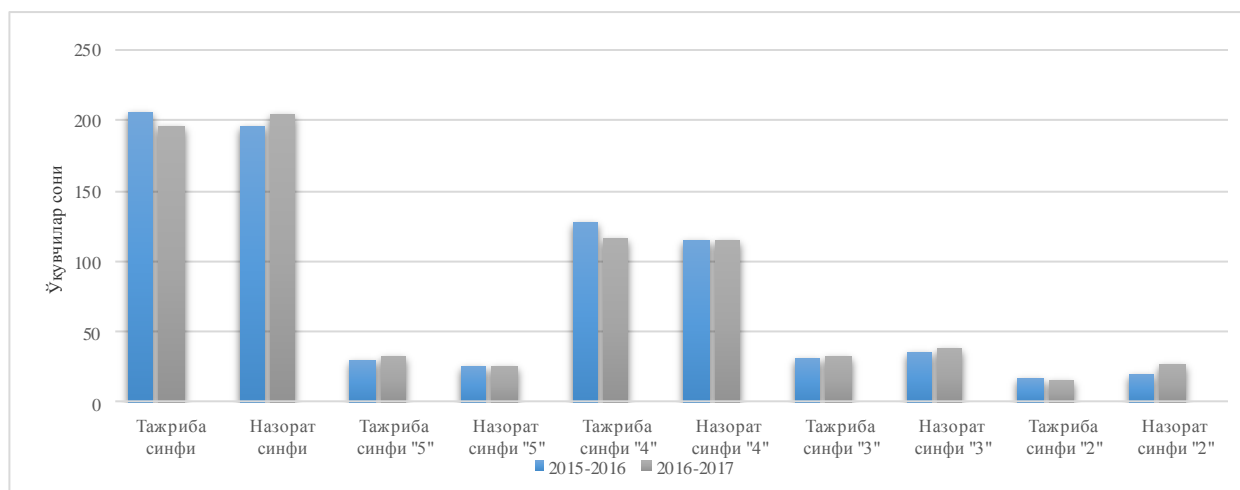
Биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитишда ўқувчилар экологик тафаккурининг ривожлантириш самарадорлигини текшириб кўриш учун тажриба синфларида кўшимча равишда тажриба-синов ишлари олиб борилди. Назорат синфларида эса анъанавий методлардан фойдаланиб, биологияни кимё ва физика билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитиш бўйича машғулотлар олиб борилди.

Қуйидаги жадвал ва расмда 10-синф ўқувчиларида биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитишда экологик тафаккурни ривожлантириш даражалари бўйича ўтказилган иккинчи босқич педагогик тажриба-синов ишлари натижалари келтирилган (2-жадвал б-расм).

2-жадвал

Иккинчи босқич тажриба-синов натижалари

Ўқув йили	Ўқувчилар сони		Тажриба-назорат синфлари ўқувчиларининг олган баҳолари							
	Тажриба синфи	Назорат синфи	Аъло, "5"		Яхши, "4"		Қониқарли, "3"		Қониқарсиз, "2"	
			Тажриба	Назорат	Тажриба	Назорат	Тажриба	Назорат	Тажриба	Назорат
2015-2016	205	195	30	25	123	117	38	36	14	17
2016-2017	196	204	31	25	115	114	34	45	16	20



6 - расм. 10 - синф ўқувчиларида биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитишда ўқувчилар экологик тафаккурининг ривожланганлик даражалари кўрсаткичи

Педагогик тажриба-синов жараёнида биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитишда ўқувчиларнинг назарий билими, амалий кўникма, малака ва компетенциялар сифатини ривожлантиришга йўналтирилди.

Педагогик тажриба-синовнинг учинчи - якунловчи босқичи 2017-2020 ўқув йилларида ўтказилди. Биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитишда учраган камчиликлар ҳисобга олиниб, ўқувчилар билимидаги узилишлар тузатилди. Биологияни табиий фанлар билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитишда экологик мазмунда амалий ишлар бажариш самарадорлигини текшириб кўриш учун Сурхондарё вилоятининг Термиз шаҳридаги 11-,13-; Шеробод туманидаги 1-; Қизирик туманидаги 20-, 28-; Бухоро вилоятининг Бухоро шаҳридаги 13-, 40-; Бухоро туманидаги 25-; Жиззах вилоятининг Жиззах шаҳридаги 4-, 18-; Ш.Рашидов туманидаги 13-; Хоразм вилоятининг Боғот туманидаги 3-; Урганч шаҳридаги 26-,29-; Самарқанд вилоятининг Самарқанд шаҳридаги 14-; Иштихон туманидаги 51-; Фарғона вилоятининг Риштон туманидаги 1-; Қўқон шаҳридаги 33-; Қорақалпоғистон Республикасининг Беруний туманидаги 65-ихтисослаштирилган давлат ҳамда Нукус шаҳридаги 36-умумий ўрта таълим мактабларида тажриба-синов ишлари олиб борилди.

Таъкидлаш жоизки, танланган синфларда тажриба-синов ишлари анъанавий дарс ва замонавий таълим технологияларига асосланган дарслар шаклида ўтказилди. Биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб, тегишли амалий ишларни бажаришда назарий томондан ўрганилгандан сўнг тажриба - синов ишлари олиб борилди.

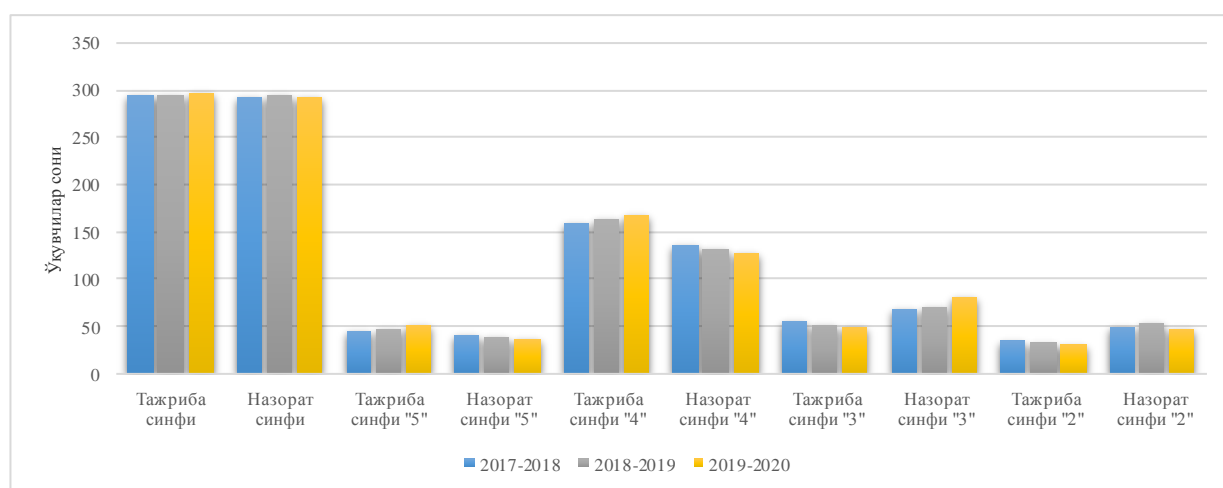
Педагогик тажриба-синов жараёнида биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитишда ўқувчиларнинг назарий билими, амалий кўникма, малака ва компетенциялари сифатини аниқлашда самарали восита эканлиги аниқланди.

Қуйидаги жадвал ва расмда педагогик тажриба-синовнинг учинчи босқичида биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитишда ўқувчилар экологик тафаккурининг ривожланганлик даражалари кўрсатилган (3-жадвал, 7-расм).

3-жадвал

Учинчи босқич тажриба - синов натижалари

Ўқув йили	Ўқувчилар сони		Тажриба-назорат синфлари ўқувчиларининг олган баҳолари							
	Тажриба синфи	Назорат синфи	Аъло, "5"		Яхши, "4"		Қониқарли, "3"		Қониқарсиз, "2"	
			Тажриба	Назорат	Тажриба	Назорат	Тажриба	Назорат	Тажриба	Назорат
2017-2018	295	293	50	41	165	155	71	79	9	18
2018-2019	294	294	57	44	163	141	67	95	7	14
2019-2020	296	292	62	42	167	134	62	105	5	11



7 - расм. Биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитишда ўқувчилар экологик тафаккурининг ривожланганлик даражалари кўрсаткичи

Педагогик тажриба-синовни ўтказиш даврида биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитишда ўқувчилар экологик тафаккурини ривожлантиришга доир танланган дидактик материаллар дарсда ва дарсдан ташқари машғулотларда синаб кўрилди. Тажриба ва назорат синфларида ёзма-назорат ишлари олиб борилди. Олинган натижаларга кўра, тажриба синфлари ўқувчиларнинг назарий билими, амалий кўникма, малака ва компетенциялари назорат синфлари ўқувчиларникига нисбатан 7% юқори эканлиги математик статистиканинг χ^2 (хи квадрат) методи асосида изоҳланди.

Ўқувчиларнинг жавоблари қуйидаги мезонлар асосида баҳоланди.

1. “Аъло” баҳо-биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва

асинхрон боғлаб ўқитиш жараёнида ўқувчиларнинг ҳодиса, жараёнлар, қонунлар, формулалар ва қоидаларни чуқур, атрофлича таҳлил қила олиши, математик ҳисоблашларни тўғри бажариши, натижаларни текшириш ва таҳлил қила олиши назарда тутилди.

2. “Яхши” баҳо-биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитиш жараёнида ўқувчиларнинг қонунлар, формулалар ва қоидаларни таҳлил қила олиши, математик ҳисоблашларни баъзи камчиликлар билан бажариши, натижаларни текшириши ва таҳлил қилишда айрим нуқсонларга йўл қўйганлиги эътиборга олинди.

3. “Қониқарли” баҳо-биологияни кимё ва физика фанлари синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитиш учун зарур бўлмаган тушунчалардан фойдаланиш, қонунлар, формулалар ва қоидаларни таҳлил қила билмаслик, математик ҳисоблашлар камчилик билан бажарилган, натижаларни текшириш ва таҳлил қилишда хатоликларга йўл қўйилган.

4. “Қониқарсиз” баҳо-биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитишда қонунлар, формулалар ва қоидаларни таҳлил қила олмаслик, математик ҳисоблашлар ҳақида тасаввурга эга эмаслиги ҳисобга олинди.

Шундай қилиб, “Аъло”, “Яхши”, “Қониқарли”, “Қониқарсиз” жавоблар ўқувчиларнинг биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитишдаги назарий билими, амалий кўникма, малака ва компетенцияларни сифатини аниқлашда асосий мезон бўлиб ҳисобланди.

Тажриба-назорат ишлари 6-11-синфларда биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитишда ҳар бир синфда бирор бўлим ўрганилгандан сўнг муайян вақт ажратилди. Тажриба-синов охирида тажриба ва назорат синфларида ўқувчиларнинг назарий билими, амалий кўникма, малака ва компетенцияларида биологияни кимё ва физика фанлари билан боғлаб ўқитиш бўйича 7% фарқ борлиги аниқланди. Тажриба синфларида ўқувчиларнинг билими, даражалари назорат синфларидаги ўқувчиларнинг билими даражаларига нисбатан юқори эканлигини кўрсатди.

1. Тажриба ва назорат синфлар тасодифий танланди.

2. Ўлчаш шкаласи номланиш шкаласи ҳисобланиб, 4 та мезонга эга: “Аъло”, “Яхши”, “Қониқарли”, “Қониқарсиз”.

Аниқлик даражаси $\alpha=0,05$ ва эркинлик даражалари сони $s=4-1=3$ учун критик мезон қиймати $T_{кр} < T_{куз}$. бўлиб, $T_{кр}=7,18$ га тенг бўлади.

Олинган фарқларнинг аниқлик даражаси $\alpha=0,05$ бўлиб, ўтказилган тажриба-синовнинг ишонарли эканлигига ва хулоса қилишимизга асос бўлади.

Шундай қилиб, биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитишда ўқувчиларнинг назарий билими, амалий кўникма, малака ва компетенцияларини ривожлантириш сифатига самарали таъсир этиши тўғрисида хулосалар қилишимизга асос борлигини кўрсатди.

ХУЛОСАЛАР

Таълим жараёнида фанлараро алоқадорлик таъминланган шароитда ўқувчиларнинг эгаллаган билимлари самарали ривожланиши билан бир қаторда уларнинг идрок этиш қобилияти, фаолликлари, қизиқишлари, ақлий интеллектуал имкониятлари ортишига эришилади. Ўқув жараёнида фанлараро алоқадорлик бўйича ўқув дастурлари, дарсликлар мутаносиб-лигини таъминловчи дидактик имконият сифатида тушуниш лозим. Жумладан:

1. Биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитишда ўқувчилар экологик тафаккурини ривожлантиришнинг мавжад ҳолати (мамлакатимиз, МДХ давлатлари ва хорижий давлатлар мисолида) ўрганилди ва таҳлил қилинди, психологик-педагогик асослари аниқланди.

2. Биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитишда ўқувчилар экологик тафаккурини ривожлантиришнинг касбий компетенциясини такомиллаштириш имкониятлари асосланди.

3. Биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитишда ўқувчилар экологик тафаккурини ривожлантиришнинг самарали методлари (муаммоли, мантиқий, оғзаки баён этиш, кузатиш, тажриба ўтказиш, мустақил ишлаш), инновацион таълим технологиялари (дидактик, модулли, муаммоли, ҳамкорликда, ўйинли машқлар)га асосланган методлар (кластер, ақлий ҳужум, Бумеранг, ижодий ўйин, чархпалак, резюме, кейс-стади, мунозара), шакллари (дарсдан, синфдан ва мактабдан), воситалари (табиий, тасвирий, кўргазмали) асосида такомиллаштирилган таклиф ва тавсиялардан дарс, дарсдан ва синфдан ташқари машғулотларни ташкил этиш ва ўтказишда унумли фойдаланилди.

