

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

ЖИЗЗАХ ДАВЛАТ ПЕДАГОГИКА ИНСТИТУТИ

Қўлёзма ҳуқуқида
УДК: 378.018.43:004
378.015.31

БОЗОРОВ ҒИЁСИДДИН САЪДУЛЛАЕВИЧ

ЭЛЕКТРОН ТАЪЛИМ МУХИТИДА ТАЛАБАЛАРНИНГ МАНТИҚИЙ
ФИКРЛАШНИ РИВОЖЛАНТИРИШ МЕТОДИКАСИ

13.00.06 – Электрон таълим назарияси ва методикаси

ПЕДАГОГИКА ФАНЛАРИ БУЙИЧА
ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD) ДИССЕРТАЦИЯСИ

Илмий раҳбар: п.ф.н.,доцент М.Э. Мамаражабов

Тошкент – 2021 йил

МУНДАРИЖА

	КИРИШ.....	3
I БОБ.	ПЕДАГОГИКА ОЛИЙ ТАЪЛИМ МУАССАСАЛАРИ ТАЛАБАЛАРИДА МАНТИҚИЙ ФИКРЛАШНИ РИВОЖЛАНТИРИШНИНГ ИЛМИЙ-ПЕДАГОГИК АСОСЛАРИ....	13
1.1-§.	Педагогика олий таълим муассасаларида талабаларни мантиқий фикрлашга ўргатишнинг ҳозирги ҳолати.....	13
1.2-§.	Электрон таълим муҳитида талабаларни мантиқий фикрлашга ўргатиш - педагогик муаммо сифатида.....	26
1.3-§.	Электрон таълим муҳитида талабаларда мантиқий фикрлашни ривожлантиришга қўйиладиган талаблар.....	51
	Биринчи боб юзасидан хулосалар.....	69
II БОБ.	ЭЛЕКТРОН ТАЪЛИМ МУХИТИДА ТАЛАБАЛАРНИНГ МАНТИҚИЙ ФИКРЛАШНИ РИВОЖЛАНТИРИШНИНГ МЕТОДИК ТИЗИМИ.....	71
2.1-§.	Электрон таълим муҳити ёрдамида мантиқий фикрлашни ривожлантириш модели ва унинг электрон методик тизими.....	71
2.2-§.	Мантиқий фикрлашни ривожлантиришга асосланган электрон методик тизимдан фойдаланиш методикаси.....	88
2.3-§.	Талабаларнинг мантиқий фикрлашни ахборот технологиялари интеграцияси асосида ривожлантириш методикаси.....	98
	Иккинчи боб юзасидан хулосалар.....	105
III БОБ.	ТАЛАБАЛАРНИНГ МАНТИҚИЙ ФИКРЛАШИГА АСОСЛАНГАН ТАЖРИБА-СИНОВ ИШЛАРИ ВА УЛАРНИНГ ТАХЛИЛИ.....	108
3.1-§.	Талабаларнинг мантиқий фикрлашни ривожлантиришга оид тажриба-синов ишларини ташкиллаштириш.....	108
3.2-§.	Тажриба-синов ишларини самарадорлигини аниқлаш кўрсаткичлари.....	123
	Учинчи боб юзасидан хулосалар.....	137
	Хулоса ва тавсиялар.....	139
	Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.....	142
	Иловалар.....	153

КИРИШ

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Жаҳонда олий таълим муассасаларининг таълим сифати ва сифатли кадрлар тайёрлаш, тайёрланаётган кадрларнинг рақобатбардош бўлишини таъминлаш масаласи алоҳида аҳамият касб этади. ЮНЕСКО томонидан қабул қилинган 2030 йилгача халқаро таълим концепциясида “Таълим - тараққиётнинг асосий ҳаракатлантирувчи кучи ва барқарор ривожланиш мақсадларга етказувчи муҳим фаолият” деб эътироф этилиб, унда «Бутун ҳаёт давомида сифатли таълим олишга имконият яратиш»¹ долзарб вазифа сифатида белгиланган. Бу вазифаларни амалга ошириш жараёнида ҳар томонлама ривожланган, мустақил фикрлай оладиган, миллий меросимизни кадрлай оладиган, ижодкор, ақлли ва мантиқий фикрлай оладиган ҳамда буюк келажак сари дадил қадам ташлай оладиган иқтидорли ёшларни тарбиялашдан иборат бўлиб, ҳозирги замон ўқитувчисидан ижодий изланишни ва ўз устида тинимсиз иш олиб боришни талаб қилади.

Дунё миқёсида таълим тизимига эътибор барча мамлакатлар учун иқтисодий ривожлантириш, жамият фаровонлигини таъминлаш кафолати эканлиги эътироф этилган. Таълим сифатининг юқорилиги билан эътироф этилган кўпгина хорижий мамлакатларнинг таълим муассасаларида интерфаол методларнинг фаол қўлланилиши, жумладан, фанларни ўқитиш сифатини ошириш тенденцияларининг амалиётга кенг татбиқ этилиши талабаларнинг ахборот билан ишлаш маҳоратини оширишга, уларнинг ижодий, коммуникатив, мантиқий фикрлаш қобилиятларини шакллантиришга хизмат қилмоқда. Талабаларнинг мантиқий фикрлашини ривожлантиришга имкон берувчи илмий ўқув-ахборот ресурслари банкини яратиш, ўқитишда билиш эҳтиёжини фаоллаштирувчи методларни қўллаш, ватанимиз интеллектуал ресурслари салоҳиятини оширишга хизмат қилади.

¹ Incheon Declaration/Education 2030: Towards inclusive and equitable quality education and lifelong learning for all (World Education Forum, 19-22 may 2015, Incheon, Republic of Korea).

Республикамизда ўқитишнинг ахборот технологияларига асосланган методларини татбиқ этиш натижасида талабаларнинг мантиқий фикрлаши орқали иқтисодиёт тармоқларининг реал секторига малакали рақобатбардош кадрлар тайёрлашга эришилмоқда. Таълим жараёнини ахборотлаштиришда инновацион методларни қўллаш педагоглар томонидан ўқув жараёнини олдиндан лойихалаштириш заруратини туғдиради. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича “Ҳаракатлар стратегияси”да белгиланган устувор вазифаларни амалга оширишда «математика, химия, биология ва информатика каби бошқа муҳим ва талаб юқори бўлган предметларни чуқурлаштирилган тарзда ўрганиш»² долзарб вазифа сифатида белгиланган. Бу борада талабаларнинг мантиқий фикрлашларини ривожлантирувчи креатив ёндашувлар, дарс жараёнларини лойихалаштириш ҳамда илғор таълим технологиялари (муносабатлар педагогикаси, ҳар томонлама тарбиялаш, лойихалаш, креатив фаолиятга йўналтирилган ижодий топшириқлар, бифункционал масалалар) асосида ўқитишни такомиллаштириш муҳим аҳамият касб этади. Шунинг учун, ўқув жараёнида ўқитувчи нафақат маълум миқдордаги билимларни берибгина қолмай, балки талабаларни мустақил равишда янги маълумот олишга ва уни ижодий қайта ишлашга ўргатиши керак. Талабаларнинг мантиқий фикрлашини ривожлантиришда мантиқ элементларини қўллаш муаммоси электрон таълим муҳитида муҳим ўрин тутди. Мантиқ элементлари мазмунини такомиллаштириш орқали талабаларга юқори даражада билим бериш, шунингдек мавзулар интеграциясини таъминлаган ҳолда ўқитиш методикасини такомиллаштириш долзарб аҳамият касб этади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги ПФ-4947-сонли Фармони, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 20 апрелдаги “Олий таълим

² Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сонли «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида»ги Фармони. // Ўзбекистон Республикаси Қонун ҳужжатлари тўплами, 2017 й., 6-сон, 70-модда.

тизимини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-2909-сонли, 2017 йил 30 июндаги “Республикада ахборот технологиялари соҳасини ривожлантириш учун шарт-шароитларни тубдан яхшилаш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-5099-сонли, 2018 йил 5 июндаги “Олий таълим муассасаларида таълим сифатини ошириш ва уларнинг мамлакатда амалга оширилаётган кенг қамровли ислохотларда фаол иштирокини таъминлаш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги ПҚ-3775-сонли қарорлари ва Ўзбекистон Республикаси олий таълим тизимини 2030 йилгача ривожлантириш концепцияси ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда ушбу диссертация тадқиқот иши муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги. Мазкур тадқиқот республика фан ва технологиялар ривожланишининг IV. «Ахборотлаштириш ва ахборот-коммуникация технологияларини ривожлантириш» устувор йўналишига мувофиқ бажарилган.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Узлуксиз таълим тизимида мантиқий фикрлашга оид мазмунни такомиллаштириш, мантиқ элементларини қўллаб ўқитиш методикасини такомиллаштиришга, мантиқий фикрлашни ахборот технологиялари интеграциясида ўқитишга оид тадқиқотлар республикаимиз олимлари Б.С.Абдуллаева, А.Абдуқодиров, М.Арипов, А.Ю.Бакирова, А.Д.Дўсумбетов, М.Э.Жумаев, Г.К.Изетаева, У.Бегимқулов, У.Юлдашев, Ф.М.Закирова, М.Э.Мамаражабов, Н.И.Тайлоқов, Р.Н.Назаров, Ҳ.А.Насимов, М.Р.Файзиева, Ш.С.Шарипов, Д.И.Юнусова, С.Қ.Турсунов, Д.Н.Маматов, Б.М.Суроповлар томонидан тадқиқ қилинган.

Мустақил Давлатлар Ҳамдўстлиги (МДҲ) мамлакатларида электрон таълим муҳитида талабаларнинг мантиқий фикрлашини ривожлантириш масалалари олимлар В.Г.Ежкова, В.И.Игошин, Ю.М.Колягин, Л.М.Фридман,

Л.П.Грищенко, М.Е.Драбкина, М.В.Горяинов, М.А.Иванова, И.Л.Никольская, А.Г.Курош, О.С.Степановалар тамонидан тадқиқ этилган.

Хорижий мамлакатларда электрон таълим муҳитида талабаларнинг мантиқий фикрлашини ривожлантиришнинг назарий-метадологик асослари олимлар Alain Lecomte, Bill Roberts, В.К.Атростик, Disk van Dalen, Dana Richards, D.H.Autor, С.В.Frey, Michał Walicki, E.Brynjolfsson, J.Monk ва бошқаларнинг тадқиқотларида ўз аксини топган.

Тадқиқотнинг диссертация бажарилган олий таълим муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Жиззах давлат педагогика институти илмий-тадқиқот ишлари режасининг “Узлуксиз таълимни технологиялаштириш муоммолари” (2016-2020 йиллар) мавзусидаги тадқиқот ишлари доирасида ва Тошкент давлат педагогика университети илмий-тадқиқот ишлари режасининг А-1-23 рақамли «Бошланғич синф ўқитувчилари учун мультимедиали дарс ишланмалари мажмуасини яратиш» мавзусидаги амалий лойиҳа доирасида бажарилди.

Тадқиқотнинг мақсади: электрон таълим муҳитида талабаларнинг мантиқий фикрлашини ривожлантириш методикасига оид таклиф ва тавсиялар ишлаб чиқиш.

Тадқиқотнинг вазифалари:

- олий таълим муассасалари талабаларининг мантиқий фикрлашини ривожлантиришда мантиқ элементларини ўрганишнинг билим, кўникма, малака ва компетенцияларига қўйиладиган талаблар асосида назарий, илмий, илмий-методик ва педагогик-психологик манбаларни ўрганиш долзарб муаммо эканлигини асослаш;

- мантиқий элементларни ўқитишга қаратилган мазмунга қўйиладиган талаблар, мантиқий фикрлашга оид масалаларни хал қилишда мантиқ элементларини қўллашга доир воситалар, технологиялар (ахборот технологияларига асосланган MultiMedia Logic (MMLogic) ва Electronics

Workbench (EWB) дастурлари) асосида ҳалқаро баҳолаш тизимларига асосланган электрон методик тизим яратиш;

- талабаларнинг мантиқий фикрлашини ривожлантиришда мантиқ элементларидан фойдаланишга қаратилган бифункционал масалалар ва уларнинг қўлланиш имкониятларини аниқлаштириш ҳамда мантиқ элементларини ўқитишнинг бифункционал масалалар воситаси ва электрон тизим интеграцияси асосида такомиллаштирувчи моделини ишлаб чиқиш;

- талабаларнинг мантиқий фикрлашини бифункционал масалалардан фойдаланиб ривожлантирувчи методикани ва тажриба-синов асосида статистик таҳлил қилиш ҳамда илмий хулосалар ишлаб чиқишдан иборат.

Тадқиқотнинг объекти Олий таълим муассасаларида талабаларнинг мантиқий фикрлашини ривожлантириш жараёни белгиланиб, тажриба-синов ишларида Жиззах давлат педагогика институти, Қўқон давлат педагогика институти ва Низомий номидаги Тошкент давлат педагогика университетларининг 452 нафар респондент талабалари иштирок этди.

Тадқиқотнинг предмети педагогика олий таълим муассасалари талабаларида мантиқий фикрлашни ривожлантиришнинг усул, метод, восита ва технологиялари.