4. Ўқувчиларга дарс жараёнида табиий фанлараро боғланишни амалга ошириш кенг қамровли муаммо бўлганлиги сабабли уни битта фанни ўқитиш жараёнида амалга ошириш мумкин эмас. Бунинг учун ҳар бир фанни ўқитиш жараёнида мазкур фан учун хос бўлган тушунчаларни бериш билан бирга ўқувчиларни фанлараро боғланиш ҳақидаги билимлар билан қуроллантириш зарурлиги асосланди.

5. Биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқувчилар экологик тафаккурини ривожлантиришда ўқувчиларнинг психологик хусусиятлари, дидактик принциплар (илмийлик, узвийлик, изчиллик, тушунарлилик, назария ва амалиёт бирлиги) асосида ҳамда ўқитувчи педагогик маҳоратига боғлиқлиги кўрсатилган ҳолда, интеграцион билимларнинг чуқур ва пухталиги таъминланди.

6. Биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитишда ўқувчилар экологик тафаккурини ривожлантиришга доир компетенция асосида дарслар ишланмалари методикаси ишлаб чиқилди.

7. Биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитишда ўқувчилар экологик тафаккурини ривожлантиришга доир материаллар мазмуни аниқланди. Экологик мазмунда табиий фанлараро масала, саволлар ва топшириқлар танланди.

8. Ўқув жараёнида табиий фанлараро алоқадорлик мазмунида танланган материаллардан фойдаланиш ўқувчиларнинг табиий фанларга бўлган қизиқишларига замин яратиб, натижада, ўқувчилар тафаккури ривожлантирилди.

9. Биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитишда ўқувчилар экологик тафаккурини ривожлантиришни баҳолашнинг “Аъло”, “Яхши”, “Қониқарли”, “Қониқарсиз” мезонлари ишлаб чиқилди.

10. Педагогик тажриба-синов жараёнида биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитишда ўқувчилар экологик тафаккурини ривожлантириш мақсадида танланган тажриба ва назорат синфларига ажратилди, тажриба синфлари ўқувчиларининг ўзлаштириш кўрсаткичлари назорат синфлари ўқувчиларининг ўзлаштиришига нисбатан 7% юқори эканлиги математик статистиканинг χ^2 (хи квадрат) методи ёрдамида илмий асосланди.

ТАВСИЯЛАР

1. Умумий ўрта таълим мактабларида биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитишда ўқувчилар экологик тафаккурини ривожлантириш учун ўқитувчиларнинг касбий компетентлик даражаларини ривожлантириш, улар билан ўқувчилар компетенцияларни мувофиқлаштириш, шунингдек, таълим жараёнида табиий фанлараро алоқадорликни янги сифат босқичига кўтаришга хизмат қиладиган педагогик жараённи мақсадга мувофиқ тарзда лойиҳалаштириш.

2. Биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқувчилар экологик тафаккурини ривожлантиришда жамият ва давлат эҳтиёжлари ўқув-тарбия жараёнининг вазифаларидан келиб чиққан ҳолда ўқув жараёнини ташкил этиш.

3. Педагог ходимларни қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш ҳудудий марказ (институт) ларида ўқувчиларнинг экологик тафаккурини фанлараро ривожлантириш борасида биология, кимё ва физика ўқитувчиларининг назарий, илмий-методик тайёргарлигини такомил - лаштиришга оид ўқув ва методик қўлланмалар яратиш.

4. Умумий ўрта таълим мактабларида биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитишда ўқувчилар экологик тафаккурини ривожлантириш бўйича олиб борилган тажриба - синов натижаларидан, диссертация материалларидан Давлат таълим стандартини, ўқув режа ва дастурларини такомиллаштириш.

**РАЗОВЫЙ УЧЕНЫЙ СОВЕТ НА ОСНОВАНИИ УЧЕНОГО
СОВЕТА РnD.03/30.12.2019.Т.78.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНЫХ
СТЕПЕНЕЙ ПРИ ТЕРМЕЗСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ
УНИВЕРСИТЕТЕ**

ТЕРМЕЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

НОРБУТАЕВ ХУШБОК БОБОНАЗАРОВИЧ

**МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ
УЧАЩИХСЯ ШКОЛ В ЕСТЕСТВЕННО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОЙ
СИНХРОННОЙ И АСИНХРОННОЙ СВЯЗИ
(на примере учебных предметов биологии, химии, физики)**

13.00.02 – Теория и методика обучения и воспитания (биология)

**АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА НАУК (DSc) ПО
ПЕДАГОГИЧЕСКИМ НАУКАМ**

Термез – 2021

Тема диссертации доктора наук (DSc) по педагогическим наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за номером B2019.3.DSc/Ped127

Диссертация выполнена в Термезском государственном университете.

Автореферат диссертации размещен на трех языках (узбекский, русский, английский (резюме)) на веб-странице (www.tersu.uz) и информационно-образовательном портале «ZiyoNet» (www.ziynet.uz)

Научный консультант:

Махмудов Юсуп Ганиевич
доктор педагогических наук, профессор

Официальные оппоненты:

Эргашева Гулрухсор Сурхониidinовна
доктор педагогических наук, доцент

Омонов Хожикул Товбаевич
доктор педагогических наук, профессор

Жураев Хуснидин Олтинбойевич
доктор педагогических наук, доцент

Ведущая организация:


Ургенчский государственный университет


Защита диссертации состоится «3» 07 2021 г. в «14» часов на заседании Научного совета на основе Научного совета PhD.03/30.12.2019.T.78.01 при Термезском государственном университете по адресу: 190111, Сурхандарьинская область, г. Термез, ул. Баркамол авлод, 43. Тел.: (+99876) 221-74-55, факс: (+99876) 221-71-17, e-mail: termizdu@umail.uz.


С докторской диссертацией можно ознакомиться в информационно-ресурсном центре Термезского государственного университета (зарегистрирована за № 8). (Адрес: 90111, Сурхандарьинская область, г. Термез, ул. Баркамол авлод, 43. Тел.: (+99876) 221-74-55, факс: (+99876) 221-71-17, e-mail: termizdu@umail.uz).

Автореферат диссертации разослан «23» 07 2021 года.

(реестр протокол рассылки № 6 от «23» 07 2021 года).


И.А. Умбаров
Председатель разового Научного совета по присуждению ученых степеней, д.т.н., доцент


Ш.А. Касимов
Ученый секретарь разового Научного совета по присуждению ученых степеней, д.ф.х.н., доцент


Р.В. Аликулов
Председатель разового Научного семинара при научном совете по присуждению ученых степеней, д.х.н., доцент

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора наук (DSc))

Актуальность и востребованность темы диссертации. В Стокгольмской и Рио-де-Жанейро декларациях по охране окружающей среды, а также в резолюции Генеральной Ассамблеи ООН «О мировой карте природы» особо отмечается, что важнейшей задачей является обеспечение морально-этического, аксиологического, когнитивного и компонентов активной деятельности экологической безопасности. Опираясь на теорию и практику устойчивого развития, в современных условиях, когда возрастают требования на подготовку специалистов, которые способны самостоятельно решать эколого-экономические задачи, считается очень важно формировать культуру экологической безопасности¹. С использованием достижений науки и техники с точки зрения широкого их охвата появляется экономическая опасность общечеловеческого значения. Возникновение экологической опасности и принимаемые меры по координации междисциплинарных отношений между природой, обществом и техникой, а также предотвращение экологической угрозы стали основной проблемой сегодняшнего дня.

Для развития знаний о природе и обществе мировом масштабе интегрированные предметы, включены в учебные программы многих стран. Это свидетельствует о том, что в мировом сообществе интегрированные предметы, в которых имеется естественные науки являются важным фактором и основным средством в формировании у учащихся ответственности за окружающую среду. Поэтому вопросы гармонизации взаимосвязей между природой и обществом в учебные планы и программы общеобразовательных школ нашей страны, формирование ответственности за окружающую среду интеграция предметов имеет большое значение. В частности, экологическое мышление, их мировоззрение, поведение, общая культура учащихся, в соответствии поставленных целей разработка путей возможности и средств охраны окружающей среды, содержания межпредметных связей, форм, методов обучения, считается одной из важных задач в сфере образования при обучении предметов биологии, химии и физики.

Развитие экологического мышления учащихся требует системного подхода к данной проблеме. Формы обучения в развитии экологического мышления учащихся в синхронной и асинхронной связи биологии с предметами химии и физики; урок, внеурочные, внешкольные, внешкольные занятия, другие привели к необходимости выявления возможности развития у них экологического мышления. Это создаст основу в подготовке учащихся к непосредственному применению теоретических знаний, полученных при обучении биологии в связи с химией и физикой и внедрению их практику.

Данная диссертационная работа в определенной степени послужит выполнению задач, установленных в Указе Президента Республики

¹Речь Президента Республики Узбекистан Ш.М.Мирзиёева на 72- сессии Генеральной Ассамблеи ООН от 19 сентября 2017 года. <https://tma.uz/wp-content/uploads/2017/09/sh-mirziyoev-manaviyat-soati.pdf/>

Узбекистан № УП-4947 от 7 февраля 2017 года «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан», законе Республики Узбекистан «Об охране атмосферного воздуха» // Собрание законодательства Республики Узбекистан, Законе Республики Узбекистан «Об охране природы» // «Вестник Верховного Совета Республики Узбекистан » 1993 г. №1 , 1997 год, №2, в Указе № УП - 5024 от 21 апреля 20017 года «О совершенствовании системы государственного управления в области экологии и охраны окружающей среды», в Указе Президента Республики Узбекистан № УП-5313 от 25 января 2018 года «О мерах по коренному совершенствованию системы общего, среднего специального и профессионального образования», в Указе № УП - 5712 от 29 апреля 2019 года «Об утверждении концепции развития системы народного образования до 2030 года», в Постановлении №ПП-4199 от 20 февраля 2019 года «Об открытии Президентских школ» в целях развития интеллектуального и творческого потенциала молодёжи, поддержки и поощрения одарённых детей», в Постановлении № ПП-2909 от 20 апреля 2017 года «О мерах по дальнейшему развитию системы высшего образования, а также в других соответствующих нормативно-правовых актах, связанных с этой деятельностью».

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики Узбекистан. Диссертация выполнена в рамках приоритетного направления развития науки и технологий Республики Узбекистан I. «Формирование инновационной экономики, духовно-нравственное и культурное развитие демократического и правового общества».

Обзор зарубежных научных исследований по теме диссертации². В ведущих научно-исследовательских центрах и образовательных учреждениях зарубежных стран: University of Ottawa (Канада), Stifung Digitale Chancen (Германия), University of Kent (Англия), Harvard University, San-Diego University (АҚШ), The University of Michigal (USA), Brunil University London (UK), Kaplan (Simmons University), (USA), В Московском государственном университете (Россия), Тамбовском государственном университете (Россия), Научном Центре биологических исследований (Россия) ведутся исследования по вопросам организации учёбы на основе знаний интегративного содержания.

В условиях ускоренного развития науки и технологий в системе мирового образования, на основе современных принципов развития интерактивных образовательных стратегии и механизмов внедрения в содержание образования новых теоретических и практических знаний о развитии закономерностей совершенствования природы и общества считается приоритетной задачей подготовка творческих специалистов для овладения учащимися необходимомых знаний для различных отраслей опыта

²Обзор международных научных исследований по теме диссертации: <https://ssudalari@uOttava.ca>, <https://redaktion@digitale-chancen.de>, <https://www.kent.ac.uk>, <https://www.harvard.edu>, <https://umich.edu>, <https://www.brunel.ac.uk>, <https://www.hotcoursesabroad.com> <https://msu.uz>, <https://www.tstu.ru/> подготовлен на основе других источников.

социальной жизни и знаний всех предметов необходимых во взаимосвязи знаний, навыков, умений и компетенций. Это в свою очередь значителен учебным планом общесреднеобразовательных учреждений, которые считаются основным звеном непрерывной образовательной системы, анализом программы предметов целесообразные по содержанию и выявление синхронной и асинхронной связи их соответствия между ними, и направленностью на интеграционные проблемы, педагогических процессов, а также обмена активной информации в образовательной среде.

Совершенствование культуры экологической безопасности, экологического мышления и категорий нравственных качеств учащегося, обеспечение интеграции, экологической императивности является актуальной проблемой для будущего человечества. В частности, в целях интеграции образования по использованию содержания, строения и образования Web-guest на практике, разработаны методические предложения и рекомендации (Harvard University Press, San-Diego University); осуществлено проектирование и сертификация с окружающей средой (Stiftung Digitale Chancen, Germany); В развитии межпредметной интеграции (Институт стратегий развития Российского образования) разработана международная программа оценивания PISA (Programme for International Student Assessment); Совершенствованы организационные и стратегические механизмы по осуществлению международного сотрудничества по разработке образовательных технологий (European Information Technologies Certification Institute).

Степень изученности проблемы. Проблема развития экономического мышления учащихся в преподавании биологии школьникам общеобразовательной школы в синхронной и асинхронной связи с предметами химии и физики и поныне остаётся актуальной задачей сегодняшнего дня. Значит, в обучении биологии синхронно и асинхронно с предметами химии и физики в развитии экологического мышления учащихся способствует положительному решению исследовательской проблемы.

Интеграцией образования, экологическим учебным воспитанием, их целями и задачами, содержанием, формами и методами занимались И.Д.Зверев, А.Н.Захлебный, И.Т.Суравегина, А.В.Усова, Ж.О.Толипова, Б.С.Абдуллаева, Р.А.Мавлонова, Г.С.Эргашева, А.К.Рахимов, А.Тўхтаев, Э.О.Турдикулов, Ю.Ф.Махмудов, Б.Зиёмухаммедов, Ш.Авезов, Р.У.Бекназов, Н.М.Ахмедова, Н.Ж. Исакулова, Ю.Каримов, С.Х.Файзулина, Ш.Шодиметов, И.Х.Аюбова, Н.Ашурова, Б.Култураев, П.У.Берданова, М.М.Ибодуллаева, Г.О.Комилова, С.Мамашокиров, М.Нишонбоева, Н.Ў.Нишонова, А.А.Хасанов, М.Б.Раҳимкулова, М.Раҳматуллаева и другие.

В научных трудах ученых стран СНГ Н.Н.Моисеева, А.М.Рябова, А.М.Новикова, А.Г.Банникова, А.О.Лагутина, А.В.Лосева, А.А.Вакулина, А.И.Герценой, А.Я.Данилюка, Л.Ю.Чуйковой, А.В. Малёва, В.А.Лазаревой, В.С.Безруковой, М.Н.Берулава, П.А.Гулюкиной, М.А.Розовой, Л.С.Астафьевой, О.Ф.Вичкановой, М.А.Розовой, И.П.Раченко, Н.К.Чапаева, М.Ю.Гильденков, О.Ж.Алексеевко, Б.Ф.Комиссарова, М.Т.Гафурова,

Л.Р.Азизовой подняты проблемы междисциплинарной связи в экологическом и образовательном процессе.

На сегодняшний день, на основе научно-исследовательских работ, которые проводятся в странах СНГ, эффективное использование современных форм, методов, путей и средств в обеспечении экологической безопасности и их осуществлении, была проведена разработка охраны окружающей среды на основе современной экономической стратегии, предусматривающая необходимость интеграции образования, внедрения её в учебный процесс.

В развитых зарубежных странах вопросы экологического образования и междисциплинарных связей с научной и теоретической точки зрения изучались А.Blackman, M.Grey, Yu.Solomon, R.Harding, C.S.Haugen, Hsing Yun S.Forbe (США), R.Demol, A.Tineman (Германия), Б.А.Келлер, В.В.Олехином, В.Г.Раменским, Л.Малиновской (Россия), D.Coste, B.North, J.Trim, Ж.Бюсаком (Франция), А.Трембецким (Польша), Л.Немцовой (Чехия), И.МАртинесом (Испания) и другими учёными.

Международный опыт показывают, что различные экологические явления, происходящие в природе и обществе обуславливают взаимозависимое развитие связей между ними и осуществление их на основе интегрирования, что является важным условием успешной социализации личности и обеспечения экологической безопасности в мировом сообществе. В частности, в США функционируют образовательные центры, где исследования посвящены различным проблемам и ежегодно издаются десятки монографий. К ним можно отнести U.Solomon (самые важные три экологических отрасли, то есть вопросы экологической этики, экологического права и экологического образования)³, Hsing Yun (вопросы охраны экологической среды, на каждом шагу буддизм)⁴, R.Harding (осуществление и проблемы устойчивого экологического развития источников)⁵, А.Blackman (можно ли в развивающихся странах защитить окружающую среду, посредством доброжелательного отношения)⁶, C.S.Haugen (теория экологического обучения старших и их принципы)⁷, а также были созданы интерактивные программные средства по развитию естественно-научного мировоззрения (Polish Society for Human Evolution Studies); D.Coste, B.North и J.Trim (Актуализация понятий в конвергенции (лат. Converge - сближение) развития научных представлений о процессах интеграции)⁸.

³ Solomon U. A detailed look at the three disciplines, environmental ethics, law and education to determine which plays the most critical role in environmental enhancement and protection. *Environment, Development and Sustainability*, 2010.12 (6): P. 1069-1080.

⁴ Hsing Yun. *Protecting Our Environment. Buddhism in Every Step* Об охране окружающей среды. - Buddha's Light Publishing, 2011.- 621 p.

⁵ Harding R. Ecologically sustainable development: origins, implementation and challenges. *Desalination*, 2006. 187 (1-3): P. 229-239.

⁶ Blackman A. Can Voluntary Environmental Regulation Work in Developing Countries? *Lessons from Case Studies*. *Policy Studies Journal*, 2008.36 (1): P.119 - 141.

⁷ Haugen C.S. *Environmental Adult education Theory and Adult Learning Principles: Implications for Training*. M.A.thesis, American University, in Proquest Digital Dissertations. 2006. (4): P. 558-564.

⁸ D.Coste, B.North и J.Trim. *Common European Framework of reference for languages: Learning, Teaching, Assessment: Language Policy Unit // Council of Europe/ - Chapter 6/ - Strasbourg, 2001. Available online: http://www.coe.int/t/dg4/Linguistic/Source/CEFR_EN.pdf.*

Связь темы диссертации с планами научно-исследовательских работ высшего образовательного учреждения, где выполнена диссертация. Диссертационная работа выполнена в соответствии научно-исследовательского плана Термезского государственного университета в рамках практического и исследовательского проекта ИТД-1-45-на тему: «Усиление практики обучения естественных предметов с использованием современных образовательных технологий» (2018-2020 гг.).

Цель исследования является определение соответствия методической целесообразности развития экологического мышления учащихся при обучении в синхронной и асинхронной связи биологии с предметами химии и физики в общеобразовательных школах, а также использование современных форм, методов и средств в их реализации.

Задачи исследования:

совершенствование педагогических особенностей и направлений экологического мышления учащихся в синхронной и асинхронной связи обучения биологии с предметами химии и физики;

выявление возможностей при обучении биологии в синхронной и асинхронной связи с предметами химии и физики на уроке, внеурочных работах и во внеклассных занятиях;

использование эффективных форм, методов и средств развития экологического мышления учащихся при обучении биологии в синхронной и асинхронной связи с предметами химии и физики;

выработка выводов, предложений и рекомендаций по результатам экспериментального тестирования, комплекса нестандартных учебных и тестовых заданий репродуктивного, продуктивного, частично исследовательского и творческого характера, развитие экологического мышления учащихся при обучении биологии синхронно и асинхронно с химией и физикой.

Объектом исследования является процесс развития экологического мышления учащихся при обучении биологии в синхронной и асинхронной связи с предметами химии и физики из 6-11 классов 20-общеобразовательных школ Сурхандарьинской, Бухарской, Джизакской, Хорезмской, Самаркандской и Ферганской областях и Республики Каракалпакстан 1200 учащихся были привлечены к опытно - экспериментальным работам.

Предметом исследования являются формы, методы, средства и пути развития экологического мышления учащихся при обучении в синхронной и асинхронной связи биологии с предметами химии и физики в общеобразовательных школах.

Методы исследования. В процессе исследования были использованы такие методы: теоретический (аналитический статистический, сравнительное сопоставление), диагностический (беседа, опрос, наблюдение, классификация), тестовые задания, совместно с учителями и родителями проведение бесед, педагогический опыт (математически-статистический

анализ информации, графическое изображение рисунка, схемы, таблицы и другие).

Научная новизна исследования заключается в следующем: в развитии экологического мышления учащихся биологии в синхронной и асинхронной связи с предметами химии физики были развиты на основе приоритетности метода эффективного использования проблемных ситуаций по освоенным знаниям, основным понятиям биологии, законам, идеи, теории, закономерностей, физики и химии, в сообразности связей между природой и обществом;

в развитии экологического мышления учащихся в синхронной и асинхронной связи биологии с химией и физикой, эффективного налаживания интеграционного подхода, к освоению знаний по биологии, формирования среды Moodle-Web принципов развития системы экологического мышления учащихся экологического содержания, совершенствования диагностико-результативного единства, направлены на развитие навыков, умений и компетенций, организация методико-дидактической структуры учебного процесса;

в развитии экологического мышления учащихся биологии в синхронной и асинхронной связи с предметами химии и физики на основе физиологических, гигиенических, психологических особенностей, содержания, формы, методов и средств обучения, дидактических принципов, разработаны механизма взаимосоординации интеграционных знаний с научно-теоритической точки зрения;

методической система, направленная на выявление одарённости, способности, пригодности и интересов учащихся интерактивные программные средства, были развиты с учётом использования возможностей, интерактивных ресурсов, кроссвордов, интеллектуальных игр;

на основе критерий технологических и рефлексивных оценок развития, знаний, навыков, умений и компетенций учащихся при обучении биологии в синхронной и асинхронной связи с предметами физики и химии, разработаны методические рекомендации и предложения по созданию учебных пособий, учебников нового поколения, способствующие повышению естественных межпредметных связей на новый качественный этап.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

Практические результаты исследования состоят из следующих: - в развитие экологического мышления учащихся при обучении биологии в синхронной и асинхронной связи с предметами химии и физики в общеобразовательных школах совершенствованы ГОСТ, учебный план, учебные программы проектированы в межпредметной связи содержания;

издано учебное пособие «Совершенствование форм и методов развития экологического мышления учащихся при обучении биологии в синхронной и асинхронной связи с предметами химии и физики»;

на основе развития экологического мышления учащихся совершенствовано при обучении биологии в синхронной и асинхронной связи с предметами химии и физики;

создана модернизированная, интегрированная система обучения в синхронной и асинхронной связи с предметами химии и физики;

по международной программе оценки PISA учащихся по развитию экологического мышления в синхронной и асинхронной связи биологии с предметами химии и физики разработана система методических указаний и рекомендаций;

посредством организации интегрированных уроков по проведению бесед с учащимися, организации межклассных соревнований, вопросов и ответов по теме: «Технология интеграции образования» организовано содержание научно-практической конференции.

Достоверность результатов исследования разъясняются. Методические подходы в исследовательской работе, использование теоретических сведений, полученных из официальных источников, обоснованность работ практикантов и учёных нашей страны и зарубежных государств, утверждённость приведённых анализов эффективности экспериментальных работ, обосновывается посредством математико - статистических методов, внедрением в практику заключений и рекомендаций, а также результатами, утверждённые компетентными структурами.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научная значимость результатов исследования заключается в разработке предложений и рекомендаций по развитию экологического мышления учащихся при обучении биологии в синхронной и асинхронной связи с предметами химии и физики, в разработке планов занятий, в подготовке раздаточных и дидактических материалов, учебного пособия, в создании учебников нового поколения, а также в переподготовке педагогических кадров и текстов лекций и методического пособия для учителей в процессе повышения их профессиональной квалификации.

Практическая значимость результатов исследования послужит для использования полученных результатов в развитии экологического мышления учащегося, внедрением учебного материала в содержание ГОС научно-теоретической точки зрения при обучении биологии в синхронной и асинхронной связи в изучении событий и процессов, а также для достижения осознанного усвоения учебного материала, посредством использования навыков, умений и компетенций в новых ситуациях.

Внедрение результатов исследования. На основе полученных научных результатов по развитию экологического мышления учащихся в синхронной и асинхронной связи обучения биологии с предметами химии и физики в общеобразовательных школах:

из предложений и рекомендаций, выдвинутых в результате научно-практических исследований по выявлению содержания и значения, педагогических условий, дидактического потенциала развития

экологического мышления учащихся при обучении биологии в синхронной и асинхронной связи с предметами химии и физики использовано при разработке государственных образовательных стандартов и учебных программ, направленных на развитие компетенций у учащихся по биологии, химии и физике, утверждённых Постановлением Кабинета Министров Республики Узбекистан № 187 от 6 апреля 2017 года «Об утверждении государственных образовательных стандартов общего среднего и среднего специального профессионального образования» (Справка №01/6-294 Республиканского образовательного центра при Министерстве народного образования от 16 марта 2020 года). В результате этого укрепление взаимосвязей между межпредметными и учебными темами позволило расширить современные возможности использования образовательной технологии;

совершенствование экологического мышления учащихся в синхронной и асинхронной связи биологии в учебном процессе с предметами химии и физики, разработка содержания учебно-воспитательной системы, методов обучения, форм, путей, применение в новых ситуациях, усвоенные знания, навыки, умения и компетенций учащихся, внедрены в компетенциях учебных предметов биологии, химии, физики общеобразовательных школ в системе министерства Народного образования и в содержание Государственных образовательных стандартов, в учебные планы, учебные программы и учебники 6-11-классов (Справка № 89-03-1129 от 17 марта 2020 года Министерства высшего и среднего специального образования). В результате, послужил созданию модернизированной, интеграционной системы при обучении биологии в синхронной и асинхронной связи с предметами химии и физики в общеобразовательных школах;

в целях совершенствования экологического мышления учащихся в синхронной и асинхронной связи биологии в учебном процессе с предметами химии и физики и внедрения их в практику было использовано в практики межпредметного обучения биологии в общеобразовательных школ в системе министерства Народного образования, то есть, в 1200 учащимся 6-11 классов 20- общеобразовательных школ Сурхандарьинской, Бухарской, Джизакской, Хорезмской, Самаркандской и Ферганской областях и Республики Каракалпакстан (Справка № 01-6-294 от 16 марта 2020 года Республиканского образовательного центра при Министерстве Народного образования). В результате послужил совершенствованию методики обучения биологии в синхронной и асинхронной связи с предметами химии и физики учащимся 6-11 классов общеобразовательных школ;

в совершенствования экологического мышления учащихся при обучении биологии в синхронной и асинхронной связи с предметами химии и физики в целях повышения эффективности методов развития экологического мышления учащихся (проблемное, логическое, устное изложение, наблюдение, проведение опыта, самостоятельная работа), современных технологий обучения (кластер, мозговая атака, бумеранг, творческая игра), форм (урок, внеурочные, внеклассные и внешкольные

упражнения), средств (естественные, изобразительные, наглядные), были использованы усовершенствованные предложения и рекомендации при организации и проведении уроков, внеурочных, внеклассных и внешкольных упражнений (Справка № 89-03-1129 от 17 марта 2020 года Министерства высшего и среднего специального образования). В результате, при обучении биологии с предметами химии и физики в синхронной и асинхронной связи послужил повышения эффективности развития совершенствования экологического мышления учащихся.