Тадқиқотнинг усуллари: Тадқиқотда муаммога оид сиёсий, илмий, илмий-методик, педагогик-психологик адабиётларни қиёсий-танқидий ўрганиш, таҳлил қилиш, меъёрий ҳужжатлар (ДТС, ўқув режалари ва дастурлари, дарслик, ўқув ва методик қўлланмалар)ни ўрганиш, ижтимоий-педагогик (анкета сўровномаси, кузатиш, суҳбат) методлар, педагогик тажриба-синов, моделлаштириш, сўровнома, тест, суҳбат, натижаларни математик-статистик таҳлил қилиш усулларидан фойдаланилди.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

- педагогика олий таълим муассасалари талабаларида мантиқий фикрлашни ривожлантиришда мантиқ элементларини ўқитишнинг мазмуни малака талабларини ҳисобга олган ҳолда назарий, илмий, илмий-методик,

педагогик-психологик ва технологик ёндашувлар (мавзулар ва фанлараро интеграция)га асосланган ҳолда такомиллаштирилган;

- талабаларга мантиқ элементларини ўқитишда креатив ёндашув (ўқитувчининг инновацион ёндашуви, талабаларнинг мустақил ишлашга мотивациясини оширувчи методлар, англаш, қўллаш, таҳлил қилиш, хулосалаш)га таянган ҳолда электрон методик тизим ишлаб чиқилган;

- талабаларнинг мантиқий фикрлашини ривожлантиришда мантиқ элементларини қўллаш воситаси сифатида бифункционал масалаларнинг ўрни, мазмуни малака талабларидаги умумий ва касбий компетенцияларни ҳисобга олган ҳолда аниқлаштирилган ва қўллаш модели (мақсад, жараён, натижага эриштирувчи воситалар) технологик ёндашув (етарли, ишончли, оддий ва аниқ мақсадли, осон бошқариш ҳамда асосий муаммоларни ҳал қилиш қонуниятлари каби тамойиллар)га асосланган;

- талабаларнинг мантиқий фикрлашини мантиқ элементларидан фойдаланиб ривожлантириш методикаси интерактив технологиялар (интерактив таҳлил методлари, MultiMedia Logic (MMLogic) ва Electronics Workbench (EWB) дастурлари) асосида такомиллаштирилган ва халқаро баҳолаш тизимлари, бифункционал масалалар ёрдамида талабалар билимини баҳолаш даражаси аниқланган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари куйидагилардан иборат:

- талабаларнинг мантиқий фикрлашини мантиқ элементларидан фойдаланиш мотивациясини оширишга тасир этувчи омиллар, мавзуга оид назарий, фалсафий, илмий ва педагогик манбаларни ўрганиш асосида бифункционал масалалардан фойдаланиш модели ишлаб чиқилган;

- бифункционал масалалар талабаларнинг мантиқий фикрлашини мантиқ элементларидан фойдаланиб фаоллаштирувчи масалалар тўпламидан иборат ўқув-услубий ва ўқув қўлланма чоп этилган;

- мантиқий элементлардан фойдаланишга қаратилган электрон таълим ресурси (Ўзбекистон Республикаси Интеллектуал мулк агентлигининг DGU 08165 сонли гувоҳномаси) ва электрон методик тизими яратилган, улар ўқув

жараёнига тадбиқ этилган;

- талабаларнинг мантиқий фикрлашини ривожлантириш методикаси мантиқ элементларини қўллаш асосида такомиллаштирилган;

- мантиқ элементларини ўқитишда бифункционал масалалардан фойдаланишнинг электрон методик таъминоти яратилган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги. Тадқиқот муаммосининг ижобий ечимини топишда илғор тажрибалар, педагогика, психология, дидактика, электрон таълим назарияси ва ўқитиш методикаси қонуниятларига асосланганлик, таълим жараёнида талабаларда мантиқий фикрлаш қобилиятларини ривожлантириш муаммоси республикамиз ва хорижий давлатлар тадқиқотчилари томонидан кулланилган илмий-педагогик ёндашув, усуллар ва назарий маълумотларнинг расмий манбалардан олинганлиги, кенгайтирилган таҳлиллар тадқиқот мақсади, предмети ҳамда педагогик вазифалар моҳиятига мувофиқ тадқиқот методларининг танланганлиги, тажриба-синов ишларига жалб этилган респодентлар сонининг талаб даражасида эканлиги, тажриба-синов ишларининг статистик маълумотларга таянилганлиги ва математик-статистик жихатдан қайта ишланганлиги, олинган натижаларнинг аниқ методлар ёрдамида текширилганлиги, тўпланган материалларнинг диссертация мазмунини ёритишга имкон берадиган ҳажмда эканлиги, диссертация мазмунининг илмий журналларда чоп этилган мақолалар ҳамда илмий анжуманлардаги маърузалари орқали оммалаштирилганлиги ва маъқулланганлиги, хулоса, таклифлар ва тавсияларнинг амалиётда жорий этилганлиги ҳамда олинган натижалар давлат тузилмалари томонидан тасдиқланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқотнинг илмий аҳамияти педагогика олий таълим муассасалари талабаларининг мантиқий фикрлашида мантиқ элементларини ўқитиш самарадорлигини ошириш, мантиқ элементларидан фойдаланиб ривожлантирувчи восита-бифункционал масалалардан фойдаланишга

қаратилган илмий-педагогик муаммо ҳал қилинганлиги, педагогика олий таълим муассасалари талабаларига мантиқ элементлари мазмунини ўқитишда бифункционал масалалардан фойдаланишнинг аҳамияти, зарурати очиқ берилганлиги ҳамда тадқиқотда илгари сурилган ғоялардан мантиқий фикрлашни ривожлантириш бўйича тадқиқотларни олиб боришда фойдаланиш мумкинлиги билан изоҳланади.

Тадқиқотнинг **амалий аҳамияти** педагогика олий таълим муассасалари талабаларига мантиқ элементларини қўллаш бўйича бифункционал масалалар тузиш ва уларни ечиш усулларини ўргатиш ҳамда ўқитиш жараёнида бундай масалаларни ўз ичига олган электрон ўқитиш тизими билан ўқитувчиларнинг таъминланганлиги, тадқиқот натижаларидан ўқитувчиларнинг педагогика олий таълим муассасалари учун дастурлар, масалалар тўплами ва ўқув қўлланмалар тайёрлашида фойдаланиши ҳамда ишлаб чиқилган машғулотлар дастуридан олий таълим муассасаларида педагогик жараёнда фойдаланиш мумкинлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Педагогика олий таълим муассасалари талабаларининг мантиқий фикрлаш мазмунини мантиқ элементларидан фойдаланиб ўқитиш методикасини такомиллаштириш бўйича олинган илмий натижалари асосида:

мантиқ элементларини мазмуни ҳамда мантиқий мушоҳада юритиш, талабаларнинг мантиқий фикрлаши ва таянч компетенцияларни ривожлантириш параметрлари, бифункционал масалаларни тузиш ва ечиш, ижодий ва амалий мазмундаги масалаларга оид таклифлари малака талаблари ва фан дастурларини ишлаб чиқишда этиборга олинган. Ўқув дастури ва услубий таъминотни мантиқий фикрлаш компетенцияларини ривожлантириш асосида такомиллаштиришга хизмат қилган (Низомий номидаги Тошкент давлат педагогика университетининг 2021 йил 21 октябрдаги 02-07-3099/04-сон маълумотномаси);

педагогика олий таълим муассасалари талабаларига мантиқ элементларидан фойдаланиб мавзуларни ўқитиш мазмунига бифункционал

масалаларни тадбиқ этиш тамойиллари ижодий ва амалий мазмундаги масалаларга қўйилган талабларни киритиш асосида мазмунан такомиллаштиришга оид таклифлардан “Педагогика” таълим соҳасининг 5110300–Кимё ўқитиш методикаси, 5110400-Биология ўқитиш методикаси, 5110500-География ўқитиш методикаси бакалаврият таълим йўналишларида малака талабларини ишлаб чиқишда фойдаланилган (Низомий номидаги Тошкент давлат педагогика университетининг 2021 йил 21 октябрдаги 02-07-3099/04-сон маълумотномаси). Натижада педагогика олий таълим муассасалари талабаларининг мантиқ элементлари хақида тасаввур ва мантиқий фикрлаш қобилиятларининг ривожланишига хизмат қилган;

талабаларни мантиқий, абстракт, ностандарт фикрлашга ўргатишга йўналтирилган мантиқ элементларига оид бифункционал масалаларни тузиш ва ечиш методикасини жорий этиш механизмига оид таклиф ва тавсиялар педагогика олий таълим муассасаларининг 5110300–Кимё ўқитиш методикаси, 5110400-Биология ўқитиш методикаси, 5110500-География ўқитиш методикаси бакалаврият таълим йўналишларида ўқитиладиган “Таълимда ахборот технологиялари” курси мазмунига сингдирилган (Низомий номидаги Тошкент давлат педагогика университетининг 2021 йил 21 октябрдаги 02-07-3099/04-сон маълумотномаси). Натижада мантиқ элементлари мазмунида ва бошқа мавзуларни бифункционал масалалар ёрдамида ўқитиш усуллари такомиллаштирилган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Мазкур тадқиқот натижалари 2 та халқаро ва 9 та республика илмий-амалий анжуманларида муҳокамадан ўтказилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси бўйича жами 21 та илмий иш чоп этилган, жумладан, 1 та ўқув қўлланма ва 1 та ўқув-услубий қўлланма, Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссияси томонидан докторлик (PhD) диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш учун тавсия этилган илмий нашрларда 8 та мақола, шулардан, 5 таси республика ва 3 таси хорижий журналларда нашр

этилган, Ўзбекистон Республикаси интеллектуал мулк агентлигининг 2 та муаллифлик гувоҳномаси олинган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация кириш, учта боб, умумий хулосалар, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг асосий ҳажми 141 саҳифани ташкил этади.

**БОБ ПЕДАГОГИКА ОЛИЙ ТАЪЛИМ МУАССАСАЛАРИ
ТАЛАБАЛАРИДА МАНТИҚИЙ ФИКРЛАШНИ
РИВОЖЛАНТИРИШНИНГ ИЛМИЙ ПЕДАГОГИК АСОСЛАРИ**

**1.1 Педагогика олий таълим муассасаларида талабаларни
мантиқий фикрлашга ўргатишнинг ҳозирги ҳолати**

Жамиятни ислоҳ қилишнинг ҳозирги босқичида педагогика олий таълим муассасаларининг олдида турган муҳим вазифаларидан бири талабаларнинг мантиқий фикр юритиш маданиятини ривожлантириш, хусусан уларнинг мустақил, ижодий фикрлаш, коммуникатив, ахборот билан ишлаш компетенцияларини такомиллаштиришдан иборат.

Бутун дунёда рўй бераётган интеграциялашув ва глобаллашув жараёнига боғлиқ ҳолда таълимнинг мазмун-моҳияти ҳам ўзгармоқда. Шу боис педагогика олий таълим талабалари олдида муҳим вазифа – ўз-ўзини англаш салоҳияти, янги интеллектуал даражага эга бўлган мустақил фикрлай оладиган шахсни шакллантириш вазифаси қўйилмоқда. Бундай талабалар назарий тафаккур юритиш, ижодий фаолиятни амалга ошириш, мантиқий фикрлай олиш, ўз хатти-ҳаракатлари ва фаолиятини мустақил бошқариш имкониятига эга бўлишлари лозим. Бизга маълумки талабаларнинг мантиқий фикрлашини ривожланишида мантиқ элементларининг ўрни жуда ҳам катта ҳисобланади. Шунинг учун ҳам биз кўпроқ мантиқ элементларига тўхталиб ўтамиз [63].

Мантиқ, логика - тўғри тафаккур юритишнинг асосий қонунлари ва шакллари ҳақидаги фан. Мантиқ ўзининг шаклланиш ва ривожланиш тарихига эга. Мантиқга оид дастлабки фикрлар Қадимги шарқ мамлакатларида, хусусан, Ҳиндистон, Хитойда вужудга келди. Қадимда мантиқ фалсафа таркибида бўлган, мустақил фан сифатида шаклланмаган. Мантиқ илмининг алоҳида фан сифатида шаклланиши Аристотел номи билан боғлиқдир. У биринчи бўлиб мантиқни ўрганадиган масалалар доирасини аниқлаб берди. Унинг “Категориялар”, “Талқин ҳақида”, “Биринчи аналитика”, “Иккинчи аналитика”, “Софистик раддиялар ҳақида”, “Топика”

номли асарлари мантиқ масалаларига бағишланган. Аристотел мантиқни “маълум билимлардан номаълум билимларни аниқловчи”, “чин фикрни хато фикрдан ажратувчи” фан сифатида таърифлайди [63].

Мантиқий тафаккурнинг намоён бўлиш шакллари ва тараққиётини, шу жумладан, фикрлар ўртасидаги алоқадорликни кўрсатадиган қонун қоидалар йиғиндисини ўрганади. Мантиқнинг вазифаси - чин фикрни, ҳақиқатни аниқлаш. Мантиқ илмининг ўрганиш объекти тафаккурдир тафаккур 3 хил шаклда: тушунча, ҳукм (мулоҳаза) ва хулоса чиқариш шаклида мавжуд бўлади [51].

Ҳозирги вақтда мантиқнинг формал мантиқ, диалектик мантиқ, математик мантиқ каби йўналишлари бор. Формал мантиқ - тафаккур структурасини фикрнинг аниқ, мазмун моҳиятидан ва тараққиётидан четлашган ҳолда, мустақил равишда ўрганади. Унинг хаёлида муҳокамани тўғри қуриш билан боғлиқ қоидалар ва мантиқий амаллар ётади. Диалектик мантиқ – тафаккурни унинг мазмуни ва шакли бирлигида ҳамда тараққиётида олиб ўрганади. Математик мантиқ - тафаккурни турли хил методлар ёрдамида тадқиқ этади. У ҳозирги замон математикасининг муҳим йўналишларидан бири бўлиб, тафаккурни юқори даражада абстрактлашган ва формаллашган системада таҳлил қилади.

Мантиқий компетенция қисман қуйидагилар томонидан шакллантирилади:

1) коммуникатив кўникмалари - берилган саволни тушуниш, тегишли жавобни шакллантириш, суҳбатдошнинг позициясини эгаллаш, келишмовчиликлар ва мос келиш нуқталарини топиш, мулоқатни конструктив равишда қуриш, ўз позициясини шакллантириш ва асослаш қобилияти;

2) ахборот билан ишлаш кўникмалари - тақдимотнинг умумий мантиғини кузатиш, асосий семантик қисмларни ажратиш ва алоқаларни тушуниш, турли манбалардан олинган маълумотларни таҳлил қилиш қобилияти;

3) фикрлашни ташкил этиш кўникмалари - вазифани тузиш, уни ҳал қилиш учун зарур бўлган операцияларни таъкидлаш ва тарқатиш қобилияти.

Педагогика олий таълим муассасаларида талабаларнинг мантикий фикрлашни ривожлантиришда мантиқ элементларидан фойдаланиш, уларнинг фанлараро мазмун интеграциясини таъминлаш ва ахборот-коммуникацион технологияларни қўллаш масаласи долзарб саналади. Чунки, мантиқ элементларини ўқитиш жараёнида талабаларнинг фикрлаш ва мантикий фикрлаш қобилиятлари кучлироқ ривожланиб бошқа фанларни ўзлаштиришига ҳам имкон яратади. Бугунги кунда педагогик олий таълим тизими олдига янгича қарашларга эга, янгича фикрлай оладиган ўқитувчиларни тайёрлаш вазифаси қўйилди. Бунинг учун эса биринчи навбатда педагогика олий таълим муассасаларида мантиқ элементларини ўқитишни такомиллаштириш муҳим ҳисобланади.