Апробация результатов исследования. Результаты данного исследования апробированы на 3 международных и 4 республиканских научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертации опубликовано всего 30 научных работ, в том числе 1 монография, 1 учебное пособие, 2 методическое пособие, 1 авторское свидетельство, 17 статей в научных публикациях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан, из них 13 в республиканских и 4 в зарубежных журналах.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения четырёх глав, заключения и рекомендаций, списка использованной литературы, а также приложений. Объём диссертации составляет 202 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обосновывается актуальность и востребованность проблемы исследования, определены цели, задачи, объект, предмет, методы, научная новизна исследования, указаны соответствие приоритетным направлениям развития науки и технологий, изложены практическое значение исследования, приведены сведения по внедрению в практику полученных результатов, показаны информации об опубликованных работах и структуре диссертации, методологические основы, а также популяризация результатов исследования.

Первая глава диссертации называется **«Теоретико-методологические основы развития экологического мышления учащихся при обучении биологии в синхронной и асинхронной связи с предметами химии и физики»**, где излагаются состояние развития экологического мышления учащихся при обучении биологии в синхронной и асинхронной связи с предметами химии и физики; своеобразные особенности развития экологического мышления учащихся при обучении биологии в синхронной и асинхронной связи с предметами химии и физики; педагогические условия развития экологического мышления учащихся при обучении биологии в синхронной и асинхронной связи с предметами химии и физики; принципы отбора материалов развития экологического мышления учащихся при обучении биологии в синхронной и асинхронной связи с предметами химии и физики.

Естественные науки школьного образования раскрывают учащимся современную научную картину мира. Поэтому междисциплинарные связи

должны быть направлены на формирование у учащихся обобщённых научных понятий. Интеграция знаний требует особого подхода к образованию.

Осуществление в учебном процессе междисциплинарных связей между биологией, химией и физикой подготавливает основу к осознанному усвоению материала посредством анализа фактов, пониманию сущности связи, причин и последствий при изучении событий и процессов путём применения ранее полученных знаний в новых ситуациях. Также наблюдение за процессами, происходящими в природе, понимание их сути и в то же время развитие экологического мышления является актуальной задачей.

Действительно при обучении биологии в синхронной и асинхронной связи с предметами химии и физики мы опирались на целесообразность развития экологического мышления учащихся. С этой целью были анализированы ГОС программы учебных предметов по биологии, химии, физике, созданы учебники и учебные пособия. Изучен опыт работы передовых учителей. Были определены теоретические знания, практические навыки, умения и компетенции старшеклассников по междисциплинарной связи и экологии, а также уровень междисциплинарной экологической подготовки учителей биологии, химии и физики.

В процессе обучения биологии в синхронной и асинхронной связи с предметами химии и физики по степени соответствия содержание выбраны формы обучения по использованию их в процессе внеурочного внеклассного занятия.

В процессе развития экологического мышления учащихся при обучении биологии в синхронной и асинхронной связи с предметами химии и физики изменение содержания образования требует эффективного отбора методов, путей и средств обучения. В процессе обучения предусматривалось использование методов, основанных современным технологиям обучения (логический, проблемный, самостоятельная работа, наблюдение, экспериментирование, кластер, мозговая атака, Бумеранг, творческая игра, круговые качели, кейс-стади, дискуссия). Из средств обучения были подготовлены вопросы и задания с проблемным и логическим содержанием.

Из анализа опыта работ передовых учителей стало известно, что если при обучении учащихся биологии в синхронной и асинхронной связи с химией, физикой будут использованы современные формы и методы, то на основе дидактических требований можно добиться хороших результатов.

В процессе развития экологического мышления учащихся большое внимание уделялось синхронной и асинхронной связи обучения биологии с химией и физикой. В частности, учителя 13-школы города Термеза, 28-общеобразовательной средней школы Кизирикского района Сурхандарьинской области особое внимание уделяли междисциплинарной связи в формировании экологических понятий.

Здесь целесообразно отметить собранные материалы по обобщению экологических знаний учителями школ №4, 18 города Джиззака Джиззакской

области; № 26,29 города Урганч Харезмской области; №14 г.Самарканда Самаркандской области; №51 Иштиханского района; №1 Риштанского района Ферганской области; №33 города Коканда. В частности, темы в учебнике «Биология» общеобразовательная школа «Одноклеточные, то есть простые животные», «Многоклеточные животные», «Внешнее строение насекомых», в учебниках по «Химии»: «Химические свойства кислорода, его биологическое значение, применение», «Виды химических реакций. Химическая энергия», «Распространение воды в природе. Его значение для живых организмов», в учебнике по «Физике»: «Движение тел», «Сила тяжести», «Реактивное движение», «Сохранение энергии в природе», «Скольжение, трение» были изучены в междисциплинарной связи, обобщены важные экологические знания (понятия, законы).

В развитии экологического мышления учащихся при обучении биологии синхронной и асинхронной связи с предметами химии и физики учитывались следующие:

внедрение общечеловеческих и национальных ценностей в сознание учащихся, знакомство учащихся с положительным и отрицательным влиянием человечества и цивилизации на природу, принимаемыми мерами по устранению их последствий.

При обучении биологии в синхронной и асинхронной связи с предметами химии и физики были использованы следующие принципы:

1. Принцип научности - определяется важной значимостью в развитии экологического мышления учащихся с приобретением определённых знаний, навыков, умений и компетенций по биологии в связи их с предметами по химии и физике.

2. Принцип органической связи-учитывая взаимозависимости знаний, навыков и умений содержания учебных предметов по биологии, химии и физики было выявлено различие в учебном плане учебных дисциплин. Преподавание биологии в общих средних школах начинается с 5-го класса, физики с 6-го класса, химии с 7-го класса. Поэтому в 5-классе для построения проблемных вопросов экологического содержания понятия, усвоенные по природоведению были взяты за основу.

3. Принцип последовательности-на основе этого принципа были отобраны учебные материалы по междисциплинарной в синхронной и асинхронной связи, знаний, навыков и умений, и компетенций, с содержанием биологии, химии и физики с сохранением последовательности вводимых учебных материалов.

4. Принцип учебно-воспитательной последовательности - учтено развитие экологического мышления путём предоставления учащимся содержания учебных материалов.

5. Принцип внятности-при обучении биологии в синхронной и асинхронной связи с предметами химии и физики выбранные учебные материалы, их соответствие раннее освоенным ресурсам знаний дали возможность использовать их при выполнении вопросов-заданий экологического содержания.

Вторая глава диссертации названа «**Методика развития экологического мышления учащихся при обучении биологии в синхронной и асинхронной связи с предметами химии и физики**». В данной главе излагаются экологическое мышление, его составные части и возможности их развития; формы, методы и средства развития экологического мышления учащихся при обучении биологии в синхронной и асинхронной связи с предметами химии и физики; использование инновационных технологий образования в развитии экологического мышления учащихся при обучении биологии в синхронной и асинхронной связи с предметами химии и физики; описана методика разработки урока по развитию экологического мышления учащихся при обучении биологии в синхронной и асинхронной связи с предметами химии и физики.

В истории развития человечества сознательное отношение к природе или все обстоятельства, доставляющие причинения ей вреда регулировались посредством духовно-нравственных норм.

Примечательны следующие особенности экологического мышления: стороны эмоционального восприятия экологического мышления отразились в аспекте совокупности экологических чувств интуиций, настроений и потребностей, возникающих в процессе подхода субъекта к окружающей среде; интеллектуальные стороны экологического мышления - проявляются в усвоении экологических знаний, мировоззрений, умственно-практическом навыке, умений и компетенций, также в отношении к окружающей среде, степени уверенности в охране природы.

Данный аспект экологического мышления характеризуется твёрдостью точки зрения субъекта, сильным характером и сильной волей (рис.1).

В различных формах организации процесса обучения биологии в синхронной и асинхронной связи с предметами химии и физики использовались определённые методы и средства в зависимости от содержания, цели и выбранной задачи обучения.

Урок-это основная форма обучения биологии, организация её структуры - это вопросы управления и активизации познавательной деятельности учащихся, которые являются основными проблемами методики обучения биологии. На уроке на основе требований учебной программы обеспечение преемственности обучения, посредством использования методов и средств обучения будут осуществлены формирование содержания и компонентов развития экологического мышления, а также привитие в их сознание научного мировоззрения.

Как отмечалось выше, типы междисциплинарных связей-это специальные знания или фактические, идеологические, основанные на преподавании биологии, где предусматриваются синхронные и асинхронные связи в сочетании с предметами химии и физики, обеспечивающие между общими и биологическими понятиями, а также химическими и физическими понятиями.

Под синхронной связью понимается параллельное межклассное соединение на основе темы программы учебных предметов и учебного плана.

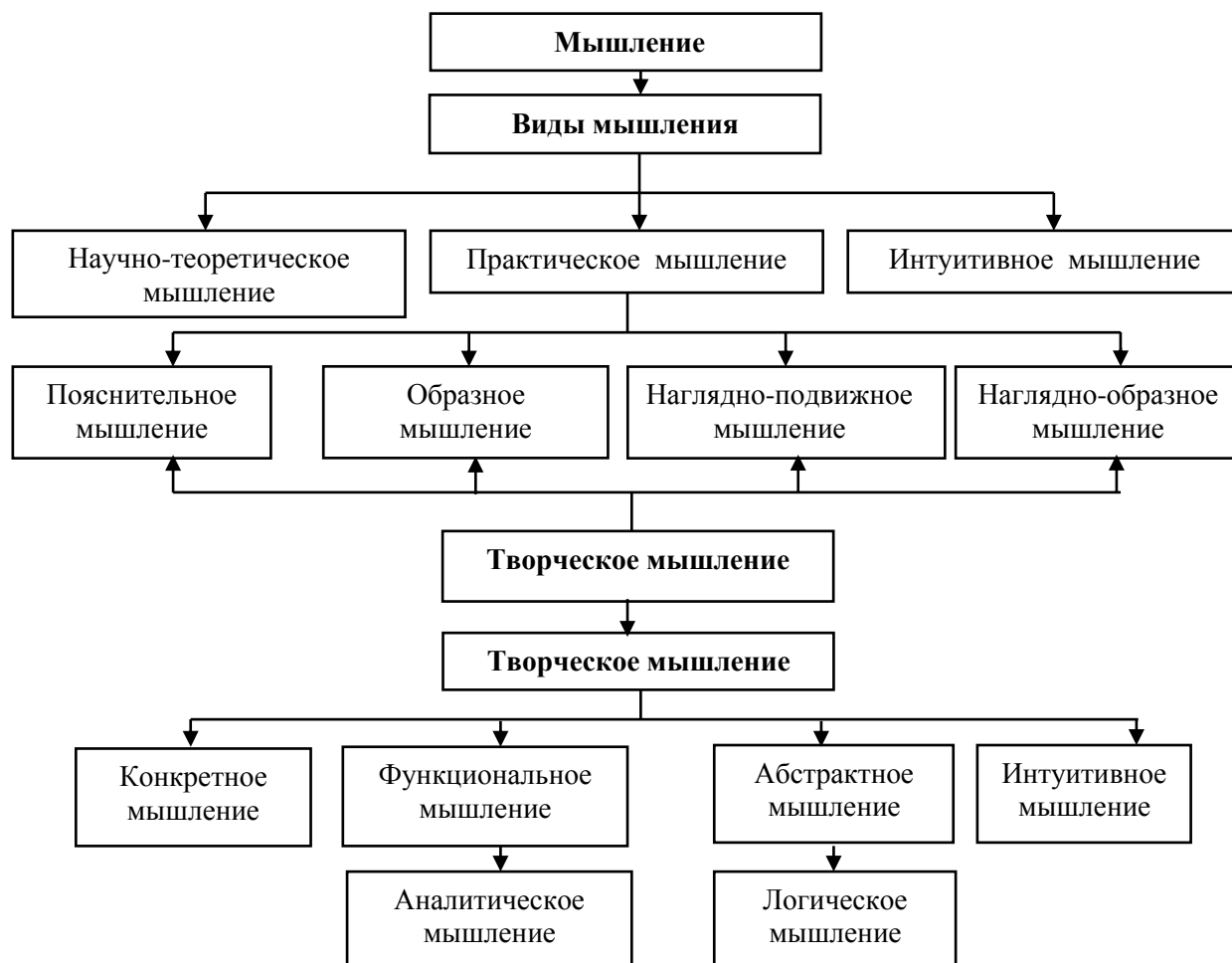


Рис.1. Блок-схема компонентов структуры экологического мышления

И дидактических материалов междисциплинарного экологического содержания. Этот тип связи в основном развивается параллельно между классами в процессе урока (рис.2).

Под асинхронной связью понимается межклассное соединение посредством использования знаний, полученных в предыдущих классах на основе учебного плана и программы учебных предметов.

Подобные виды связей могут быть организованы и проведены не только на уроках, но и во внеклассных занятиях (в различных кружках и других видах) (рис.3).

В ходе исследования были представлены разработки уроков на основе формы, содержания, объекта, понятия, проблемы, концепции обучения биологии в синхронной и асинхронной связи с предметами химии и физики.