Педагогика олий таълим муассасаларида мантиқ элементларини ўқитиш муҳим аҳамиятга эга. Шундан келиб чиқиб, мантиқ элементларини ўқитишнинг сифат ва самарадорлигини ошириш, унинг ўқитиш мазмунини такомиллаштириш фанларни мантиқ элементларини қўллаб ўқитиш методикасини такомиллаштиришни тақозо қилади. Мазкур масаланинг ҳал қилиниши билан боғлиқ вазифаларни амалга ошириш доирасида педагогика олий таълим муассасаларнинг мантиқ элементлари ўқув мазмуни, ўқув дастурлари, адабиётлар ва соҳага оид илмий тадқиқотлар ўрганилди ва таҳлил қилинди, тажрибали ўқитувчилар билан суҳбатлар олиб борилди, ўқитувчи ва талабаларнинг фикр-мулоҳазалари ўрганилди.

Ўрганиш ва таҳлиллар асосида педагогика олий таълим муассасаларида мантиқ элементлари ўқитилиш сифатини янада оширишга хизмат қилишга қаратилган қатор вазифалар ҳамда ечимини кутаётган муаммолар мавжудлиги аниқланди:

- педагогика олий таълим муассасаларида мантиқ элементларини ўқитишнинг мақсади Давлат таълим стандарти ва ўқув фан дастуридаги мақсадлар билан чекланган бўлиб, талабанинг билим ва кўникмасига

қўйилган компетенция даражаси ва уларнинг хатти-ҳаракатини ҳисобга олган ҳолдаги дарс мақсадлари ишлаб чиқилмаган;

- педагогика олий таълим муассасалари ўқув режалари ва фан дастурлари ўқув мазмунига мувофиқ мантиқ элементларига оид белгилаб берилган мавзуларнинг ўқитилиши замон талаблари асосида такомиллаштирилмаган;

- педагогика олий таълим муассасаларида мантиқ элементларининг назарийлаштирилган ҳолда ўқитилишига устуворлик берилган;

- мантиқ элементларини ўқитишдаги дарс жараёнида талабаларнинг мустақил ишлаш кўникмасини шакллантиришга ва шу орқали уларнинг мустақил фикрлаш қобилиятларини ривожлантиришга етарлича эътибор қаратилмаган;

Педагогика олий таълим муассасаларнинг барча таълим йўналишларида ўқитиладиган “Математика” ва “Информатика ва ахборот технологиялари” фанларида мантиқ элементлари ўқитилади шулардан “Математика” фани дастури тахлили шуни кўрсатдики мантиқ элементларини ўқитишда номутоносибликлар мавжуд жумладан “Информатика ўқитиш методикаси” йўналишида ўқитиладиган “Математика” фанида мантиқ элементларига соат ажратилмаган лекин мантиқ элементлари ушбу йўналишда ўқитиладиган “Математик мантиқ ва дискрет математика” фанида 18 соат маруза, 20 соат амалий машғулот, 32 соат мустақил таълим берилган. Физика ўқитиш методикаси ва Мехнат таълими йўналишида ўқитиладиган “Математика” фанида мантиқ элементларига соат ажратилмаган. Бошланғич таълим ва спорт тарбиявий иш таълим йўналишида “Математика” фани 5 ва 6 семестрлар ўқитилади, 5-семестрда 28 соат маъруза, 48 соат амалий машғулотга, 6-семестрда 28 соат маъруза, 48 соат амалий машғулотга ажратилган, қолган барча таълим йўналишларида ўқитиладиган “Математика” фанида жами 36 соат маруза, 40 соат амалий машғулот, 76 соат мустақил таълимга соат ажратилган бўлиб шундан мантиқ элементларига 2 соат маруза, 2 соат амалий машғулот

ажратилган. Педагогика олий таълим муассасаларининг барча таълим йўналишларида ўқитиладиган “Математика” фанининг деярли барча мавзуларида мантиқ элементлари иштирок этади. “Мантиқ элементлари” учун тавсия этилган ўқув мазмуни ва уларни ўрганиш учун тақсимланган соатлар миқдори таҳлили шуни кўрсатадики, агарда уларнинг ўқитилиш кетма-кетлиги ва мавзуларга ажратилган соат ҳажмига этибор қаратадиган бўлсак, бундай ҳолатда икки хил ёндашув келиб чиқади: таълим мазмуни, ҳажми ва унинг вақт тақсимотига мос ўқитишнинг методикасини таклиф этиш ёки ўқув мазмуни ва уларга ажратилган вақт тақсимотини кенгайтириш орқали ўқитиш методикасини ишлаб чиқиш. Агар биринчи ёндашувга тўхталадиган бўлсак, табиийки, мантиқ элементларига кириш мазмунига, маъруза ва амалий дарсларига 2 соатдан ажратилган, шунинг учун мантиқ элементларини барча мавзуларда асосий восита сифатида қўллаб ўқитиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Хорижий тажрибаларнинг ютуқларини эътиборга олган ҳолда педагогика олий таълим муассасаларида мантиқ элементлари ўқитиладиган таълим мазмунини янада кенгайтириш, турли замонавий ёндашувлар асосида мантиқ элементларини ўқитиш методикасини кучайтириш, талабаларнинг мантиқий саводхонлигини ошириш зарурлигини алоҳида қайд қилиш лозим.

А.С.Джўрақулова, А.Х.Жўраеваларнинг илмий ишларида “Бошланғич синфда ностандарт масалалар ва уларни ечишда мантиқ элементларини қўллаш” бўйича фикрлар юритилган [44].

Ҳ.Т.Тўраев [85], И.Азизов [79], А.Юнусов ва Д.И.Юнусовалар [77] мантиқ элементлари мазмуни ва уни ўқитиш имкониятлари ҳақида ўз фикр мулоҳазаларини билдирган.

Ҳ.Т.Тўраевнинг тадқиқот ишларида мантиқ элементларидан фойдаланишнинг назарий асослари, мантиқ элементлари мазмуни ва унинг кибернетикага татбиқлари бўйича тўхталиб ўтилган [85].

С.С.Содиқов “Талабаларни мустақил ишларини ташкил этишда мантиқий элементларни қўллаш” бўйича тадқиқот ишларини олиб борган [39].

Н.Р.Умарова томонидан “Филологияда мантиқ элементлари ва улар устида амаллардан фойдаланишга доир бази мулохазалар” номли мақоласида мулохазалар ва улар устида амалларга доир маълумотлар уларни филологияда қўлланилиши мантиқий формулалар ва қонунларнинг тилдаги талқинлари ҳақида фикр юритилган [71].

Педагогика олий таълим муассаларида талабаларнинг мантиқий фикрлашини ривожлантиришда мантиқ элементларини ўқитиш методикаси ва улардан фойдаланиш масалалари бўйича олиб борилган тадқиқот ишлари деярли учрамаганлиги ишнинг бевосита долзарб масалалардан бири эканлигини таъкидлайди. Лекин мантиқ элементларини ўқитиш ва уни бошқа мавзуларга тадбиқ қилиш бўйича Мустақил Давлатлар Ҳамдўстлиги мамлакатлари ва хорижий давлатларда тадқиқ этилган ишлар диссертация мавзусининг мазмуни ва олиб чиқилаётган тавсияларга билвосита тасир этади жумладан: Педагогика олий таълим муассасалари талабаларини ўқитиш жараёнида мантиқий саводхонлик жуда муҳим ўринни эгаллайди. Олий таълим муассасаларида мантиқ элементларини ўқитишда пайдо бўладиган мантиқий характердаги муаммоларга бир қатор олимларнинг ишида қараб чиқилган жумладан: Л.М.Фридман [86], М.Е.Драбкина [43], И.Л.Никольская [83], А.Я.Хинчин [87] ва бошқалар.

Талабаларнинг мантиқий саводхонлигининг муҳим аҳамиятга эгаллигига биринчи бўлиб М.Е.Драбкина [43] ва А.А.Столяр эътибор қаратган.

Охирги йилларда педагогика олий таълим муассасалари талабаларининг мантиқий саводхонлиги муаммоларига бўлган эътибор ошиб бормоқда. Шу муаммоларга Ю.А.Моторинский, Т.В.Морозова, С.А.Севастьянова, А.В.Фомина ва бошқаларнинг диссертация ишлари бағишланган.

Сўнги йилларда даврий нашрлар ва услубий конференциялар материалларида бўлажак ўқитувчиларини мантиқий тайёрлаш муаммоларига

бағишланган мақолалар тобора кўпроқ пайдо бўлмоқда. Улар орасида Б.Д.Пайсоннинг мақолаларини таъкидлаймиз, мактабда ва Олий таълим муассасаларида мантикий тайёргарликнинг узлуксизлиги муаммолари билан боғлиқ бўлиб, уларда мантиқ элементларининг мактаб курсининг мантикий компоненти билан боғлиқлиги муҳокама қилинган.

В.И.Игошиннинг докторлик диссертацияси бўлажак ўқитувчиларнинг мантикий саводхонлиги соҳасида тизимли тадқиқотдир, унда педагогик олий таълим муассасалари талабаларига мантиқ назарияси асосларини ўқитишнинг касбий йўналтирилган методик тизими ишлаб чиқилган. Ушбу тизим асосига ўқитувчининг касбий – педагогик фаолиятида мантиқнинг чуқур таҳлили, бўлажак ўқитувчини ўқитиш тизимида мантиқ назариясининг ўрни, касбий йўналтирилган ўқув қўлланмалари, курснинг бошқа фанлар билан узвий боғлиқлиги тушунчаси ёритилган [81].

Санаб ўтилган ишларнинг таҳлили бўлажак ўқитувчиларни мантикий тайёрлашнинг турли жиҳатларини ўрганаётганда муаллифлар унинг асосий таркибий қисмлари ва босқичларини белгиламаган, мантиқ курсини мазмунини ноанъанавий усуллар орқали такомиллаштириш бўйича тизимли тадқиқотлар ўтказмаганлиги ҳақида хулоса чиқаришга имкон беради.

Мантикий саводхонлик ва унинг асослари. Мантикий саводхонлик тушунчаси.

Педагогика олий таълим муассасалари талабаларининг *мантикий саводхонлиги* тушунчасига аниқлик киритамиз.

Саводхонлик атамаси уч маънода тушинилади:

- 1) ўқитиш жараёнида олинган билимларнинг муайян захираси сифатида;
- 2) бирор фаолият учун зарур муайян билимларни эгаллаш каби;
- 3) кимгадир нима учундир зарур билимларни узатиш; кимнидир муайян фаолият учун ўқитиш; бирор соҳада бирор билимга ўқитиш каби.

Саводхонлик деганда маълум фаолият учун зарур билим ва кўникмалар мажмуасини узатиш – эгаллаш икки томонли жараён, яъни маълум фаолият учун зарур бирор нарсага ўқитишни тушинган ҳолда иккинчи ва учинчи пунктларни бирлаштириш мумкин.

Педагогика олий таълим муассасалари талабаларининг мантикий саводхонлиги деганда замонавий мантиқ асосларини билиш ва мантикий таркибий қисми учун илмий асос яратишни ўз ичига олган талабаларнинг билим ва кўникмалар мажмуасини шакллантиришнинг мақсадли, педагогик жиҳатдан ташкил этилган ва касбий йўналтирилган жараёнини тушунализ; ўқиш ва бўлажак ўқитувчи фаолияти учун амалий аҳамиятга эга бўлган кўникмаларни (мантикий-лингвистик ва мантикий-дедуктив фаолият методлари) ўз ичига олади.

Мантикий билим ва кўникмаларнинг тегишли мажмуи мантикий саводхонлигининг мазмуни сифатида қаралади. Талабаларнинг мантикий саводхонлиги ривожланиши ўз-ўзидан, яъни махсус уюштирилмаган, махсус режа ва тизимсиз турли фанларни ўрганиш жараёнида, бошқариладиган, махсус уюштирилган, мақсадга мувофиқ - мантиқни ўрганишни назарда тутган тегишли курслар доирасида содир бўлиши мумкин.

Дарҳақиқат, бирор фан ўқитувчиси, ўз одатлари, мантикий билимлари ва вазиятига қараб, керак бўлганда, жумлаларни ёзиш учун мантикий белгиларни қўллаш мумкин (бундан ташқари, ҳар доим ҳам қабул қилинадиган усулда эмас), қўлланилган исботлаш усулининг номини кўрсатиши мумкин (балки, ҳар доим аниқ эмас) ва бошқалар.

Бўлажак ўқитувчиларни мантикий-методологик тайёрлаш деганда мантиқнинг методологик характери билан боғлиқ билимлар мажмуасига ўқитишни тушунализ.

мантикий-методологик саводхонликнинг асосий мақсадлари:

- Мантиқнинг фанлардаги турли муаммоларни ечишдаги ўрнини ўрганиш билан боғлиқ билимлар мажмуасини *эгаллаш*;
- илмий дунёқарашнинг мантиқнинг методологик роли билан боғлиқ компонентларини; мантиқнинг асосий ғоялари ва усуллари, шу билан бирга исботлаш ва аксиоматик назария тушунчаларини аниқлаштиришда расмийлаштириш усулининг ўрни ҳақида тасаввурларини *шакллантириш*;
- таффакурнинг аналитиклик, танқидийлик ва рефлексивлик каби сифатларини *ривожлантириш*;

- *мантиқий маданиятни (аксиологик жихат) тарбиялаш.*

Педагогика олий таълим муассасалари талабаларини мантиқий - методологик тайёрлаш натижасида қуйидагиларни тушиниши керак:

- турли хил масалаларни ечишда мантиқнинг ўрнини; турли назарияларни тадқиқот қилиш учун мантиқ усуллари ва воситаларини қўллашнинг ва шу билан бирга уларни қўллаш чегараларининг кенглигини;

- мантиқ қонунларининг универсал характери, уларнинг таффакур қонунлари сифатида билимнинг барча соҳаларда қўлланилишини;

- ўрнатилган назариянинг таниқли парадокслари, улардан биринчи хулосалар; мантиқнинг изчиллигини асослаш муаммосининг моҳияти.

Охириги йилларда педагогика олий таълим муассасаларида ўқитиладиган мантиқ элементлари мавзусига ажратилган соат миқдори борган сари (айрим пайтларда 2 - 4 соатгача) қисқариб бормоқда. Ушбу мавзуни ўрганишда мантиқий амаллар, рамзий тил ва жумлаларнинг мантиқий тузилмасига асосий эътибор қаратилади. Табиийки бу жуда муҳим, чунки мантиқий белгилар турли фанларни ўрганишда қўлланилади.