В обучении биологии в синхронной и асинхронной связи с предметами химии и физики предъявляются следующие требования:

четкое определение целей каждого урока (учебное, воспитательное, развивающее); на оптимальном уровне подбирать учебные материалы ежпредметного экологического содержания, соответствующие требованиям учебной программы; наряду с обучением учащихся в классах, посредством организации самостоятельных работ в индивидуальных и малых группах

Синхронная связь при естественном междисциплинарном обучении биологии

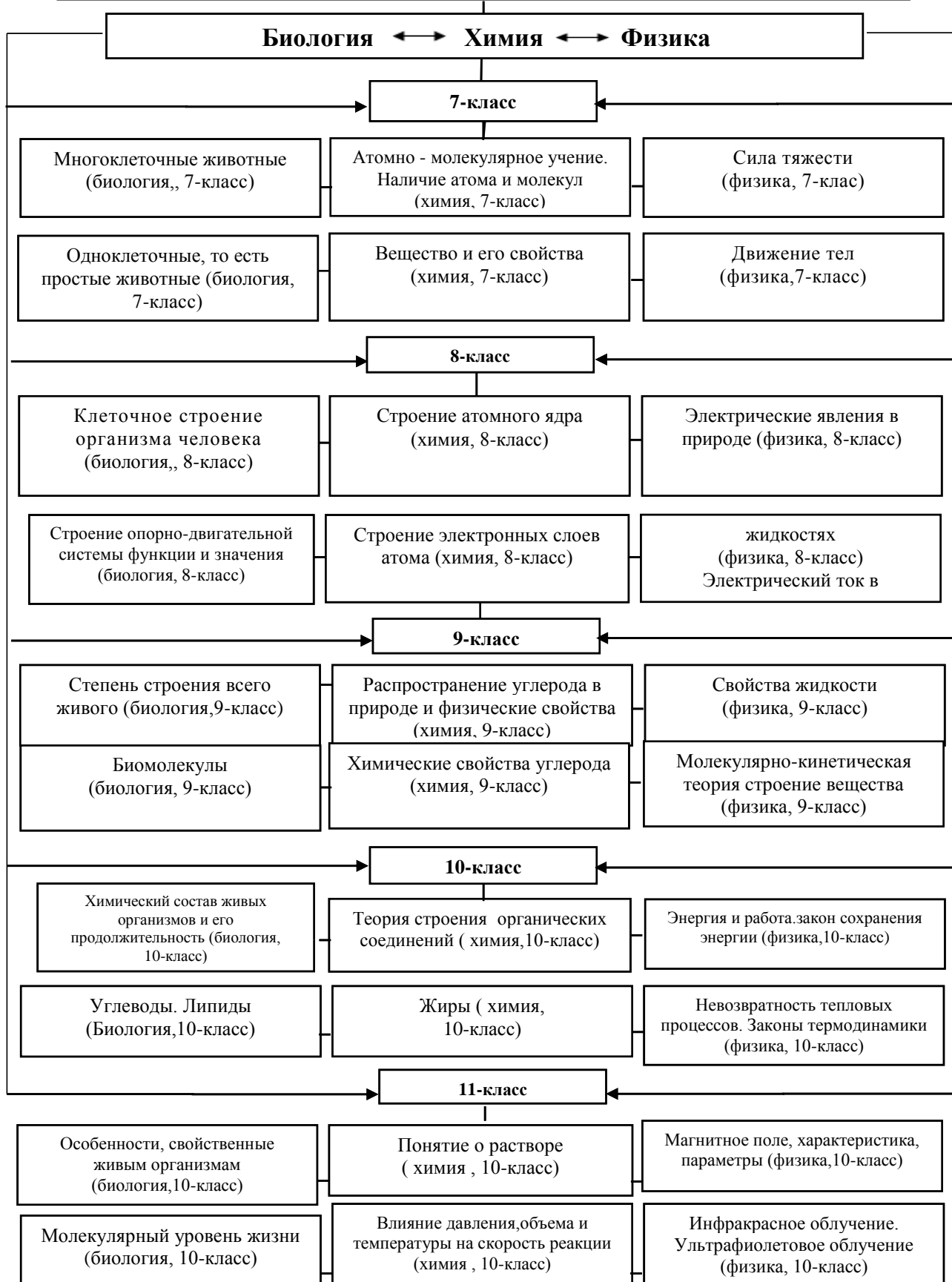


Рис.2. Синхронной связи экологического содержания при межпредметном обучении биологии с химией и физикой

Асинхронная связь при естественном дисциплинарном обучении

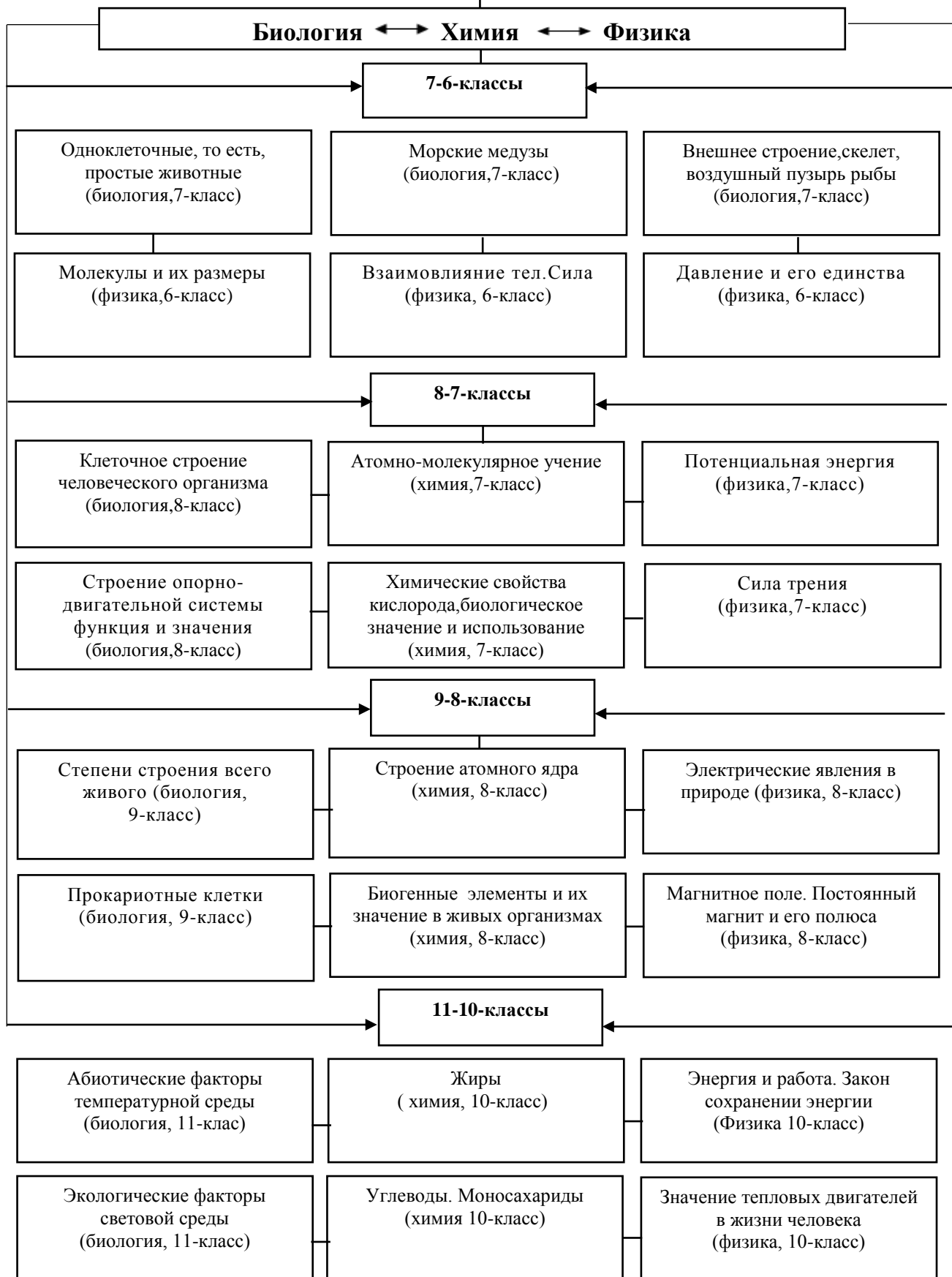


Рис.3. Асинхронной связи экологического содержания при межпредметном обучении биологии с химией и физикой

составление учебных заданий для контроля и оценки знаний учащихся, путём удовлетворения их потребности в обретении знаний подготовка раздаточных и дидактических материалов междисциплинарного экологического содержания.

Интеграция дисциплин при обучении биологии, то есть осуществление междисциплинарных связей является важным дидактическим условием учебно - воспитательного процесса и выполняет следующие задачи:

1. Научность и последовательность учебного материала, который является основным источником для учащихся, который обеспечивает дидактическую связь понятий, усвоенных из других естественных предметов.

2. Интеграция естественных предметов, посредством поэтапного и последовательного осуществления межпредметных связей при обучении создаёт возможность совершенствования научного мировоззрения учащихся.

При обучении биологии в синхронной и асинхронной связи с предметами химии и физики, вышеуказанные формы развития экологического мышления учащихся: среди урочных, внеурочных и внеклассных занятий существовала постоянная последовательность и взаимосвязь, которые будут обеспечивать целостность учебно-воспитательного процесса.

Третья глава диссертации озаглавлена **«Методика развития экологического мышления учащихся во внеурочных занятиях в синхронной и асинхронной связи при обучении биологии с предметами химии и физики»**, где изложены методика развития экологического мышления учащихся во внеурочных занятиях в синхронной и асинхронной связи обучения биологии с предметами химии и физики; методика организации и проведения олимпиады по развитию экологического мышления учащихся в синхронной и асинхронной связи обучения биологии с предметами химии и физики; методика решения задач по экологии в развитии экологического мышления учащихся в синхронной и асинхронной связи биологии с предметами химии и физики.

Внеклассные и внешкольные занятия дополняют теоретическую и практическую систему обучения. Его основная часть - оказание помощи учащимся в разумном распределении внеурочного времени для самовоспитания и занятия общественно - полезным трудом.

Современная организация внеурочных и внеклассных занятий - это творческий процесс, требующий как от преподавателя глубоких теоретических знаний, навыков, умений, компетенций и желаний так и от учащихся ответственного подхода в удовлетворении их стремлений и потребностей.

Использование материалов экологического содержания при обучении биологии синхронной и асинхронной связи с предметами химии и физики можно организовать и провести внеклассные упражнения как экскурсия на природу, организация культмассовых походов, утренники, кружки, олимпиады, конференций подготовка конкурсов, выставок, наглядных образцов.

Использование материалов экологического содержания при обучении биологии в синхронной и асинхронной связи биологии с предметами химии и физики, проведение среди групп соревновательного урока по выполнению и решению задач подтверждает результаты научного исследования.

Ниже приводятся образцы из уроков - соревнований, по выбору, решению задач экологического содержания при обучении биологии в синхронной и асинхронной связи с предметами химии и физики:

1. В целях развития экологического мышления учащихся при обучении биологии в синхронной и асинхронной связи с предметами химии и физики выбор, постановка, решение и экспериментальная проверка.

2. Показательный отбор руководителей групп. Подбор, построение и решение числовых, графических, количественных и качественных задач в развитии экологического мышления учащихся при обучении биологии в синхронной и асинхронной связи с предметами химии и физики.

Конкурсный отбор группы

1 этап. Посредством экологического мышления учащихся при обучении биологии в синхронной и асинхронной связи с предметами химии и физики выбор, построение и самостоятельное решение числовых и графических задач. Один из способов проверки экологических знаний учащихся - сбор и проверка тетрадей и листов членами комиссии.

2 этап. Задания на основе графиков и таблиц, направленные на развитие мышления на основе экологических знаний учащихся. Выбор, построение, разъяснение основ и законов биологии, химии, физики, технических и технологических процессов в развитии экологического мышления в связи биологии с предметами химии и физики.

В развитии экологического мышления учащихся при обучении биологии в синхронной и асинхронной связи с предметами химии и физики кружковые занятия играют важную роль в развитии экологического мышления учащихся. В зависимости от организации процесса его можно проводить индивидуально, в групповом или в коллективном виде (рис.4).

В индивидуальные внеклассные занятия входят работы с некоторыми учениками, которые заинтересованы в изучении природы. Процесс индивидуальных занятий включает в себя подбор материалов биологического и экологического содержания для уголка живой природы и школьной учебно-опытной площадки, работу на природе, внеклассное чтение и информационный уголок, чтение научно-популярных книг.

В групповые внеклассные занятия входят кружковые работы и групповые занятия как «Молодые биологи», «Молодые химики», «Молодые физики».

В массовые внеклассные занятия входят массовые работы, мероприятия, охватывающие большое количество учащихся. Массовые занятия подразумевают включение экскурсии на природу, утренники, организация выставочных работ учащихся, а также массовые мероприятия, к которым можно отнести (неделя сада, неделя посадки деревьев, праздник цветов и птиц).

Одной из форм внеклассной деятельности является школьная олимпиада по развитию экологического мышления учащихся при обучении биологии в синхронной и асинхронной связи с предметами химии и физики.



Рис.4. Схема внеклассных упражнений экологического содержания связи при обучении биологии в синхронной и асинхронной с предметами химии и физики

В развитии экологического мышления учащихся при обучении биологии в синхронной и асинхронной связи с предметами химии и физики задачи школьной олимпиады состоят из следующего:

1. Составление годового отчета по результатам отбора, построение и решение задач по развитию экологического мышления учащихся при обучении биологии в синхронной и асинхронной связи с предметами химии и физики.

2. Обмен опыта между школами по изучению биологических, химических и физических основ и закономерностей, и задач экологического содержания в развитии экологического мышления учащихся при обучении биологии в синхронной и асинхронной связи с предметами химии и физики.

При решении вышеуказанных задач, существующие вокруг школы материалы экологического содержания имеют важные значения, так как они являются своеобразной неотъемлемой частью окружающего мира.