Ахборотнинг янгиланиши ва жамият ҳаётининг кўп соҳаларида компьютерлаштириш жараёнининг кескин тезлашиши талабалар томонидан ўзлаштирилиши кўзда тутилган билимлар ҳажмини оширишга бўлган эътиборнинг улардаги мантиқий ва умуммантиқий билишларини ривожлантиришга кўчишига олиб келди.

“Амалиёт шуни кўрсатадики, - Т.А.Кондрашенкованинг таъкидлашига кўра [52]-мантиқий билимларнинг шаклланиши бирор фаннинг асосий мазмунини ўрганиш жараёнида ўз - ўзидан содир бўлмайди. Кўплаб психологларнинг тадқиқоти ўқитиш жараёнида таффакурнинг мантиқий амалларини махсус ўзлаштириш объекти сифатида қараш мақсадга мувофиқ эканлиги кўрсатилган”. Бу ҳолатда асосий олий таълим фанларининг мақсадларидан бири талабаларнинг мантиқий ва умуммантиқий билимларини шакллантиришдан иборат бўлиши лозим.

Таъкидлаш мумкинки мантиқ элементларини ўқитиш жараёнида талабаларнинг фикрлаш ва мантиқий фикрлаш қобилиятлари кучлироқ

ривожланади. Табиийки, педагогика олий таълим муассасалари талабаларига мантикий саводхонликни сингдириш каби муҳим вазифа математика ва информатика фанларига юклатилади. Муҳими бундай вазифа математика учун бегона эмас, чунки В.И.Игошин фикрига кўра мантиқ асосларини билиш “математикани онгли ва чуқурроқ ўрганишга ёрдам беради” [81]. М.Е.Драбкина [43], таъкидлашича “Математикани ўқитиш нафақат математик, балки мантикий тушунчаларни ҳам англашни таъминлаши керак. Уларнинг бирини иккинчисидан ажратиш муҳим математик гапларни ва улар орасидага боғланишларни етарлича тушинмасликга олиб келади, математикани ўзлаштиришни мураккаблаштиради, талабаларнинг мантикий ривожланишини секинлаштиради”. Шундай қилиб мантиқ элементларини математика билан биргаликда ўқитиш мақсадга мувофиқ деган ягона фикр пайдо бўлди [43].

И.Л.Никольская [83] тажрибасида мантиқ асосларини қисқа вақт ўқитиш сезиларли ривожлантирувчи натижа бермаслигини ўрнатди. Агар мантиқ элементлари билан амал бажариш ва мулохазаларни тўғри тузиш ва таҳлил қилишни билишга ўқитиш узоқ вақт ўқитиш жараёнида олиб борилса, у ҳолда керакли натижага эришиш мумкин.

Мантиқ элементларини киритиш барча фанларнинг ҳам эҳтиёжлари билан асосланади. Турли фанлар бўйича дарсликларининг таҳлили уларда мантиқнинг бирор амалини (хулоса чиқариш, асослаш, гуруҳларга ажратиш ва ҳаказо) бажариш талаб этилган топшириқлар мавжуд эканлигини кўрсатади. Демак, талабаларга турли ўқув предметларини муваффақиятли ўзлаштириш учун маълум мантикий билимлар зарур. Масалани кенгроқ қарасак мантиқ асосларини билиш инсонларга, хусусан педагогларга, юристларга, иқтисодчиларга касбий фаолиятини олиб боришда ҳам зарур бўлиши мумкинлигини таъкидлашимиз мумкин.

Таълим соҳасида рўй берган ўзгаришлар, барча фанлар эҳтиёжлари, мантиқ элементларини ўқитиш соҳасидаги мутахассисларнинг фикрлари асосида:

- мантиқ элементлари педагогика олий таълим муассасаларида махсус ўрганиш предмети бўлиши;

- мантиқ элементлари педагогика олий таълим муассасаларида кенгрок холда берилиши;

- мантиқ элементлари қисман эмас, балки таълим тизимининг барча босқичларида узвий равишда ўрганилиши мақсадга мувофиқ.

Талабаларга мантиқий саводхонликни сингдириш билан боғлиқ саволларни қарашдан аввал асосий атамаларга эътибор қаратамиз. “Мантиқий саводхонлик” тушунчаси илк бор И.Л.Никольская томонидан атама сифатида қаралган: “Мантиқий саводхонлик – мантиқий фикрлаш асосини ва унинг ривожланиши учун зарур бўлган мантиқий тушунчалар ва амалларнинг бирор мажмуасига эга бўлишдир” [83]. Бундан ташқари И.Л.Никольская томонидан педагогика олий таълим муассасалари талабаларида шаклланиши лозим бўлган мантиқ соҳасидаги қуйидаги билим ва кўникмалар белгиланган:

- таниш тушунчани таърифлашни билиш;

- таснифлаш қоидаларини билиш;

- “ва”, “ёки”, “агар... у холда”, “фақат ва фақат, агар” ва хаказо сўзларнинг мантиқий бирикма сифатида аниқ маъносини билиш;

- жумланинг мантиқий шаклини белгилашни билиш;

- мураккаб жумлалар ва кванторли жумлаларнинг инкорини тасдиқ шаклида ифодалашни билиш;

- “келиб чиқади” (мантиқан), “тенг кучли” (мантиқан), “зарур (зарурий шарт)”, “етарли (етарли шарт)” сўзларнинг маъносини билиш.

- мулохозанинг тўғрилигини текшириш, қўпол мантиқий хатони топишни билиш.

- исботлашнинг энг кўп қўлланиладиган усулларини билиш [83; 5-6 б.].

Энди қайси билимларни умуммантиқий, қайсиларини-мантиқий билимлар деб аташни аниқлаб оламиз.

Умуммантиқий фикрлаш билимлари - ихтиёрий интеллектуал фаолиятда, хусусан, ўқув фанларини ўрганишда зарур билимлар (Т.А.Кондрашенкова, [52]). Бунга қуйидаги билимлар гуруҳлари киради: 1) тушунчаларнинг таърифи билан боғлиқ билимлар; 2) тушунчаларни таснифлаш билан боғлиқ билимлар; 3)

“хулоса” ва “исбот” (1-3 қадамдан иборат содда хулосалар, исботлар, контурмисол ёрдамида инкор) мантиқий амалларни бажариш билан боғлиқ билимлар.

Мантиқий билимлар - Мантиқий билимлар деганда математик мантик тушунчалар билан боғлиқ билимларни тушинамиз. Мантиқий билимларга билимларнинг қуйидаги гуруҳлари киради:

- (“ва”, “ёки”, “агар..., у холда”, “фақат ва фақат, қачонки”, “барчаси”, “бирор”) мантиқий сўзларнинг ва “энг камида (энг кўпи билан)” кўринишдаги сўз бирикмаларини тўғри тушиниш ва қўллаш билан боғлиқ билимлар:

- тасдиқларнинг мантиқий шаклини белгилашни билиш;

- содда ва мураккаб мулохазаларнинг инкорини ясашни билиш;

- “келиб чиқади”, “тенг кучлилиқ”, атамаларнинг маъносини тўғри тушиниш билан боғлиқ билимлар;

- “зарурий шарт”, “етарли шарт”, “зарур ва етарли шарт” атамаларни тўғри тушиниш билан боғлиқ билимлар;

- тескари тасдиқ ва қарама-қарши тасдиқларни яшаш билан боғлиқ билимлар;

Талабаларда мантиқий ва умуммантиқий билимларни шакллантириш ва ривожлантириш муаммосига бўлган қизиқишимиз доирасида Т.А.Иванова томонидан келтирилган фикрлаш маданияти компонентлари ушбу тадқиқот объекти ва предметиға тегишли эканлиги маълум [50].

Талабаларнинг мантиқий маданиятининг қуйидаги асосларини белгилаб олиш мумкин.

1. Ўз фикрларини тўғри ва аниқ ифодалашни билиш. Гап илмий тушунчалар ва мулохазаларнинг сўзли ифодаси хақида бормоқда. Мантиқ фан каби бизни тушунчаларнинг таърифи методологияси, мулохазаларнинг структурасини билиш, уларнинг чинлик шартлари билан таъминлайди.

2. Мантиқий кетма-кетликда фикр юритишни билиш.

3. Ўз нуқтаий назарини асослашни билиш. Асослаш-етарлича мантиқий мураккаб амал. Тўлиқ асослаш ва қисман асослашни фарқлаш муҳим:

биринчисининг асоси дедуктив мантиқ воситаларни қўллашдан иборат, иккинчисининг асоси фикрлашнинг индуктив усуллари қўллашни назарда тутди.

4. Саволларни тўғри ифодалаш ва уларга жавоб беришни билиш.

5. Рационал баҳс, илмий мунозараларда қатнашиш маданияти.

Шундай қилиб, талабаларнинг мантиқий ва умуммантиқий билимларини шакллантириш ва ривожлантириш муаммосининг ечими кенгроқ муаммотафаккурнинг умумий маданиятини ривожлантириш муаммоси билан тўғридан-тўғри боғлиқ.

Педагогика олий таълим муассасаларида таълим-тарбиянинг сифати, самарадорлиги ҳамда мантиқ элементларини ўқитишга оид методикани такомиллаштиришда кўпроқ эътибор қаратиш лозим бўлган қуйидаги ҳолатларнинг мавжудлиги аниқланди:

- давлат таълим стандартларида педагогика олий таълим муассасалари талабаларига мантиқ элементлари бўйича белгиланган билим, кўникма ва малакага қўйиладиган мажбурий минимал талаблар билан ўқув дастурларидаги таълим мазмунининг мувофиқлик ҳолати;

- амалдаги ўқув дастурларда мантиқ элементлари учун ажратилган соатлар тақсимотининг ўқув мазмунини ўрганиш учун мувофиқлиги ҳолати ҳамда тушунчаларнинг изчиллиги, узвийлиги, бирлиги каби тамойилларни эътиборга олиниши билан боғлиқ ҳолатлар.

Шуни таъкидлаш лозимки, ўқув материални баён этишда таянч тушунчаларни етарли даражада аниқ ва содда тарзда тушунтириш ҳал қилувчи аҳамиятга эга. Албатта, бунда ўқитувчи асосий ғоялар ва натижаларни маълум даражада эркин беришга мажбурдир.

Педагогика олий таълим муассасалари учун мантиқ элементларини лойиҳалаб ўқитиш методикасини такомиллаштириш бўйича таклифлар ишлаб чиқиш ва асослаш муҳим аҳамиятга эга.

Шундай қилиб, педагогика олий таълим муассасаларида мантик элементларини ўқитишни такомиллаштириш бўйича таклиф ва тавсиялар ишлаб чиқилди. Хусусан:

- педагогика олий таълим муассасаларида мантик элементларини ўқитиш натижасида талабаларда олган билимларни кундалик фаолиятда қўллаш, келажакда таълим олишни давом эттиришлари учун зарур бўлган билим ва кўникмалар тизимини шакллантириш, малакаларни ривожлантириш;

- жадал тараққий этаётган жамиятимизда муваффақиятли фаолият юрита оладиган, танқидий ҳамда мантиқий фикрлай оладиган баркамол шахсни шакллантириш;

- ўқитувчининг йўналтирувчилик фаолияти асосида дарс жараёнининг ўзида талабаларнинг муайян мавзу устида мустақил ишлаш кўникмасини шакллантириш.

1.2 Электрон таълим муҳитида талабаларни мантиқий фикрлашга ўргатиш - педагогик муаммо сифатида

Республикамиз таълим тизимида бўлаётган ижобий ўзгаришлар педагогика олий таълим соҳасида ҳам изланишлар, янгиликлар, ўзгаришларни тақозо этади. Ҳақиқатан ҳам, чуқур билимли, кенг дунёқарашли комил шахсни тарбиялаш масаласи педагоглардан янгича ишлаш тамойилларини амалга оширишни талаб қилади ва айни пайтда катта масъулият юклайди.

Ҳозирги вақтда таълимнинг электрон шакли тезкор суръатлар билан ривожланиб бормоқда. Бу эса ўз навбатида электрон таълим воситаларининг пайдо бўлишига сабаб бўлмоқда. Электрон таълим тизими фойдаланувчига ўқув материалларини тақдим этади ва уларни ўзлаштириш даражаларини тест топшириқларидан фойдаланиб аниқлашга имкон беради. Замонавий талабларга мувофиқ, ўқув жараёни мураккаблашиб бораётган бир вақтда, ўқув жараёнида турли хил таълим воситаларидан фойдаланиш ўқув

материалларини ўзлаштиришни осонлаштириб, қизиқарлилик жиҳатини оширмоқда.

Электрон таълим бериш-деганда одатда маълумотлар базасида мавжуд бўлган ва таълим дастурларини амалга ошириш жараёнида фойдаланиладиган ахборот, унга ишлов беришни таъминловчи ахборот технологиялари, техник воситалар, шунингдек, тегишли ахборотни коммуникация линиялари бўйлаб узатишни, таълим олувчилар ва таълим берувчилар ўртасидаги ўзаро ҳамкорликни таъминловчи ахборот-телекоммуникацион тармоқлардан фойдаланиш орқали ташкил этиладиган таълим жараёни тушунилади. Мазкур тушунча билан бир қаторда манбаларда унга ўхшаш «e-learning» («e-Learning»), «e-education» ва каби тушунчалар ҳам учрайди. Аммо, атамашуносликда ушбу соҳага тегишли умумий ёндашув йўқлиги эса, электрон таълим назариясининг муҳим муаммоларидан бири бўлиб ҳисобланади. Бу масала бўйича ҳар томонлама умумлашган нуқтаи назар Каталон университети олимлари томонидан илгари сурилган. Жумладан, улар электрон таълим бериш моҳиятини тушуниш бўйича қуйидаги ёндашувларни ажратиб кўрсатишган:

- технология сифатида – ресурслар, масофадан туриб ахборот алмашилиш ва ҳамкорликка руҳсатни осонлаштириш воситаси орқали ўқитиш сифатини ошириш мақсадида мультимедиа технологиялари ва Интернет тармоғидан фойдаланиш;

- коммуникацияга мўлжални олиш нуқтаи назаридан – таълимий мулоқотни замонавий коммуникация воситалари ёрдамида амалга ошириш;

- замонавий таълим парадигмаси сифатида – таълим жараёнига инновацион ёндашувни амалга ошириш. Бу ёндашув интерфаол очик ахборот таълим муҳитини яратишни кўзда тутди [41].

Аммо шу билан бирга, юқорида таъкидланганидек, электрон таълим беришнинг таълим жорий этилиши мажмуавий методик таъминотнинг йўқлиги билан ҳам тавсифланади. Шунга боғлиқ равишда педагогика фанининг ахборот дидактика; компьютер дидактикаси; мультимедиа дидактикаси; электрон

дидактика; е-дидактика каби янги бўлимлари пайдо бўлмоқда ва ривожланмоқда.

Тадқиқотимиз муаммосига оид манбалар таҳлили электрон коммуникациянинг типологияси бўйича қуйидаги ёндашувлар мавжудлигини кўрсатди: ўзаро алоқага киришувчи иштирокчи сонига кўра (“кўпчиликка бир”, “бирга бир”, “кўпчиликка кўпчилик”), синхронлиги бўйича (синхрон, асинхрон) ва коммуникатив жараён давомийлиги бўйича (узоқ муддатли, қисқа муддатли, узлуксиз). Шунини қайд этиш керакки, электрон коммуникацияни ташкил этиш усуллари кўп жиҳатдан муҳитнинг технологик имкониятлари билан тавсифланади.

Шу боис электрон ахборот таълим муҳитининг технологик тавсифлари масаласи алоҳида аҳамият касб этади. Унинг моҳияти таълим бериш жараёнини ташкил этиш, таълим берувчи ва таълим олувчи ўртасида мулоқот ўрнатиш, ўқитиш контентини яратиш имкониятлари нуқтаи назаридан қаралиш лозим, деб ҳисоблаймиз. Юқорида қайд этилганларни эътиборга олиб, электрон ахборот таълим муҳити технологик блоки таркибида инструментал ва коммуникацион воситалар ҳамда педагогик технологияларни ажратиш кўрсатишга ҳаракат қиламиз.

Дастлабки технологиялар - контентни яратиш, истемолчига етказиш, фойдаланиш ва уни таълим олувчининг индивидуал хусусиятларига мослаштириш инструментлари, шунингдек, контент ва таълимни бошқариш тизимларини ўз ичига олади. Бундай инструментлар сифатида матн, график ва овоз муҳаррирлари, электрон жадваллар, шрифтлар, анимация ва веб-саҳифа муҳаррирлари; интерфаол уч ўлчамли тасаввурлар ва визуал самарадор воситаларни яратиш, ҳисоботларни тайёрлаш технологиялари қўлланиши мумкин.

Контент билан ишлаш шунингдек руҳсат ва имконият тақдим этувчи технологиялар сифатида қуйидаги технологиялар қўлланилиши мумкин, ТВ-технология, Интернет-технология (тармоқ технология), мультимедиа технологиясига кейс-технология қўлланиши мумкин. ТВ-технология

талабаларни зарур ўқув-услубий материаллар билан таъминлаш ва маслаҳатлар ташкил этиш учун телевизион тизимлардан ўқув жараёнида фойдаланиш имкониятини тақдим этади. Интернет-технология ўқув-методик материалларни таълим олувчига етказиш, таълимнинг аралаш турини ташкил этиш мақсадида телекоммуникация тармоқларини қўллаш билан тавсифланади. Мультимедиа технология эса ўқув материалларини чизикли ва гиперматнли кўринишини тақдим этиш орқали мультимедиа воситаларига муружаат қилишни назарда тутди. Кейс-технология доимий равишда маслаҳатлар ташкил этиш вақтида ўқув материални мустақил ўрганиш учун матнли, аудиовизуал ва мультимедиали, ўқув-услубий материаллар мажмуасидан фойдаланишни кўзда тутди [63].

Коммуникацион технологиялар эса электрон ахборот таълим муҳити шароитида ўзаро алоқага киришишни амалга ошириш учун мўлжалланган бўлиб, бундай технологиялар сирасига вебинарлар (форумлар, чатлар) ўтказиш, видеомаруза (виртуал экскурсия, видео-семинар) ташкил этиш, мустақил ишлашни ташкил этиш технологиясини шундайлар сирасига киритамиз.

Электрон ахборот таълим муҳити шароитида ўқитиш жараёнини ташкил этиш ва амалга ошириш, педагогик технологияларни танлаш масаласи муҳим аҳамиятга эга бўлиб ҳисобланади.

Ўқитишнинг техник воситаларидан фойдаланиш орқали янги электрон таълим воситасини жорий этиш ва янги технологияни ишлаб чиқишни – бири-биридан фарқ қилувчи иккита турли вазият деб аташ мумкин. Биринчи вазиятда, ўқув ахборотини босма қоғоз кўринишидан компьютер экранига кўчириш содир бўлади. Иккинчисида эса технология – бу шунчаки ўқитишнинг техник воситаси ёки компьютердан фойдаланиш эмас, бу таълим самарадорлигини оширишга хизмат қилувчи таҳлил қилиш, усул ва материалларни лойиҳалаш ва қўллаш йўли билан, шунингдек, қўлланадиган методларни баҳолаш воситасида таълим жараёнини оптималлаштириш тамойилларини аниқлаш ва усулларини ишлаб чиқишдан иборат.

Электрон ахборот таълим муҳитининг функционал тавсифларини биз электрон таълим муҳити ўзида электрон ва таълим муҳити синтезини намоён этади деган нуқтаи назардан келиб чиқган ҳолда тадқиқ қиламиз. Электрон ахборот таълим муҳити объектлар тизими (ҳисоблаш техникаси, техник ва дастурий таъминот) сифатида тавсифланади. Улар ахборотга қайта ишлов бериш, сақлаш ва узатишнинг формал қоидалари (архитектура, стандарт, қурилмаларнинг техник параметрлари, дастурлаш тиллари ва бошқалар) билан ўзаро таъсирлашади. Бундай ёндашув электрон муҳитнинг асосий тавсифлари сифатида қуйидагиларни ажратиб кўрсатишга имкон беради: таркибли, кўпканалли, мультимедиали, виртуалли, технологияли, очиқлилик. Таълим муҳитининг хусусиятлари бўлиб эса информативлик, мослашувчанлик ва технологиклик ҳисобланади.

Электрон ахборот таълим муҳитининг муҳим хусусиятлари сифатида унинг компонентларига (контентли, коммуникацияли ва технологик) мувофиқ биз қуйидагиларни ажратиб кўрсатишимиз мумкин: таркиблилик, кўпканаллилик, мослашувчанлилик, очиқлилик, технологиклилик, компенсаторлик, масофавийлик. Ҳар бир хусусиятни батафсил кўриб чиқамиз.

Таркиблилик ички компонентларнинг аниқ ифодаланган тузилмасини ва уларнинг ўзаро алоқасини кўзда тутаяди.

Мультимедиавийлик (турли хил кўринишдаги ахборотлардан фойдаланиш), очиқлик (контентга ўзгартириш киритиш, ташҳислаш ва мулоқот воситалари билан ишлаш қобилияти, Интернет тармоғи воситасида жаҳон таълим маконига чиқиш имконияти) хусусияти адаптивлик хусусияти (у талабалар томонидан мақбул ўқитиш суръатини танлаш, таълим субъектлари ўртасида, шунингдек субъект ва муҳит ўртасида коммуникация имкониятида зоҳир бўлади) ни амалга ошириш имконини беради.

Компенсаторлик ўзида ўқитиш жараёнини оптималлаштиришни таълим оловчининг ўқув материални тушуниш ва ўрганишига сарфлайдиган вақтини тежашни намоён этади. Кўп жиҳатдан бунга тақдим этилган алгоритмлар ва таълим материали орқали билимларни ўзлаштириш жараёнини бошқариш,

технологиклик хусусиятини (таълим контентини яратиш, ўқитиш, мулоқот қилиш, назорат ва ташҳислаш учун замонавий технологиялардан фойдаланиш имконияти), виртуаллик хусусияти (реал объектлар эмас, балки уларнинг симуляциялари билан турли ҳаракатларни юзага келтириш имконияти) рўёбга чиқариш орқали эришилади.

Тақдим этилган таркибли компонентлар, шунингдек, электрон ахборот таълим муҳити хусусиятлари унинг асосий функцияларини ажратиш учун етарли бўлиб ҳисобланади. Унга биз қуйидагиларни киритамиз: информатив-тахсил берувчи, ташкилий-рағбатлантирувчи, ташхисловчи-тахрирловчи ва коммуникатив-бошқарувчи.

Информатив ўргатувчи функция таълим берувчи ва талабаларга ахборотни тезкор етказиш, катта миқдордаги маълумотлар билан автоматлашган тарзда ишлашда ўз ифодасини топади. Ташкилий-рағбатлантирувчи функция ўқитишнинг бутун жараёнини координациялашга шунингдек, индивидуал таълим траекторияларини шакллантиришга қаратилган. Бу нафақат талабаларнинг индивидуал-шахсий сифатларини ҳисобга олишни балки “муваффақият вазияти” ни яратишни кафолатлайди ва унга алоқадор функция эса коммуникатив-бошқарув деб таснифланади. У таълим субъектларининг турли хил кўринишдаги ҳаракатларини амалга оширишга, қайтар алоқани таъминлаш ва ўқитиш жараёнини бошқаришга кўмаклашади. Ташҳислаш-тахрирловчи функцияси юқорида келтирилган барча функциялар ресурсларини ўзида бирлаштиради ва талабаларнинг билимларини автоматик мониторинги, индивидуал таълим траекторияси (суръат, вазифаларнинг мураккаблиги, тайёргарлик даражаси ва бошқа) ни ўзгартириш имкониятини тақдим этади.

Қайд этилганларни умумлаштирган ҳолда биз шундай хулосага келдик. Таълим соҳасини ахборотлаштириш ва электронлаштириш масаласи янги шаклдаги (электрон таълим муҳити) муҳитни яратишни тақозо этди. Электрон таълим муҳити – бу ўзаро бир-бири билан алоқадор (контентли, коммуникацион, технологик) бўлган компонентлар тизими бўлиб, у

талабаларнинг таълим дастурларини ўзлаштириш бўйича ўқитиш жараёни субъектлари ўзаро ҳаракатида ташкилий-рағбатлантирувчи, информатив-ўргатувчи, ташхисловчи-тахрирловчи ва коммуникатив-бошқарувчи функцияларни таъминлайди. Электрон таълим муҳити таркибли, кўп каналлилик, мультимедиявийлик, мослашувчанлик, очиқлилик, технологиклилик, компенсаторлик, масофавийлик сифатларига эга.

Турли олимлар томонидан таълим муҳитларига берилган тавсифларни таҳлил қилиш. Электрон ахборот таълим муҳити олий таълим муассасаларида талабаларнинг мантикий фикрлашини ривожлантиришда муҳим омил сифатида қаралиши мумкин-деган хулосага келишга имкон берди.

Электрон таълим муҳити – бу ўзаро бир-бири билан алоқадор бўлган компонентлар (контентли, коммуникацион, технологик) тизими бўлиб, у талабаларнинг таълим дастурларини ўзлаштириш бўйича ўқитиш жараёни ташкил этилиб ва амалга оширишда ташкилий-рағбатлантирувчи, информатив-ўргатувчи, ташхисловчи-тахрирловчи ва коммуникатив-бошқарувчи каби бир қатор функциялар амалга оширилишини таъминлайди. Электрон ахборот таълим муҳити таркиблилик, кўпканаллилик, мультимедиаалилик, технологиклилик, компенсаторлик каби хусусиятларга эга.

Ҳозирги вақтда педагогика назарияси ва амалиётида электрон ахборот таълим муҳити феноменини ўрганиш турли жихатларда амалга оширилмоқда. “Муҳит”, “электрон муҳит” сингари тушунчалар моҳиятини кўриб чиқмасдан туриб бу мақсадга эришиш имконсиз. Тадқиқ қилинаётган муҳитнинг маърифий йўналишга эга эканини ҳисобга олиб, жамият ахборот-технологик тараққиёти ҳозирги даражасига мувофиқ унинг структуравий-функционал характеристикасини аниқлаштиришни зарур деб ҳисоблаймиз.

Ўзбек тилининг изоҳли луғатида “муҳит” сўзининг қуйида бир неча тушунчаларини келтириб ўтайлик: 1. Ҳаёт, фаолият кечадиган табиий ёки ижтимоий шароитлар мажмуи. 2. Ҳодиса, жараён ва шу кабилар кечадиган моддий шароит [59].

Қайд этилганлардан, “таълим муҳити” категорияси моҳиятини аниқлаштириш мақсадга мувофиқ деган қарорга келинади. Бунинг учун биз психологик-педагогик адабиётларда ва диссертация тадқиқотларида келтирилган ўндан ортиқ таърифни таҳлил қилдик [63, 59, 41]. Таҳлилларимиз натижасида қуйидаги хулосаларга келдик.

Биринчидан, таълим муҳитини таърифлаш ва унинг таркибини белгилаш бўйича ягона ёндашув мавжуд эмас. Шунини таъкидлаш жоизки, “таълим макони” ва “таълим муҳити” тушунчалари мазмуни, кўламлари ва нисбати ҳақида баҳс юритиш ва уни илмий нуқтаи назардан ўрганиш биз учун жуда муҳим бўлиб ҳисобланади. Баъзи муаллифлар эса “макон” категориясини “муҳит” сўзига маънодош деб ҳисоблайди. Бу нуқтаи назар тарафдорлари таълим маконини махсус уюшган педагогик муҳит, педагогик омиллар ва шахс камолоти шартларининг ўзига хос тузилишга эга тизими сифатида таърифлайди [41]. Бошқалар эса, аксинча, таълим муҳитини маконнинг таркибий қисми сифатида тавсифлайди. Масалан, Ю.Г.Беляев, А.В.Хуторской ва бошқалар таълим маконини таълим институтлари, жараёнлари ва таълим муҳитлари йиғиндиси дея сифатлайдилар. Биз эса, ўз навбатида, “таълим макони” тушунчасини қамрови жиҳатидан анча кенг деб ҳисоблаймиз. Илмий-педагогик тадқиқотларда келтирилган ёндашувлардан таркибли, функционал ва интегратив ёндашувларни ажратиб кўрсатиш мумкин.

Таълим муҳити қандайдир илгаридан белгилаб берилган, қанақадир бир маъноли нарса эмас. Таълим берувчи ва таълим олувчиларнинг учрашуви қаерда бошланса, ўша ердан таълим муҳити бошланади, қайсики улар биргаликдаги фаолиятнинг манбаи сифатида алоҳида институтларда, таълим дастурлари, таълим субъектлари орасида таълим жараёни ташкил этилиб муҳит лойиҳаланади ва қурилади. Бундай муҳит таълимни ташкил этиш жараёнида субъект (ўқитувчи ва талаба)ларнинг биргаликдаги фаолиятининг фазоси сифатида изоҳланади.