Использование задач с содержанием экологического края в связи при обучении биологии с предметами химии и физики является требованием сегодняшнего дня, потому что:

вопросы экологического содержания при обучении биологии в связи с предметами химии и физики в повседневной жизни учащихся встречаются много, то есть они с ними знакомы; нет необходимости в сложных математических вычислениях для выбора, построения и решения проблем экологического содержания биологии в связи с предметами химии и физики; связь биологии с предметами химии и физики повышает наблюдательность выбора, построения и решения задач экологического содержания.

Четвёртая глава диссертации озаглавлена **«Организация педагогического опыта-испытания и проведение его»**, где приводятся цели, задачи опыта-испытания, результаты и математико-статистические анализы.

При обучении биологии в синхронной и асинхронной связи с предметами химии и физики, используя подготовленные дидактические, раздаточные материалы и их своеобразные особенности, а также современные образовательные технологии было одобрено апробирование в процессе эксперимента.

Педагогические экспериментальные работы осуществляются в три этапа. Первый - констатирующий этап, где в 2012-2015 годы учителями первой и высшей категории по биологии, химии, физики в 6-11 классах общеобразовательных средних школ №11,13 города Термеза, №1 Шерабадского района; №20,28 Кизирикского района Сурхандарьинской области; №13,40 города Бухары, № 25 Бухарского района Бухарской области; № 4,18 города Джиззак, №13 Ш. Рашидовского района Джиззакской области; № 3 Боготского района, № 26,29 города Ургенча Харезмской области; № 14 города Самарканда, № 51 Иштиханского района Самаркандской области; №1 Риштанского района, № 33 города Коканда Ферганской области; № 65 специализированной школы Берунийского района Республики Каракалпакстана, а также, в школе № 36 города Нукуса были проведены формирующие опытные эксперименты.

С каждой школы 6^A,7^B,8^B,9^A,10^B,11^A классы были отобраны как экспериментальные, то есть в развитии экологического мышления в связи биологии с химией и физикой, а 6^A,7^B,8^B,9^A,10^B,11^A классы были отобраны как контрольные для биологии, химии и физики на основе системной программы.

Для проведения педагогического эксперимента в 6-11-классах, отобранных в общеобразовательных средних школах, в целях определения качества и эффективности развития экологического мышления учащихся при обучении биологии в синхронной и асинхронной связи с предметами химии и физики с учителями данного предмета регулярно проводились беседы, вопросы-ответы, анкетирование, наблюдения, а также были приняты письменные контрольные работы.

В следующей таблице и на рисунке представлены результаты педагогического эксперимента и тестовых работ первого этапа по степени развития экологического мышления учащихся 7-классов при обучении в синхронной и асинхронной связи с предметами химии и физики (таблица 1., рис. 5).

Таблица 1.

Результаты эксперимента первого этапа

Учебный год	Количество учащихся		Оценки учащихся экспериментально-контрольных классов							
	Экспериментальный класс	Контрольный класс	Отлично, "5"		Хорошо, "4"		удовлетворительно, "3"		неудовлетворительно, "2"	
			эксперимент	контроль	эксперимент	контроль	эксперимент	контроль	эксперимент	контроль
2012-2013	201	196	47	48	68	69	60	56	26	23
2013-2014	200	201	51	52	69	71	57	55	23	21
2014-2015	202	198	50	51	66	67	65	63	21	17

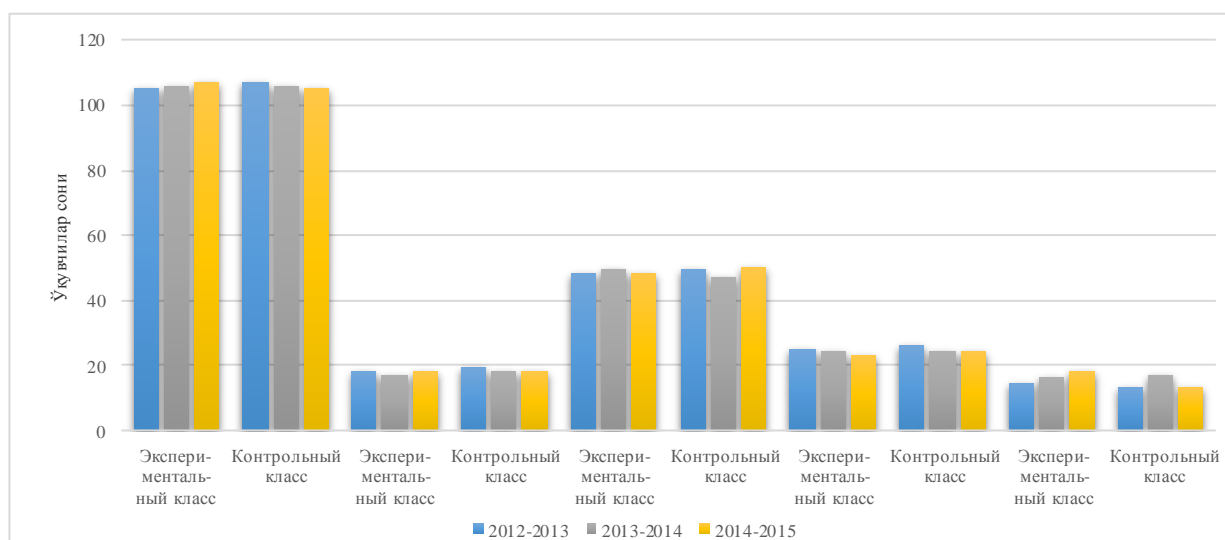


Рис.5. Показатель степени развития экологического мышления в синхронной и асинхронной связи при обучении биологии с предметами химии и физики учащихся 7-го класса

Анализ вышеприведённой таблицы и рисунка обосновывает то, что развитие экологического мышления учащихся экспериментальных и контрольных классов в синхронной и асинхронной связи биологии с предметами химии и физики близки друг другу, а в экспериментальных классах были несколько ниже и сталкивались с некоторыми трудностями.

Для проведения экспериментального обучения исследователем было уделено внимание на развитие экологического мышления учащихся в обучении биологии в связи предметами химии и физики.

Второй-формирующий этап педагогического эксперимента был осуществлён в общеобразовательных средних школах, приведённых в первом утверждённом этапе в 2015-2017 учебном году, где и проводились аналитические исследовательские работы.

В процессе изучения исследователем дидактических материалов, рекомендованных учащимся вышеуказанных экспериментальных классов были соблюдены следующие дидактические принципы:

1. Внятность учащимся содержания экологических материалов при обучении биологии в общеобразовательных средних школах в синхронной и асинхронной связи с предметами химии и физики.

2. В процессе выполнения практических работ учащимися экспериментальных классов при обучении биологии в синхронной и асинхронной связи с предметами химии и физики предусматривается глубокое познание теоретических знаний, практических навыков, умений и компетенций экологического содержания.

3. В развитии экологического мышления учащихся экспериментальных классов при обучении биологии в синхронной и асинхронной связи с предметами химии и физики были использованы следующие методы: беседа, устное изложение, вопрос-ответ, наблюдение, современные образовательные технологии (кластер, мозговая атака, Бумеранг, творческая игра), замеры, рисунок, заполнение таблицы, демонстрация выполнения практических работ.

В процессе педагогического эксперимента при обучении биологии в синхронной и асинхронной связи с химией и физикой теоретические знания учащихся были направлены на развитие качества практических навыков, умений и компетенций.

В следующей таблице и на рисунке представлены результаты второго этапа педагогических экспериментов по степени развития экологического мышления при обучении учащихся 10-х классов в синхронной и асинхронной связи биологии с предметами химии и физики (табл.2., рис.6).

Таблица 2.

Результаты эксперимента второго этапа

Учебный год	Количество учащихся		Оценки учащихся экспериментально-контрольных классов							
	Экспериментальный класс	Контрольный класс	Отлично, "5"		Хорошо, "4"		удовлетворительно, "3"		неудовлетворительно, "2"	
			эксперимент	контроль	эксперимент	контроль	эксперимент	контроль	эксперимент	контроль
2015-2016	205	195	30	25	123	117	38	36	14	17
2016-2017	196	204	31	25	115	114	34	45	16	20

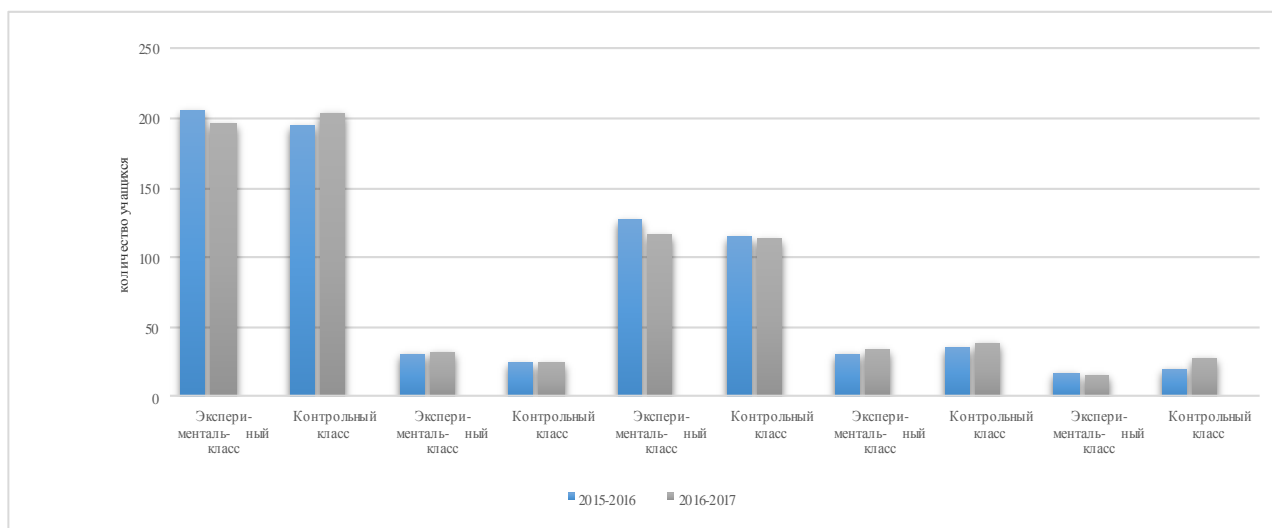


Рис.6. Показатель степени развития экологического мышления в синхронной и асинхронной связи при обучении биологии с предметами химии и физики учащихся 10-го класса

Полученные для научной апробации экспериментального обучения в вышеуказанных образовательных школах экспериментальные и контрольные классы условно мы обозначили следующим образом.

Третий-заключительный этап педагогического эксперимента был проведён в 2017-2020 учебные годы. При обучении биологии в синхронной и асинхронной связи с предметами химии и физики были учтены имеющиеся недостатки, исправлены пробелы в знаниях учащихся. Для проверки эффективности выполнения практических работ экологического содержания при обучении биологии в синхронной и асинхронной связи с предметами химии и физики в общеобразовательных средних школах №11,13 города Термеза, №1 Шерабадского района; №20 Кизирикского района Сурхандарьинской области; в школах №13,40 города Бухары, № 25 Бухарского района Бухарской области; в школах № 4,18 города Джиззак, №13 Ш. Рашидовского района Джиззакской области; школах № 3 Боготского района, № 26,29 города Ургенча Харезмской области; школах №14 города Самарканда, №51 Иштиханского района Самаркандской области; школах №1 Риштанского района, №33 города Коканда Ферганской области; № 65 специализированной школы Берунийского района Республики Каракалпакстана, а также, в школе № 36 города Нукуса были проведены экспериментальные работы.

Необходимо отметить, что экспериментальные работы в отобранных классах проведены в форме уроков, основанные на традиционных уроках и современных образовательных технологиях. При выполнении соответствующих практических работ в синхронной и асинхронной связи биологии с предметами химии и физики были проведены экспериментальные работы после изучения его с теоретической точки зрения.

В следующей таблице и на рисунке приводятся данные о развитии экологического мышления учащихся при обучении биологии в синхронной и асинхронной связи с предметами химии и физики (таблица 3, рисунок 7).

Таблица 3.

Результаты эксперимента третьего этапа

Учебный год	Количество учащихся		Оценки учащихся экспериментально-контрольных классов							
	Экспериментальный класс	Контрольный класс	Отлично, "5"		Хорошо, "4"		удовлетворительно, "3"		неудовлетворительно, "2"	
			эксперимент	контроль	эксперимент	контроль	эксперимент	контроль	эксперимент	контроль
2017-2018	295	293	50	41	165	155	71	79	9	18
2018-2019	294	294	57	44	163	141	67	95	7	14
2019-2020	296	292	62	42	167	134	62	105	5	11

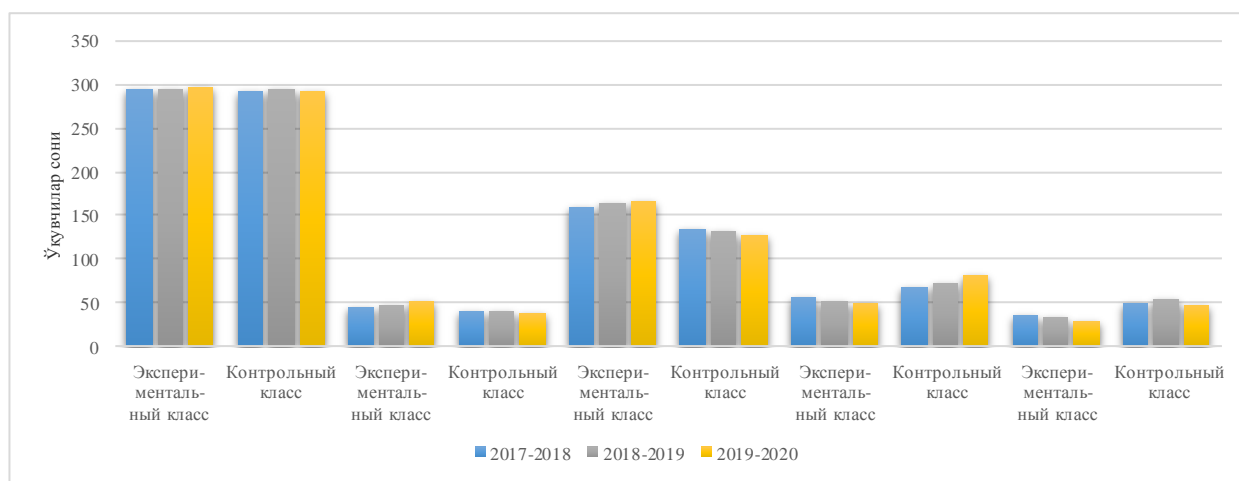


Рис.7. Показатель степени развития экологического мышления учащихся в синхронной и асинхронной связи при обучении биологии с предметами химии и физики

Полученные результаты по улучшению практического выполнения работ, содержания и качества в связи биологии с предметами химии и физики помогли для внесения некоторых изменений и дополнений.