В.И.Слободчиков ғоясига кўра каерда таълим муҳити мавжуд бўлса, шу ерда унинг мазмун-моҳияти, алоқалари ва воситалари мавжуд бўлади [44].

О.И.Соколова фикрига кўра “Олий таълимнинг ахборот муҳити – бу дастурий, техник, ташкилий-методик воситалар мажмуи ёрдамида таълимий, илмий алоқаларни, ахборотлардан тезкор фойдаланишни таъминлайдиган, ахборотларни сақлаш, қайта ишлаш ва узатишни амалга оширадиган фаолиятнинг бир соҳаси”.

Электрон таълим муҳитига мутахассисликка тайёрлаш жараёнини ахборот-коммуникация технологияларига асосланган муҳитни ташкил қилишнинг максимал самарасига мазкур жараённинг психологик, техник, технология, ахборот, ҳуқуқий, методик ва бошқа таркибий қисмларини мувофиқлаштирилган ҳолда ривожлантириш ҳисобигагина эришиш мумкин. Айнан ахборот технологиялари замонавий таълим ривожига кўп жиҳатдан бевосита таъсир кўрсата олади.

Н.Тайлоқовнинг тадқиқот ишида узлуксиз таълим тизими учун ўқув адабиётлари яратишнинг илмий педагогик асослари ишлаб чиқилган [69], Қ.Олимов илмий ишларида махсус фанлардан ўқув адабиётларининг янги авлодини яратиш тамойиллари ва уларга қўйиладиган талаблар, электрон дарсликларда учрайдиган камчиликлар ҳақида батафсил маълумотлар келтирган [65], У.Ю.Юлдашев томонидан “Ахборот технологиялари” фани мазмуни такомиллаштирилган [78], Р.Боқиев [22], М.Арипов [80], Ф.Зокирова [78], А.Ҳайитов [75], Н.Каюмова [53], М.Мамаражабов [58], С.Турсунов [70] ва бошқаларнинг илмий тадқиқотларида ўрта махсус касб-хунар таълими муассасаларида информатика ва ахборот технологияларини ўқитиш муаммолари ва уларни такомиллаштириш усуллари кўрсатиб берилган, Д.Н.Маматовнинг “Электрон ахборот-таълим муҳитида касбий таълим жараёнларини педагогик лойиҳалаштириш” номли диссертация ишида шахсга йўналтирилган таълим доирасида электрон ахборот таълим муҳитини лойиҳалаштириши кўрсатилган. [63].

Ўзбекистон стандартлаштириш, метрология ва сертификатлаштириш (“Ўзстандарт”) агентлигининг 2017 йил 10 ноябрдаги №05-896-сонли қарори “Электрон таълим” миллий тизимига киритиладиган электрон методик комплекслар ва бошқа таълим ресурсларига ягона талабларга асосан электрон таълим муҳотида фойдаланиладиган, электрон ўқув адабиётларга, электрон таълим ресурсларига қўйиладиган талаблар ёритиб берилган. Унга кўра электрон ўқув адабиётларини яратишда модуллик, тўлиқлик, кўرғазмалилик, тармоқланиш, бошқарувчанлик, кўникувчанлик, компьютерли қўллаб-қувватлаш, йиғилувчанлик тамойиллари, шунингдек дидактик, техник, технологик талаблар ёритилиб, таянч олий таълим муассасалари томонидан ишлаб чиқилиши кўзда тутилади [63].

Электрон таълим муҳоти бу - ахборотлашган таълим муҳитининг синоними сифатида фойдаланувчиларнинг таълимий манбаларига бўлган эҳтиёжларини қондириш мақсадида замонавий ахборот технологияларига асосланган, мутахассисликка тайёрлаш жараёнининг шахсий компьютерлар, телекоммуникация, методик ва ташкилий муҳоти сифатида таърифлаш мумкин [41].

Электрон таълим муҳоти ўқитувчи учун янги қирраларни кашф этади. Ушбу муҳит олий таълим тизими ўқитувчисидан ахборот-коммуникация технологиялари воситаларидан юқори даражада фойдаланишни талаб этади. Шунингдек, электрон ахборот-таълим муҳотида фаолият олиб борадиган ўқитувчидан юқори педагогик натижаларга эришиш учун ташкилий, ижтимоий-иқтисодий ва ижтимоий-психологик имкониятлар ҳам талаб этилади.

А.Ғ.Хайитов ўз тадқиқотларида олий таълимнинг “Ахборот-коммуникация технологиялари” фани ўқитувчисига қуйидаги талаблар қўйилишини кўрсатиб ўтади [75]:

масофавий таълим курсларини ташкил этиш, ахборот коммуникация технологиялари ҳамда мультимедиа воситалари билан ишлаш олишни билиши;

ўқув машғулоти давомида талабаларга ижобий муносабат билдириши, бунинг учун маълум психологик барқарорликка эга бўлиши ва у билан ҳамкорликда ишлай олиши;

машғулот давомида самарали фаолият юритиши;

машғулотларнинг аниқ таквими ва ўқув дастурига мос топшириқларни барча турларини ишлаб чиқиши, зарурий таркибий қисмларни олдиндан билиши ва бажарилишини талаб қилиши;

талабалар билан ахборот коммуникация технологиялари ёрдамида фаол маълумот алмашишга тайёр бўлиши;

ўқув топшириқларини бажарган талабаларни фаол рағбатлантириб бориши;

талабаларга назорат топшириқлари ва унинг натижалари тўғрисида маълумотлар бериб бориши;

ўқитиладиган фан мазмунини тез-тез ўзгариб боришига, янги мазмунни талабаларга етказиб беришга тайёр бўлиши ва ҳ.к.

Олий таълимни ахборотлаштириш концепцияси замонавий таълим талабларига жавоб берадиган анъанавий ва замонавий ахборот технологияларини бирлаштирадиган электрон ахборот-таълим муҳитини яратишга комплекс ёндашишни назарда тутди. Бу фақат олий таълимда ахборот технологияларидан фойдаланиш вазиятларини ҳар томонлама таҳлил қилиш асосида амалга оширилиши мумкин.

Маълумки, ўқитиш жараёнида талабаларда ўқиш топшириқларини бажариш учун мотивация ҳосил қилиш, уларни топшириқни бажариш усуллари билан таништириш, кўрсатма ва йўлланмалар бериш ва бошқаларни ўз ичига олади. Топшириқларни кетма-кет бажаришини таъминлаш учун ўқитувчи топшириқни оддийдан мураккабга, осондан қийин томон бериши керак бўлади.

Ўқув жараёнига замонавий масофавий таълимни ташкил этиш, ахборот технологияларини жорий этиш ўрганилаётган объектларнинг моделларини қуриш, талабаларнинг фаоллигини ошириш, ахборотнинг турли шаклларида

фойдаланиш: овоз, тасвир, анимация, матн, катта ҳажмдаги маълумотларни излаш, қайта ишлаш ва сақлаш ва бошқа имкониятларини яратиб берди.

Таълимда ахборот технологияларидан фойдаланиш қуйидаги психологик ва педагогик: талабаларнинг психо-физиологик ва психологик хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда ўқув жараёнини ташкил этиш, таълимнинг ҳар бир босқичида ахборот технологияларидан фойдаланишни тавсия қилиш шартлари бажарилганда самарали бўлиши мумкин.

Таълим жараёнида талаба ва компьютернинг ўзаро муносабатларини ташкил этиш, психологик ва ижтимоий жиҳатларини ўрганиш, шунингдек, ахборот технологияларидан самарали фойдаланиш усулларини излаш долзарб бўлиб қолмоқда, бунинг учун кундалик ҳаётда компьютердан фойдаланишнинг ҳам ижобий, ҳам салбий томонларини ҳисобга олиш лозим.

Компьютер технологиясидан фойдаланишда қуйидагилар бирлашади: ахборот технологияларини бошқариш учун компьютерда ишлаш кўникмаларига эга бўлиш; интернет муҳитида ахборот оқимиға йўналтирилган ахборот технологиялари имкониятларини ижодий тушуниш; олинган билимларни амалий фаолиятда татбиқ қилиш.

Таълим соҳасида ахборот технологияларидан самарали фойдаланиш, компьютер хавфсизлигини таъминлаш одатда икки усул билан изоҳланади: ахборотни сақлашнинг технологик хавфсизлигини таъминлаш; турли хил таълим дастурлари билан ишлаш, шунингдек, компьютер ёрдамида ўқитиш воситаларидан фойдаланишнинг психо-физиологик оқибатларини енгиш ёки камайтириш мумкин.

Электрон таълим муҳитида педагогика олий таълим муассасалари талабаларига “Мантиқ элементлари”ни ўқитиш жараёнида қуйидаги педагогик аспектларни келтириб ўтамыз:

фаннинг касбга йўналтирилганлик мазмуни (амалий, лаборатория ва мустақил таълим топшириқлари)ни ишлаб чиқиш ва жорий этиш;

машғулотларда педагогик ва ахборот технологиялари, уларнинг интеграциясидан фойдаланиш;

талабаларда ахборот-коммуникация технологиялари ва иқтисодий билимларни, касбий кўникмаларни шакллантириш;

машғулотларда таълимий, тарбиявий ва ривожлантирувчи мақсадларга эришиш ва унда талабаларнинг индивидуал имкониятларини ҳисобга олиш;

талабаларнинг ўзини-ўзи ташхислаш, мавжуд ахборотлардан энг кераклиларини саралаб олиш, уларни ўрганишга эришиш, тўғри қарор қабул қилиш, вазиятни тўғри баҳолай олиш ва бошқаларни ўргатиш.

Электрон таълим муҳитида педагогика олий таълим муассасаларида ўқитиладиган мантиқ элементлари мазмуни ва уларни ўқитишнинг методик асослари деганда, ўқитишнинг мақсади, мазмуни, усуллари, шакллари ва воситалари ҳамда дарс лойиҳаларини ўз ичига олган тузилмаси тушунилади.

Ҳар қандай фаннинг соҳаси нафақат ушбу фан томонидан ўрганиладиган ҳақиқат соҳаси, балки ушбу соҳанинг методологияси, тадқиқот усуллари билан ҳам белгиланади.

Методология – фаолиятнинг тузилиши, мантиқий ташкил этилиши, усуллари ва воситалари ҳақида таълимот. Замонавий адабиётда методология деганда одатда, авваламбор, илмий билимларнинг методологияси, яъни қурилиш тамойиллари, илмий - билиш фаолиятининг шакллари ва усуллари тўғрисидаги таълимот сифатида тушунилади [77].

Электрон таълим муҳитида мантиқ элементлари томонидан ўрганиладиган методологиянинг расмий жиҳатлари исботларнинг расмий-мантиқий тузилиши, қабул қилинган хулосалар схемаларининг хусусиятлари, назарияларни қуриш учун расмий ва расмийлаштирилган усулларни тавсифлаш ва таҳлил қилиш, уларнинг изчиллиги шартлари, тизимларнинг типологияси билан боғлиқ, мантиқий тамойиллар (мантиқий ҳисоблаш турлари) ва бошқалар.

Мантиқнинг энг муҳим натижаларини фалсафий талқин қилиш ҳам муҳим методологик аҳамиятга эга. Бунга мазмунли сабаблар ҳам (фикрлашнинг мафкуравий асослари ва мантиқий асослари), расмий ҳам яъни мантиқий фикрлашнинг умумий шаклларига тегишли сабаблар киради.

Мантиқнинг методологик характери

Мантиқ курсида - талабаларда илмий дунёқарашнинг мос келадиган таркибий қисмларини шакллантиришга таъсир қилувчи услубий хусусиятга эга бўлган саволларни ўрганишади.

Электрон таълим мухитида мантиқ элементларини ўқитишнинг методик асоси ўзининг қонун-қоидалари, қонуниятларига бўйсунадиган, тизимнинг ички тузилмасига, унинг элементлари бир-бири билан ўзаро ва ташқи алоқалар билан ҳамбарчас боғлиқ бўлиб, таълим сифатини таъминлашни кафолатлайдиган мураккаб, динамик таълим йиғиндисини ифодалайди.

Ўқитишнинг методик асоси тушунчасига қуйидагича таъриф бериш мумкин: “педагогик асос-маълум сифатларга эга бўлган шахсни шакллантиришга нисбатан аниқ мақсадли, ташкиллаштирилган, педагогик таъсир кўрсатиш учун талаб этиладиган, бир-бири билан ўзаро боғланган услуб, восита ва жараёнлар мажмуаси [77]. Демак, жамиятнинг устувор қадриятлари шахс шаклланишидаги талабларни ва мақсадни белгилаб беради, бундан келиб чиққан ҳолда педагогик асос ҳам ўзгариб боради”.