Для проведения экспериментального обучения исследователем было уделено внимание на развитие экологического мышления учащихся в обучении биологии в связи предметами химии и физики.

Выбранные дидактические материалы по развитию экологического мышления учащихся при обучении биологии в синхронной и асинхронной связи с предметами химии и физики в период проведения педагогического эксперимента были апробированы на уроке и во внеурочных занятиях. Согласно полученным результатам теоретические знания, практические навыки, умения и компетенции учащихся экспериментальных классов были

выше на 7% относительно знаний учащихся контрольной группы и пояснены на основе метода X^2 (хи квадрат) математической статистики.

Ответы учащихся оценивались на основе следующих критериев.

1. Оценка «отлично»-в процессе обучения биологии в синхронной и асинхронной связи с предметами химии и физики предусматривает умение глубоко и подробно анализировать учащимися события, процессы, законы, формулы, правила, правильно выполнять математические вычисления, уметь проверять и анализировать результаты.

2. Оценка «хорошо»-в процессе обучения биологии в синхронной и асинхронной связи с предметами химии и физики было принято во внимание способность учащимся анализировать законы, формулы и правила, допущение некоторых недостатков при выполнении математических вычислений, допущение во время проверки результатов и анализов.

3. Оценка «удовлетворительно» - использование понятий, не являющиеся необходимым при обучении биологии в синхронной и асинхронной связи с предметами химии и физики, также не умение анализировать законы, формулы и правила, плохое выполнение математических расчётов, допущение ошибок при проверке и анализе результатов.

4. Оценка «неудовлетворительно»-учтено неумение анализировать законы, формулы и правила при обучении биологии в синхронной и асинхронной связи с предметами химии и физики, также отсутствие представлений о математических вычислениях.

Таким образом, ответы «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» являются основными критериями в определении качества теоретических знаний, навыков компетенций, учащихся в обучении биологии в синхронной и асинхронной связи с предметами химии и физики.

При обучении биологии в 6-11 классах в синхронной и асинхронной связи с предметами химии и физики экспериментально-контрольным работам было выделено определённое качество времени после изучения какого-то раздела в каждом классе. В конце эксперимента было выявлено, что в экспериментальных и контрольных классах разница в теоретических знаниях, практических навыках, умениях и компетенциях, учащихся при обучении биологии в сочетании с химией и физикой составляла 7%. Знания, уровень учащихся относительно уровня знаний в контрольных классах был выше.

1. Экспериментальные и контрольные классы были подобраны случайно.

2. Шкала измерения является назывной шкалой, имеет 4 критерия: ответы «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Для числа, $a = 0,05$ степени точности и $c = 4-1=3$ степени произвола значение критических критериев $T_{кр} = 7,18$.

Степень точности, полученных разниц $a=0,05$, является основой для заключения и достоверности проведённого эксперимента.

Таким образом, есть основания сделать нам вывод, что обучение биологии в синхронной и асинхронной связи с предметами химии и физики

эффективно влияет на качество развития теоретических знаний, практических навыков, умений и компетенций учащихся.

ВЫВОДЫ

В условиях междисциплинарной связи в образовательном процессе, наряду с эффективным развитием знаний учащихся, повышаются их познавательные способности, активность, интересы, умственный интеллектуальный потенциал. Учебные программы, учебники по междисциплинарной связи в учебном процессе следует понимать как дидактическую возможность, обеспечивающую пропорциональность учебников. В частности:

1. Изучено и анализировано существующее состояние развития экологического мышления учащихся при обучении биологии в синхронной и асинхронной связи с предметами химии и физики (на примере нашей страны, стран СНГ и зарубежных государств), определены психолого-педагогические основы.

2. В обучении биологии в синхронной и асинхронной связи с предметами химии и физики обоснованы возможности совершенствования профессиональной компетенции развития экологического мышления учащихся.

3. Эффективные методы развития экологического мышления учащихся при обучении биологии в синхронной и асинхронной связи с предметами химии и физики, основанные на (проблемные, логические, устное изложение, наблюдение, проведение эксперимента, самостоятельная работа), инновационные образовательные технологии (дидактические, модульные, проблемные, совместные, игровые упражнения) и другие методы как (кластер, мозговая атака, бумеранг, творческая игра, резюме, кейс-стади, диспут), формы (внеурочные, внеклассные, внешкольные), средства (естественный, изобразительный, наглядные) и на основе других эффективно использованы предложения и рекомендации в организации и проведении урочных, внеурочных и внеклассных упражнений.

4. В связи с тем, что осуществление междисциплинарных связей в процессе урока стало широко-охватывающей проблемой нельзя его осуществить в процессе обучения одного предмета наряду с предоставлением понятий, соответствующие предмету обоснована необходимость о вооружении учащихся знаниями о междисциплинарных связях.

5. На основе психологических особенностей, дидактических принципов (научность, последовательность, непрерывность, понятность, единство теории и практики), а также демонстрации связи педагогического мастерства выявлена возможность обеспечения глубоких знаний в развитии экологического мышления учащихся при обучении биологии в синхронной и асинхронной связи с предметами химии и физики.

6. На основе компетенции развития экологического мышления учащихся при обучении биологии в синхронной и асинхронной связи с предметами химии и физики разработана методика разработок уроков.

7. Определено содержание материалов по развитию экологического мышления учащихся при обучении биологии в синхронной и асинхронной связи с предметами химии и физики. Подобраны задачи и вопросы экологического содержания.

8. Использование выбранных материалов в междисциплинарной связи в процессе обучения создадут условия для интереса учащихся к предмету, в результате это гарантирует развитие мышления учащихся.

9. При обучении биологии в синхронной и асинхронной связи с предметами химии и физики разработаны критерии оценки развития экологического мышления учащихся как «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

10. В целях развития экологического мышления учащихся при синхронном и асинхронном обучении биологии с предметами химии и физики педагогически опытно экспериментально в процессе, выбранные классы были разделены на опытно экспериментальные и контрольные, где показатели успеваемости учащихся экспериментальных классов по отношению к успеваемости контрольных классов были на 7% выше и научно обоснованы с использованием метода математической статистики X^2 (хи квадрат).

РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Для развития экологического мышления учащихся при обучении биологии в синхронной и асинхронной связи с предметами химии и физики в общеобразовательных средних школах, развитие уровня профессиональной компетентности учителей, координация их совместно с компетенциями учащихся, а также целесообразное проектирование педагогического процесса, которые служат поднятию межпредметных связей в образовательном процессе на новый качественный уровень.

2. В развитие экологического мышления учащихся при обучении биологии в синхронной и асинхронной связи с предметами химии и физики, исходя из потребностей общества и государства и задач учебно-воспитательного процесса организация учебного процесса.

3. В межпредметном развитии экологического мышления учащихся в региональных центрах по подготовке и повышению квалификации педагогических сотрудников использование в написании учебно-методического пособия по повышению теоретической, научно-методической подготовки учителей биологии, химии и физики.

4. По развитию экологического мышления учащихся в общеобразовательных средних школах при обучении биологии в синхронной и асинхронной связи с предметами химии и физики использование результатов проведённого эксперимента, а также материалов диссертации при совершенствовании Государственного образовательного стандарта, учебных планов и программ.

**IME SCIENTIFIC COUNCIL ON THE BASIS OF THE SCIENTIFIC
COUNCIL PhD.03 / 30.12.2019.T.78.01 ON AWARDING SCIENTIFIC
DEGREES AT TERMEZ STATE UNIVERSITY**

TERMEZ STATE UNIVERSITY

NORBUTAEV KHUSHBOK BOBONAZAROVICH

**METHODOLOGY OF DEVELOPMENT OF ECOLOGICAL THINKING
OF SCHOOL PUPILS IN NATURALLY INTERDISCIPLINARY
SYNCHRONOUS AND ASYNCHRONOUS COMMUNICATION
(on the example of educational subjects of biology, chemistry, physics)**

13.00.02 - Theory and methodology of teaching and upbringing (biology)

**ABSTRACT OF THE DISSERTATION OF THE DOCTOR OF SCIENCES (DSc) ON
PEDAGOGICAL SCIENCES**

The topic of the doctoral dissertation (DSc) in pedagogical sciences is registered in the Higher Attestation Commission under the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan with the number B2019.3.DSc / Ped127.

The dissertation was completed at Termez State University.

The abstract of the thesis is posted in three languages (Uzbek, Russian, English (summary)) on the web page (www.tersu.uz) and the information and educational portal "ZiyoNet" (www.ziyo.net.uz)

Scientific consultant:

Makhmudov Yusup Ganievich
doctor of pedagogical sciences, professor

Official opponents:

Ergasheva Gulrukhsor Surkhonidinovna
doctor of pedagogical sciences, docent

Omonov Khodjikul Tovbayevich
doctor of pedagogical sciences, professor

Juraev Khusniddin Oltinboyevich
doctor of pedagogical sciences, docent

Leading organization:

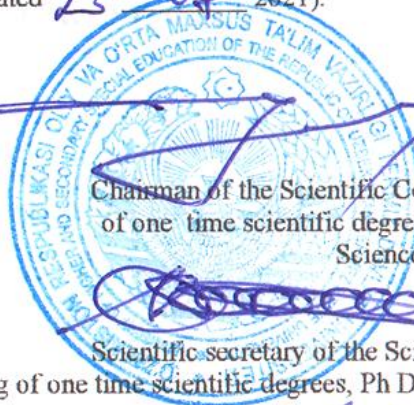
Urganch State University

The defense of the dissertation will take place "3" 08 2021 at "14⁰⁰" o'clock at the meeting of the Scientific Council on the basis of the Scientific Council PhD.03 / 30.12.2019.T.78.01 at Termez State University at the address: 190111, Surkhandarya region, Termez, st. Barkamol Avlod, 43. Tel.: (+99876) 221-74-55, fax: (+99876) 221-71-17, e-mail: termizdu@umail.uz).

The doctoral dissertation can be found in the information resource center of Termez State University (registered under No. 8). (Address: 90111, Surkhandarya region, Termez, Barkamol Avlod str., 43 Tel.: (+99876) 221-74-55, fax: (+99876) 221-71-17, e-mail: termizdu@umail.uz).

The abstract of the dissertation was sent out "23" 07 2021.

(register dispatch protocol No. 6 dated "23" 07 2021).



I.A.Umbarov

Chairman of the Scientific Council for the awarding of one-time scientific degrees, Doctor of Technical Sciences, Associate Professor

Sh.A.Kasimov

Scientific secretary of the Scientific Council for the awarding of one-time scientific degrees, Ph D., Associate Professor

A.V.Alikulov

Chairman of the Scientific Seminar at the Scientific Council for the awarding of one-time scientific degrees, Doctor of Chemical Sciences, Associate Professor

INTRODUCTION (abstract of doctoral dissertation (DSc))

The aim of the study is to determine the conformity of the methodological expediency of the development of ecological thinking of pupils when teaching in synchronous and asynchronous communication of biology with chemistry and physics subjects in general secondary schools, as well as the use of modern forms, methods and means in their implementation.

Tasks of the Research:

improving the pedagogical features and directions of ecological thinking of pupils in the synchronous and asynchronous connection of teaching biology with chemistry and physics subjects;

identifying opportunities in teaching biology in synchronous and asynchronous communication with chemistry and physics subjects in the classroom, extracurricular works and in extracurricular activities;

the use of effective forms, methods and means of developing pupils' ecological thinking in teaching biology in synchronous and asynchronous communication with chemistry and physics subjects;

development of conclusions, suggestions and recommendations based on the results of experimental tests, a set of non-standard teaching and test tasks of reproductive, productive, partially exploratory and creative nature of the development of students' environmental thinking in the teaching of biology synchronously and asynchronously with chemistry and physics.

The object of the study is the process of developing the ecological thinking of pupils in teaching biology in synchronous and asynchronous connection with chemistry and physics subjects from grades 6-11 20 secondary schools in Surkhandarya, Bukhara, Jizzakh, Khorezm, Samarkand and Fergana regions and the Republic of Karakalpakstan 1200 pupils were involved in experimental work.