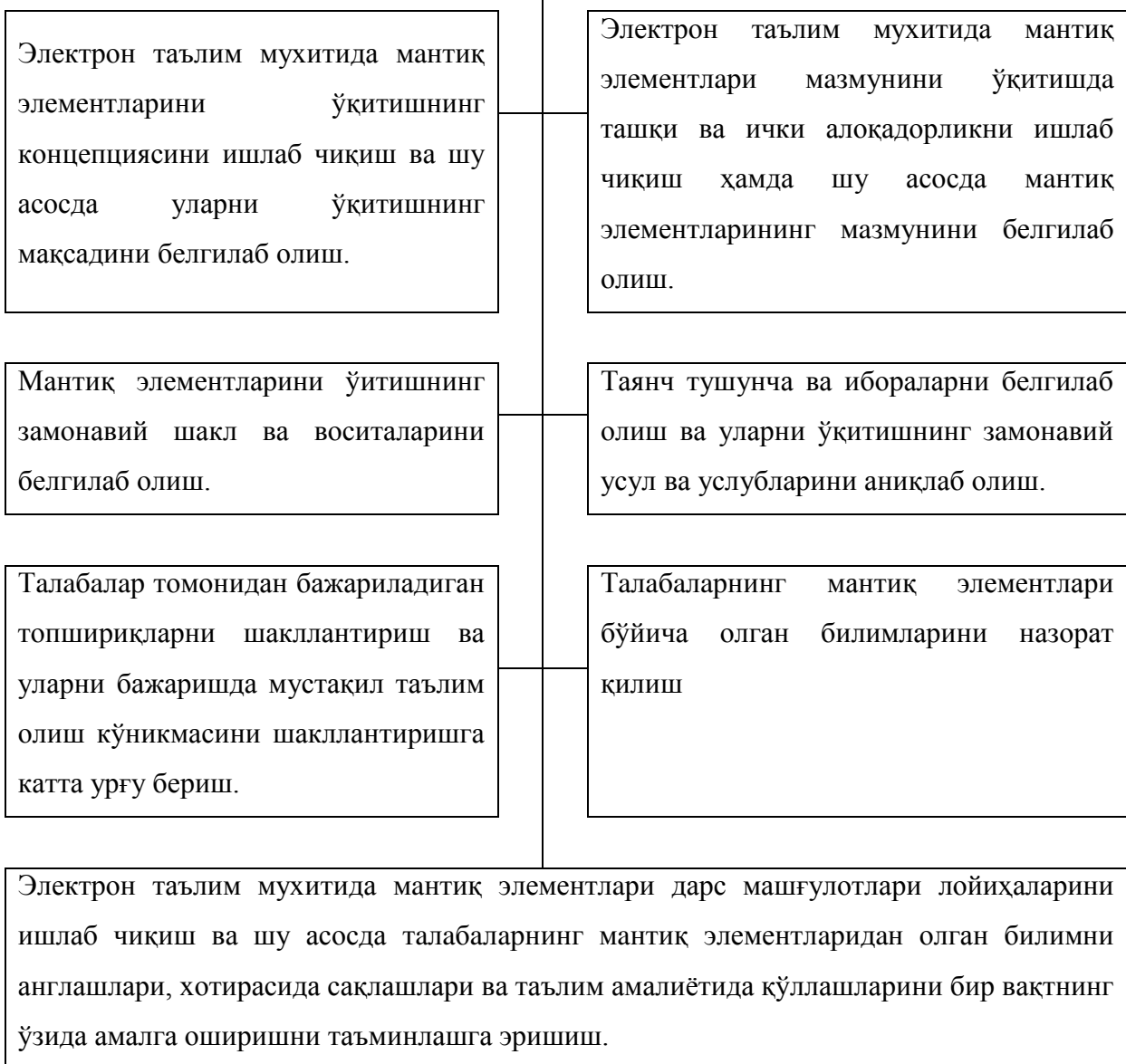
Демак, шахсни шакллантиришга йўналтирилган педагогик жараённи ифодаловчи таълим ва таълим берувчи ўртасидаги барча алоқалар юқорида келтирилган тузилма доирасида амалга оширилади. Таълим-тарбия жараёнининг барча даврлардаги тараққиёт омиллари педагогик асос элементларининг хусусиятлари, уларнинг ўзаро боғлиқлиги ва тузилмаси ўзгаришида ўз аксини топади.

Электрон таълим мухитида мантиқ элементларини ўқитишнинг методик асосларини яратишда асосий вазифа ўқитишнинг методик асоси моделини яратиш талаб этилади ва унинг элементлари қуйидагилардан иборат (1.2.1-жадвал).

1.2.1-жадвал

**Электрон таълим мухитида педагогика олий таълим муассасаларида
мантиқ элементларини ўқитишнинг методик асоси**

**Электрон таълим мухитида педагогика олий таълим муассасаларида
мантиқ элементларини ўқитишнинг методик асоси**



Электрон таълим мухитида педагогика олий таълим муассасаларида мантиқ элементларини ўқитишнинг методик асосининг асосий элементи бўлган ўқитиш мақсадлари эса жамият тараққиётига хизмат қилишга йўналтирилган бўлиши шарт.

Электрон ахборот таълим мухитида олий таълим муассасаларида ўқитиладиган мантиқ элементларини ўқитишнинг методик асосини яратишда турли инновацион ёндашувлар ҳисобга олинади. Масалан, ушбу методик асосни яратишда анъанавий ўқитишнинг методик асосидан фарқли ўлароқ, педагогика олий таълим муассасаларида ўқитиладиган мантиқ элементлари

дарс машғулотлари лойиҳалари методик асосининг асосий элементи сифатида иштирок этади.

Тадқиқотчи Г.К.Изетаева [47] педагогика олий таълим муассасаларида мантиқ элементлари ўқитиладиган фанларни ўқитишнинг методик тузилишини яратишда ва уни амалга оширишда турли инновацион технологиялардан фойдаланган. Инновацион технологияларга таянган ҳолда ўқитишнинг мақсади, мазмуни, усуллари, турли шакллари ва қўлланмалари ишлаб чиқилган.

Ўқитишнинг методик асоси бир бутун ҳолатда ўқув жараёнини лойиҳалаш ва шу асосида талабаларга таълим-тарбия беришнинг маълум хусусиятларини кафолатловчи нисбатан турғун ўқув-услубий хужжатга эга бўлиш имконини беради.

Шундан келиб чиқиб, электрон таълим муҳитида мантиқ элементларини ўқитишнинг мақсадини белгилашда жамиятнинг умумий маданияти, талабаларнинг билим ва кўникмасини шакллантириш, малакасини ривожлантириш ҳамда интеллектуал салоҳиятга эга бўлган шахсни шакллантиришга қаратилган ва жамиятнинг ижтимоий буюртмаси ёки эҳтиёжидан келиб чиқиб белгиланиши лозим. Мақсад-олдиндан белгиланган натижага эришиш маҳсули бўлиб, у таълим жараёнида унинг субъектлари (ўқитувчи ва талаба)нинг биргаликдаги фаолияти якунида режалаштирилган билим, кўникма ва малакаларни эгаллашларининг олдиндан кафолатланишидир.

Электрон таълим муҳитида мантиқ элементлари ўқув предмети сифатида эса қуйидагиларни таъминлашга хизмат қилади:

- талабаларга мантиқдан билим, кўникма ва малакалар берилади;
- мантиқий фикрлашни ривожлантиришга оид билимларни беришда талабаларнинг ёш хусусиятлари ҳисобга олинади;
- абстракт тушунчалар, изоҳлар ва мисоллар орқали очиб берилади;
- ўқитишда такрорлаш ҳам амалга оширилади; ўқув предмети фан тизимини қисқартириш ва бузиш мумкин эмас.

Электрон таълим мухитида педагогика олий таълим муассасаларида мантиқ элементлари мазмунини ўқитишнинг асосий мақсади ва вазифалари қилиб қуйидагилар белгиланган:

- талабаларда фанларни ўрганиш ва келгуси фаолиятида қўллашга етарли мантиқий билим ва кўникмалар тизимини шакллантириш ва ривожлантириш;

- технологиялашаётган даврда ҳар томонлама ижобий иш олиб борадиган, аниқ ва равшан, танқидий ҳамда мантиқий фикр юритадиган кадрни шакллантириш;

- талабаларда барча теорема ва фактларнинг исботидаги мантиқий ва когнитив томонларига эътиборни кучайтириш асосида теорема ва фактларни мантиқий исботлаш малакасини шакллантириш;

- тарихий, маънавий ва маданий бойликларни асраб-авайлаш, табиий бойликларни режа асосида ишлатиш, мантиқий маданиятни умуминсоний маданиятнинг бир бўлаги сифатида тарбиялашдан иборатдир.

Электрон таълим мухитида педагогика олий таълим муассасаларида мантиқ элементлари мазмунини ўқитишнинг асосий вазифалари:

- талабалар мантиқнинг асосий тушунчалари, формулари, айниятлари, хоссалар, теоремалари, натижалари, геометрик фигуралари, масалаларни ечиш усуллари ва бажариладиган алгоритмлари ҳақидаги билим, кўникмалар ўзлаштириб малакага айлантиришни таъминлаш;

- талабаларга жамият ривожланишида мантиқнинг ўрни ва аҳамиятини билишни, ўзаро ижтимоий-иқтисодий алоқалар, кундалик фаолиятда мантиқий билимларни муваффақиятли қўллашга ўргатиш;

- ҳар бир талабанинг алоҳида қизиқишларини ривожлантирган ҳолда, мустақил таълим олиш кўникмаларини шакллантириш;

- фанлараро боғланишни эътиборга олиб талабаларда, миллий ғурур ва умуминсоний маданиятларни, ижодкорлик ғоясини ҳосил қилишдан иборат.

Юқоридаги асосий мақсади ва вазифаларидан, электрон таълим мухитида мантиқ элементларини ўқитишнинг мақсадини белгилашда

мамлакатнинг ҳар бир фуқароси шахс сифатида шаклланишида муҳим ўрин тутишига ва келгусида самарали касбий-ҳаётий фаолият юритиш имкониятларини оширишига эътибор қаратилиши мақсадга мувофиқ.

Электрон таълим муҳитида мантиқ элементлари мазмунини аниқлашда ҳозирги шароитда қуйидагича ёндашувларга эътиборни қаратиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади:

1. Электрон таълим муҳитида педагогика олий таълим муассасаларида мантиқ элементлари мазмунини асослаш, яъни нима учун айнан шу келтирилган мазмун ўргатилиши керак?

2. Электрон таълим муҳитида педагогика олий таълим муассасаларида ўқитиладиган мантиқ элементларини турли таълим йўналишларида (Кимё ўқитиш методикаси, Биология ўқитиш методикаси, География ўқитиш методикаси ва бошқалар) ўрганиладиган мазмунни асослаш, яъни нима учун берилган йўналиш учун айнан шу келтирилган мазмун ўргатилиши керак? (Масалан, барча таълим йўналишларида ўқитиладиган мантиқ элементлари мазмуни қандай бўлиши керак ва нима учун?)

3. Электрон таълим муҳитида педагогика олий таълим муассасаларида таълим олувчилар ақлий қобилиятларининг ривожланиш даражаси ва қизиқишларидан келиб чиққан ҳолда электрон таълим муҳитида мантиқ элементлари мазмуни ва ўқитиш жараёнини ташкил этиш муаммоси.

4. Узлуксиз таълим тизими турли босқичлари учун ишлаб чиқилган мантиқ элементлари таълим мазмунини жамиятдаги таълимга бўлган муносабат, таълим тизими, унда фаолият юритувчи ўқитувчиларнинг касбий тайёргарлик даражасидан келиб чиққан ҳолда мантиқ элементларини ўқитиш имкониятларини ишлаб чиқиш муаммоси.

Умуман, ҳозирги шароитда таълимнинг ҳар бир босқичида “нимани (умумий мазмун) ўқитиш мумкин ва бунга эришиш учун нима қилиш керак?” ва “кимни ўқитиш керак, унга айнан нимани ўқитиш керак (айнан ҳар бир ихтисосликда), нима учун айнан шуни ўқитиш керак (мақсад), қандай

ўқитиш керак (метод, шакл, восита, технология)?” деган масалаларни самарали ҳал этиш масаласи муҳим муаммолардан бири ҳисобланади.

Ҳозирги кунда электрон таълим муҳитида “нимани ўқитиш керак?” эмас, балки “нимани ўқитиш мумкин ва буни қандай амалга ошириш мақсадга мувофиқ?” кўринишда таълим жараёнини ташкил этишга ёндашиш педагогика олий таълим муассасаларида мантиқ элементларини ўқитишни замонавийлаштиришда асосий рўл ўйнайди.

Электрон таълим муҳитида мантиқ элементлари бўлимини ўқитиш мазмунини шакллантириш ва уни такомиллаштиришда қуйидагиларга таянилади:

- ўқув мазмунини танлаб олиш ва шакллантириш ҳамда уни такомиллаштиришда дидактиканинг қонун-қоидалари, тамойиллари ва методларига;

- педагогика олий таълим муассасаларида ўқитиладиган мантиқ элементларига доир ўқув фан дастурларини тузишда, унга қўйилган талаб, тузиш қоидалари, тузиш тамойиллари ва талабалар интеллектини ривожлантириш ва фикрлашини кенгайтириш омилларига;

- мантиқ элементлари оламни англашнинг асоси эканлигини ҳисобга олган ҳолда теварак-атрофдаги ҳодисаларнинг юз бериш қонуниятларини очиб беришга, ишлаб чиқариш, фан-техника ва технологиянинг ривожланишига;

- талабаларнинг мустақил фикрлаш кўникмаларини намоён қилиш ва фаоллаштиришга эътиборни кучайтириш;

- талабаларда турли фаолиятида дуч келадиган масалаларни ижобий ҳал этиб, самарали фаолият юритишга олиб келадиган амалий кўникмаларни шакллантириш ва ривожлантиришга;

- теоремаларнинг ва фактларнинг исботини бермасдан, уларнинг исботидаги мантиқий ва когнитив томонларига эътиборни қаратиб, теорема фактларнинг мантиқий исботлаш малакасини ривожлантиришга;

- дарслик, ўқув қўлланма ва методик ишланмаларга қаратилган бўлиши керак.

Электрон таълим муҳитида педагогика олий таълим муассасаларида ўқитиладиган мантиқ элементларини ўқув мазмунини шакллантиришга ўқитиш усуллари, шакллари ва воситалари ҳам ўз таъсирини кўрсатади.

Замонавий усуллар ҳақида барча фан ўқитувчиларининг етарли даражада тушунчаларга эга бўлиши ва педагогик фаолияти жараёнида улардан тўғри ва ўринли фойдалана олишлари талаб этилади.

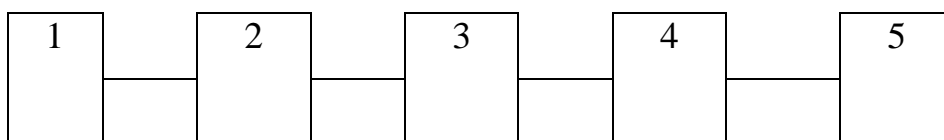
1-масала. Қуйидаги мулохазаларнинг ростлик қийматини аниқланг.

- 1) Ҳар қандай натурал сон ёки туб, ёки мураккаб.
- 2) Шундай натурал сон мавжудки у ҳам туб, ҳам жуфт сон.
- 3) Агар учбурчак тенг томонли бўлса, у тенг ёнли бўлади.
- 4) 2 га тенг бўлмаган сон ёки 2 дан катта ёки 2 дан кичик бўлади.
- 5) Берилган бутун соннинг бутун бўлувчилари камида 4 та бўлса, у мураккаб сон бўлади.

Жавобларни қуйидаги жадвалларга “рост” ёки “ёлғон” сўзларини ёзиб тўлдилинг (1.2.2-жадвал ва 1.2.3-жадвалларга қаранг).