The scientific novelty of the research is:

in the development of ecological thinking of pupils biology in synchronous and asynchronous communication with the subjects of chemistry and physics were developed on the basis of the priority of the effective use of problematic situations according to the acquired knowledge, basic concepts of biology, laws, ideas, theory, laws, physics and chemistry, in accordance with connections between nature-society, priority of meditation methods of natural objects;

in the development of the ecological thinking of pupils in the synchronous and asynchronous connection of biology with chemistry and physics, the effective establishment of an integration approach, to the development of knowledge in biology, the formation of the Moodle-Web environment, the principles of the development of the ecological thinking system of pupils of ecological content, the improvement of the skills, abilities and competencies, organization of the methodological and didactic structure of the educational process;

in the development of ecological thinking of pupils biology in synchronous and asynchronous communication with the subjects of chemistry and physics on the basis of physiological, hygienic, psychological characteristics, content, form, methods and means of teaching, didactic principles, mechanisms for the

coordination of integration knowledge from a scientific and theoretical point of view have been developed;

the methodological system aimed at identifying the giftedness, ability, suitability and interests of pupils interactive software was developed taking into account the use of opportunities, interactive resources, crosswords, intellectual games;

based on the criterion of technological and reflective assessments of development, knowledge, skills, abilities and competencies of pupils in teaching biology in synchronous and asynchronous communication with the subjects of physics and chemistry, methodological recommendations and proposals have been developed for the creation of textbooks, textbooks of a new generation, contributing to the increase of natural interdisciplinary connections to a new qualitative stage.

Scientific and practical significance of research results. The scientific significance of the research results can be used in the development of proposals and recommendations in the development of ecological thinking of pupils in teaching biology in synchronous and asynchronous communication with chemistry and physics subjects, in the development of lesson plans, in the preparation of handouts and didactic materials, a textbook, in the creation of new generation textbooks, as well as in the retraining of teaching staff and texts of lectures and a methodological manual for teachers in the process of improving their professional qualifications.

The practical significance of the research results will serve to use the results obtained in the development of the pupil's ecological thinking, the introduction of educational material into the content of the SES from a scientific and theoretical point of view when teaching biology with chemistry and physics subjects in synchronous and asynchronous communication in the study of events and processes, as well as to achieve conscious assimilation of educational material, through using skills, abilities and competences in new situations.

Implementation of research results. Based on the obtained scientific results on the development of pupils' ecological thinking in the synchronous and asynchronous communication of biology teaching with chemistry and physics subjects in secondary schools:

from the proposals and recommendations put forward as a result of scientific and practical research to identify the content and meaning, pedagogical conditions, didactic potential for the development of pupils' ecological thinking when teaching biology in synchronous and asynchronous connection with natural subjects, it was used in the development of state educational standards and curricula aimed at development of pupils' competencies in biology, chemistry and physics, approved by the Decree of the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan No. 187 dated April 6, 2017 "On approval of state educational standards for secondary and secondary specialized vocational education" (Certificate No. 01 / 6-294 of the Republican Educational Center under Ministry of Public Education of March 16, 2020). As a result of this, the strengthening of the relationship between

interdisciplinary and educational topics has made it possible to expand the modern possibilities of using educational technologies;

to develop pupils' ecological thinking by synchronously and asynchronously connecting biology with chemistry and physics, to develop the content, teaching methods, forms, ways, means and opportunities of ecological education system, to apply pupils' knowledge, skills, abilities and competencies in new situations the content of the application is embedded in the concepts of biology, chemistry, physics in secondary schools of the Ministry of Public Education, State educational standards, curricula, syllabi and textbooks for grades 6-11 (Ministry of Higher and Secondary Special Education March 17, 2020 89-03- Reference No. 1129). As a result, it served to create a modernized, integrated system of teaching biology in secondary schools, synchronously and asynchronously with chemistry and physics;

in order to develop and implement pupils' ecological thinking in synchronous and asynchronous connection of biology with chemistry and physics, 20 secondary schools in Surkhandarya, Bukhara, Jizzakh, Khorezm, Samarkand, Fergana regions and the Republic of Karakalpakstan used in the practice of interdisciplinary teaching of biology in lessons, out-of-classes and extracurricular activities for 1,200 pupils of 6-11 grades (reference of the Republican Education Center under the Ministry of Public Education No. 01 / 6-294 of March 16, 2020). As a result, it served to improve the methodology of teaching biology in grades 6-11 of secondary school in synchronous and asynchronous connection with chemistry and physics;

effective methods of teaching (problem, logical, verbal, observation, experimentation, independent work), modern educational technologies (cluster, brainstorming, boomerang, creative play) in the development of pupils' environmental thinking, synchronously and asynchronously connecting biology with chemistry and physics; Improved proposals and recommendations on the basis of forms (in-class, out-of-lesson, out-of-class and out-of-school activities) (natural, pictorial, visual) were used to increase the effectiveness of lessons in secondary schools (Ministry of Higher and Secondary Special Education Reference No. -03-1129). As a result, secondary schools have served to develop pupils' ecological thinking in the teaching of biology in the educational process in synchronous and asynchronous connection with chemistry and physics;

The structure and scope of the dissertation. The dissertation consists of an introduction to four chapters, a conclusion and recommendations, a bibliography, and annexes. The volume of the dissertation is 202 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS
I бўлим (I часть; I part)

1. Норбўтаев Х.Б. Мактаб ўқувчиларида экологик тафаккурни табиий фанлараро синхрон ва асинхрон алоқадорликда ривожлантириш методикаси (биология, кимё, физика ўқув фанлари мисолида). Монография. - Тошкент: Янги нашр, 2019. - 114 б.

2. Norbutayev Kh.B. Technology of organization of integrated lessons in teaching biology. European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences, 8 (2), 2020. - P. 111-115, (13.00.00. №3).

3. Norbutayev Kh.B. The formation of ecological thought of pupils in teaching of biology in connection with natural sciences in the process of the lesson. European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences, 8 (3) Part II, 2020. - P. 134-138, (13.00.00. №3).

4. Norbutayev Kh.B. Raising the ecological culture of the student in teaching biology in connection with other disciplines. Of publication with Impact Factor. International Scientific Journal ISJ Theoretical & Applied Science Philadelphia, USA issue 06, volume 86 published June. 30, 2020.- P.714-717.

5. Norbutayev H.B. Specific features of interdisciplinary integration in teaching natural subjects. ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal <https://saarj.com>. Impact Factor: SJIF.Vol.11,10.5958/2249-7137.2021.00766.7. Issue 3, March 2021. - P.1123-1128.

6. Норбўтаев Х.Б. Табиий фанларни ўқитишда фанлараро асинхрон боғланиш // Замонавий таълим.- 2019. 12-сон. - Б. 50-55, (13.00.00. №10).

7. Норбўтаев Х. Б. Мактаб ўқувчиларида экологик тафаккурни табиий фанлараро алоқадорликда шакллантириш. // “Ilm sarchashmalari”. - 2020.- 6 - сон. -Б. 98-102, (13.00.00. №31).

8. Норбўтаев Х.Б. Биологияни табиий фанлар билан боғлаб ўқитишда ўқувчилар экологик тафаккурини ривожлантириш //Муаллим ҳам узлуксиз билимлендириў. Илмий-методикалық журнал. - Некис. -2020 .-3 - сон.- Б. 56 - 60, (13.00.00. №20).

9. Норбўтаев Х.Б. Биология дарсларида фанлараро экологик тарбия // Муаллим ҳам узлуксиз билимлендириў. Илмий-методикалық журнал. -Некис. -2020. - 3-сон. - Б. 60 - 65, (13.00.00. №20).

10. Норбўтаев Х.Б. Биологияни фанлараро синфдан ташқари машғулотларда ўқитишда ўқувчилар экологик тафаккурини ривожлантириш методикаси // Замонавий таълим.- 2020. 8-сон. - Б. 74-79, (13.00.00. №10).

11. Норбўтаев Х.Б. Биологияни фанлараро ўқитишда ўқувчилар экологик тафаккурини шакллантириш методикаси // Мактаб ва ҳаёт. - 2020 4-сон.- Б. 35-37, (13.00.00. №4).

12. Норбўтаев Х.Б. Биологияни табиий фанлар билан синхрон боғлаб ўқитиш технологияси //Муаллим ҳам узлуксиз билимлендириў. Илмий - методикалық журнал. Некис. - 2020. -4-2-сонлар - Б. 32-36, (13.00.00. №20).

13. Норбўтаев Х.Б. Биологияни фанлараро ўқитишда ўқувчилар экологик тафаккурини ривожлантириш йўналишлари ва педагогик жиҳатларини такомиллаштириш // Муаллим ҳам узлуксиз билимлендириў. Илмий - методикалық журнал. - Некис.-2020. 5 – сон.- Б. 74-78, (13.00.00. №20).

14. Норбўтаев Х.Б., Донаева Ш.А. Бошланғич синф ўқувчиларида экологик ҳафвсизлик маданиятини шакллантириш омиллари. //Муаллим ҳам узлуксиз билимлендириў. Илмий - методикалық журнал.-Некис. -2020. 4-2-сонлар, - Б. 99-103, (13.00.00. №20).

15. Норбўтаев Х.Б., Нормуродова Н. Биологияни физика ва кимё билан боғлаб фанлараро ўқитиш технологияси // Замоनावий таълим. - 2019. 8 - сон.- Б. 54 -59, (13.00.00. №10).

16. Норбўтаев Х.Б., Нетьматов Б. Таълим жараёнида фанлараро алоқадорликни шакллантириш // Муаллим ҳам узлуксиз билимлендириў. Илмий-методикалық журнал. - Некис.-2019. 6-сон. - Б. 30-34, (13.00.00. №20).

17. Норбўтаев Х.Б. Бошланғич синфларда фанлараро экологик тарбия // Замоनावий таълим. - 2018. 11-сон. - Б. 53-58, (13.00.00. №10).

18. Норбўтаев Х.Б., Н.Салоҳиддинова. Кичик мактаб ёшидаги ўқувчиларни дарслар ва дарсдан ташқари машғулотларда ватанпарварлик руҳида тарбиялаш. // Замоनावий таълим. – 2019.- 4 - сон. - Б. 46-51, (13.00.00. №10).

19. Norbutayev Kh.B. Interdisciplinary connection of biology in the development of pupils' ecological thinking on the basis of modern educational technology. International scientific and practical Conference Modern views and research - August, 2020: Egham. Independent Publishing Network Ltd. - P. 37-41.

20. Норбўтаев Х.Б. Биологияни фанлараро ўқитишда экологик мазмундаги масалаларнинг моҳияти. Замоनावий таълимда рақамли тизимларни қўллаш: Филология ва педагогика соҳасида замоनावий тенденциялар ва ривожланиш омиллари. Халқаро илмий-амалий конференция материаллар тўплами. Тошкент: Tadqiqot, 2020. -Б. 8-11.

21. Норбўтаев Х.Б. Экологик тафаккур, унинг таркибий қисмлари ва уларни ривожлантириш имкониятлари.“O‘zbekistonda ilm-fan va ta’lim masalalari: muammo va yechimlar” mavzusidagi 2-son konferensiya materiallari. Chirchiq: “Scientific progress” markazi, 2020. -Б. 39-44.

22. Норбўтаев Х.Б. Биологияни табиий фанлар билан боғлаб синхрон ва асинхрон ўқитишда ўқувчилар экологик тафаккурини ривожлантириш. “O‘zbekistonda ilm-fan va ta’lim masalalari: muammo va yechimlar” mavzusidagi 2-son konferensiya materiallari.- Chirchiq: “Scientific progress” markazi, 2020. -Б. 325-330.

II бўлим (II часть; II part)

23. Норбўтаев Х. Б. Биологияни фанлараро синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитишда ўқувчилар экологик тафаккурини ривожлантириш имкониятлари ва уларга доир материалларни танлаш принциплари. Актуальные научные исследования в современном мире // Журнал. Переяслав, 2020. - Вып. 7(63), ч. 5 - С. -74-79.

24. Норбўтаев Х.Б. Биологияни ўқитишда интеграциянинг аҳамияти // “Современные проблемы и перспективы развития педагогики психологии”. Сборник материалов XII Международная научно-практическая конференция, г. Махачкала, 2017. -С.-53-54.

25. Норбўтаев Х.Б. Фанлараро ўқитишда экологик таълим бериш // //Ўзбекистонда ижтимоий-иқтисодий ва этномаданий ҳаёт, Республика илмий-техник анжумани. -ТерДУ. -2016. 125-б.

26. Маҳмудов Ю.Ф., Норбўтаев Х.Б. Биологияни табиий фанлар билан синхрон ва асинхрон боғлаб экологик тафаккурни ривожлантириш // Veterinariya sohasida tabiiy va ijtimoiy fanlarni o'qitishning ahamiyati mavzusidagi I - masofaviy ilmiy amaliy konferensiyasi to'plami. O'zbekiston Respublikasi veterinariya va chorvachilikni rivojlantirish davlat qo'mitasi. Samarqand veterinariya meditsinasi institutining Toshkent filiali, 2021 yil 30 mart. -Б. 23-26.

27. Норбўтаев Х.Б.“Табиий фанларни синхрон - асинхрон боғлаб ўқитишда ўқувчи экологик тафаккурини ривожлантириш (биология, физика, кимё фанлари мисолида)”. Ўзбекистон Республикаси Адлия вазирлиги ҳузуридаги Интеллектуал мулк агентлигининг муаллифлик гувоҳномаси. - № 001476 реестрда 30.07. 2019 ҳисобга олинган.

28. Норбўтаев Х.Б. Биологияни кимё ва физика фанлари билан горизонтал ва вертикал боғлаб ўқитишда ўқувчи экологик тафаккурини ривожлантириш. Услубий қўлланма . - Тошкент. “Тафаккур”, 2019. - 76 б.

29. Норбўтаев Х.Б. Биологияни кимё ва физика фанлари билан синхрон ва асинхрон боғлаб ўқитиш. Услубий қўлланма. - Тошкент. “Тафаккур”, 2020. - 44 б.

30. Norbo'tayev X.B. Biologiyani tabiiy fanlararo sinxron - asinxron o'qitishda o'quvchilar ekologik tafakkurini rivojlantirish shakl va metodlarini takomillashtirish. O'quv qo'llanma . - Toshkent. “Innovatsiya -Ziyo”, 2020.-144 b.