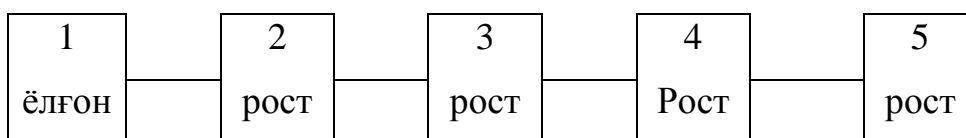
1.2.2-жадвал.

Келтирилган мулохазалар ҳақидаги фикрларни “рост” ёки “ёлғон” сўзлари орқали тўлдилинг



1.2.3-жадвал.

Келтирилган мулохазалар ҳақидаги фикрларни “рост” ёки “ёлғон” сўзлари орқали тўлдиришнинг жавоби



Таълим самарадорлигини ошириш ҳамда такомиллаштиришда замонавий таълим технологиялари ва унинг усулларисиз таълим мақсадларига эришиб бўлмайди.

Электрон таълим мухитида педагогика олий таълим муассасаларида ўқитиладиган мантиқ элементлари бўлимини ўқитишни ташкиллаштириш шакллари ўқитувчи ва талабаларнинг ўқув жараёнидаги бир-бирига таъсири белгилаб беради. Ўқитиш шакллариининг ўқув жараёнига (дарс, маърузалар, амалий машғулотлар, семинар, лаборатория ва бошқ.) ҳамда индивидуал (мустақил иш, индивидуал консультациялар ва бошқ.) ўқув фаолиятларига ҳам қаратилади.

Электрон таълим мухитида педагогика олий таълим муассасаларида мантиқ бўйича машғулотларни ташкил этишнинг асосий шакли дарс бўлиб, у олиб бориладиган ўқув-тарбиявий жараённинг асоси ҳисобланади. Дарс-бу мантиқан тугалланган, бутун вақт билан чегараланган ўқув-тарбия жараёнининг қисмидир, яъни дарс, мазмуни Давлат таълим стандартлари, малака талабларида, умумий ўқув соатлари, ўқув режаси ва ўқув фан дастурида белгилаб қўйилган ҳамда шулар асосида 80 дақиқа давомида кўзланган мақсадга эришиш йўлидаги ўқитувчи ва талабаларнинг биргаликдаги фаолиятидир.

Мантиқ элементлари бўйича дарснинг белгилари қуйидагилардан иборат бўлади: 1) таълим ва тарбия вазифалари ҳал қилинади; 2) аниқ ўқув материали муҳокама этилади; 3) мақсадларни амалга ошириш учун мос ўқитиш усуллари танланади; 4) ўқувчилар жамоасининг маълум тарзда фаолияти ташкил этилади.

Юқоридаги илмий манбаларга таянган ҳолда, бизнингча, ҳар бир дарснинг дидактик ва тарбиявий мақсадларини билиш талаб этилади. Бунда дидактик мақсадларга қуйидагилар киради:

а) янги материални ўрганиш (тушунчани шакллантириш, қонун ва алгоритмлар ўрнатилади);

б) ўрганилаётган билимларни мустаҳкамлаш (такрорлаш, масалалар ечиш).

Дарсда тарбиявий масалалар ҳам ҳал қилинади. Бунда:

а) талабалар қизиқишини уйғотиш ва таркиб топтириш;

б) талабаларнинг ўқишга масъулиятини ошириш;

в) олий математикани ўрганишга бўлган эҳтиёж ва кўникмаларни тарбиялашдан иборатдир.

Электрон таълим муҳитида педагогика олий таълим муассасаларида ўқитиладиган мантиқ элементлари бўлимини ўқитишда ўқув воситаси сифатида дарсликлар, ўқув ва ўқув-услубий қўлланмалар, кўргазмали материаллар, намойиш этилувчи ўқув материаллари, техник воситалар, замонавий ахборот-коммуникация технологиялари ҳамда билим олиш учун зарур бўлган барча воситалардир.

Бундан ташқари мавжуд дарсликларининг таҳлили шуни кўрсатадики мантиқий масалаларнинг барча масалаларнинг умумий сонига нисбати жуда кичик. Шундай қилиб, математика ўқитишнинг умумий методикаси талабаларда мантиқий ва умуммантиқий билимларни шакллантириш ва ривожлантириш учун объектив мавжуд имкониятларни амалга оширмайди. Бундай ҳолатда талабаларда мантиқий саводхонликни сингдириш ўқитувчи зиммасига тушади. Аммо, объектив сабабларга кўра ўқитувчи талабаларнинг мантиқий тайёргарлик даражасини оширишга йўналтирилган материалларга ҳар доим ҳам зарур эътибор қарата олмайди. Шуларга асосланиб талабаларда мантиқий ва умуммантиқий билимларни тўлақонли шакллантириш ва ривожлантириш учун математика ўқитувчиси методик таъминланган бўлиши зарур. Талабаларнинг мантиқий тайёргарлигини ташкил этиш бўйича қандай ёндашиш ва методикалар мавжудлигини қараб чиқамиз.

Мантиқ элементлари интеграцияси муаммоси билан М.Е.Драбкина [43], З.Б.Семенова [39], А.А.Столярлар шуғилланган. Аммо кўп тадқиқотчилар асосан айнан математикани ўқитишнинг самарадорлигини оширишга ёрдам берувчи мантиқий тушунчалар ва воситаларга эътибор қаратган.

“Мантикий саводхонликни фикрлашнинг умумий маданиятининг зарур ва мухим қисми сифатида” шакллантириш масаласи биринчи бор И.Л.Никольская [83] томонидан қўйилган эди. Айнан И.Л.Никольская томонидан “мантикий саводхонлик” тушунчаси аниқланган талабаларнинг мантикий тайёргарлигига талаблар қўйилган.

И.Л.Никольская томонидан ишлаб чиқилган ёндошиш асосида қуйидаги қоидалар ётади. 1) Мантикий саводхонликни сингдиришни иложи борича эртароқ бошлаш зарур. Мантикий тушунчалар ва амалларни ўзлаштириш мактабда ўқитиш даври давомида амалга оширилиши керак. 2) Мантикий тушунчаларни ўрганиш мантик элементлари ўқитиладиган фанларнинг дастур материали билан биргаликда амалга оширилиши керак.

И.Л.Никольская томонидан педагогика олий таълим муассасаларининг мантик соҳасининг саволлари белгиланган: “Таърифлар”, “Таснифлаш”, “Мантикий боғланишлар. Кванторлар”, “Мантикий шакл”, “Мантикий кетма - кетлик”, “Тенгкучлилик”, “Зарур ва етарли шартли”. Мантик соҳасидан таклиф этилган материал олий таълимнинг ўқитиш босқичлари бўйича тақсимланган эди ва мантик бўйича таклиф этилган саволлар мантик элементлари бўйича дастурнинг қайси материали билан боғлаб ўқитиш мақсадга мувафиқ бўлиши кўрсатилган эди.

Бундан ташқари, И.Л.Никольская томонидан таклиф этилган ёндашиш умумлаштириш характерга эга эди ва педагогика олий таълим муассасаларида ўқитишнинг турли босқичларига конкретлаштиришни, мантик элементларини ўқитишнинг мос методикаларини яратишни талаб этар эди. Қуйида Т.А.Кондрашенкова [52], А.Н.Капиносос [54], О.В.Алексеева [17] ларнинг методикаларини келтириб ўтамиз. Санаб ўтилган методикаларнинг умумий характеристикалари 1.2.4-жадвалда келтирилган.

Методикаларнинг умумий характеристикалари

1.2.4 - Жадвал

Муаллиф	Таклиф этилаётган методика ва унинг мақсади	Шаклланадиган билимлар
----------------	--	-----------------------------------

<p>Алексеева Ольга Владимировна [17]</p>	<p>Методика: талабаларни мантикий тайёрлаш. Мақсад: талабаларда дастлабки мантикий билимларни шакллантириш.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. предметларнинг аломатларини белгилаш ва улар билан амал бажариш билимлари. 2. ”таснифлаш” мантикий амали билан боғлиқ билимлар. 3. (“ва”, “ёки”, “барча”, “бирор”) мантикий сўзларни тушиниш ва тўғри қўллаш билан боғлиқ билимлар. 4. “аниқлаш” мантикий амал билан боғлиқ билимлар 5. содда хулоса чиқариш ва исботлашни олиб бориш билимлари.
<p>Кондрашенкова Татьяна Алексеевна [52]</p>	<p>Методика: Талабаларда мантик элементларини ўқитишда умумантикий билимларни шакллантириш. Мақсад: мантик элементларини ўқитишда талабаларда бошқа фанларни ўзлаштиришга ёрдам берувчи умумантикий билимларни шакллантириш.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. тушунчаларнинг таърифи билан боғлиқ билимлар. 2. тушунчаларни таснифлаш билан боғлиқ билимлар. 3. “Хулоса” ва “исбот” мантикий амаллар билан боғлиқ билимлар.
<p>Капиносос Анатолий Николаевич [54]</p>	<p>Методика: Талабаларда мантик элементларини ўқитишда исботлаш мулохазалар юритиш. Мақсад: Исботлашни ўргатишда ўқитиш самарасини ошириш мақсадида талабаларда мантик курсини ўқитишда бошланғич исботлаш, мулохазаларни киритиш, дастлабки билимларини шакллантириш.</p>	<p>Исботлаш, мулохазаларни олиб бориш, дастлабки билимлар.</p>

Учта методика ҳам педагогика олий таълим муассасаларида ўқитишнинг бутун даврига мўлжалланмаган, аксинча ўқитишнинг маълум босқичига йўналтирилганлигини таъкидлаш ўринлидир. Бундан ташқари таклиф этилган методикалар фақат умумманتيқий билимларни шакллантиришга йўналтирилган; мантиқий билимларини шакллантириш ва ривожлантиришга тегишли масалалар ушбу тадқиқотлар доирасидан ташқарида ётади.

В.Г.Ежкованинг олиб борган “Математика тилининг мантиқий конструкциясини ўзлаштириш тамойиллари” номли тадқиқотида мантиқий билимларнинг айрим гуруҳларини, хусусан, мантиқий сўзлар ва сўз бирикмаларини тушиниш ва тўғри қўллаш билан боғлиқ билимлар, тасдиқларнинг инкорини тузиш билимлари гуруҳларини шакллантиришга бағишланган [45]. В.Г.Ежкованинг иши М.Е.Драбкина [43], И.Л.Никольская [83], А.А.Столярларнинг ишларининг аниқлаштирилганидир, улар ҳам талабаларнинг тил маданиятини шакллантириш ва ривожлантириш муаммоси устида иш олиб борган. Лекин санаб ўтилган муаллифлар ушбу муаммони талабаларни мантиқий ривожлантиришнинг умумий муаммоси доирасида қараган. В.Г.Ежкова томонидан қўйилган мақсад – талабаларнинг мантиқий конструкцияларини ўзлаштириши орқали мантиқ элементларини ўқитиш самарадорлигини оширишдан иборат.

Шундай қилиб, В.Г.Ежкованинг [45] методикаси М.Е.Драбкина [43], И.Л.Никольская [83], А.А.Столярларнинг ишларининг аниқлаштирилгани, лекин Т.А.Кондрашенкова [52], А.Н.Капинос, О.В.Алексеваларнинг [17] методикаси каби мантиқий ва умумманتيқий фикрлаш билимларининг гуруҳларининг барчасини эмас, балки фақат алохида гуруҳларни шакллантиришга йўналтирилган.

Электрон таълим мухитида талабаларда мантиқий ва умумманتيқий билимларини шакллантириш ва ривожлантиришга йўналтирилган турли методикалар мавжуд. Аммо, барча методикалар талабаларда яхлит мантиқий ва умумманتيқий билимларни шакллантириш ва ривожлантиришга эмас, балки алохида билимлар гуруҳларини шакллантириш ва ривожлантиришга

йўналтирилган. Бундан ташқари, яратилган методикалар педагогика олий таълим муассасаларида ўқитишнинг бутун даврига эмас, балки маълум бир ўқитиш босқичига мўлжалланган.

Бугунги кунда педагогика олий таълим тизимига инновацион-педагогик, ахборот-коммуникация технологиялари ва замонавий таълим воситаларини таълим жараёнига кенг татбиқ этиш давр талаби бўлиб қолмоқда. Бу эса ўз навбатида таълим жараёнини олдиндан лойиҳалаштиришни амалга ошира оладиган, технологик билимлар тизимига эга бўлган замонавий ўқитувчиларга бўлган талабни оширади.

Электрон таълим муҳитида педагогика олий таълим муассасаларида ўқитиладиган мантиқ элементлари бўлимини ўқитишнинг методик асослари элементларидан яна бири ва биз томонимиздан таклиф этилаётган дарс машғулотларининг лойиҳалари ҳисобланади. Ўқитишнинг методик асоси элементларининг орасида дарс машғулотларининг лойиҳалари бугунги кунда ҳукуматимиз ҳамда жамият томонидан педагогика олий таълим муассасаларининг таълим жараёнига қўйилаётган талабларидан бири бўлиб таълим сифатининг кафолати ҳисобланади.

Юқорида қайд этилганлардан келиб чиққан ҳолда шуни таъкидлаш мумкинки, электрон таълим муҳитида олий таълим муассасаларида мантиқ элементларини ўқитишнинг методик асосларини яратиш бугунги кунда долзарб масалалардан бири бўлиб ҳисобланади.

1.3 Электрон таълим муҳитида талабаларда мантиқий фикрлашни ривожлантиришга қўйиладиган талаблар

Бугунги кунда олий таълим амалиётида ўқитувчининг талаба билан турли хил ўқитиш воситалари, интернет-ресурслар ва сервислар воситасида ишлашининг кўплаб шакллари мавжуд. Бундай шаклларга мисол сифатида қуйидагиларни келтириш мумкин: Discovery Learning – муаммоли вазиятларни бартараф этиш орқали таълим олиш яна шундай шакллардан биридир. Бундай шаклда талаба ўзининг шахсий тажрибаси ва аввалдан мавжуд бўлган билимига таяниб, ўзини ўраб турган борлиқ билан

муносабатга киришади. Талаба ушбу муҳитни тадқиқ этади, муоммоларга жавоб қидиради, тажриба-синов ишларини ташкил этади ва ўтказди; Independent Study – мустақил ишни ташкил этиш шакли бўлиб, бунда талаба ўқитувчидан зарур ўқув-методик материаллар ва кўрсатмалар мажмуасини олади топшириқни мустақил бажаради, сўнгра унинг натижасини ўқитувчига тақдим этади; Self-Directed Learning – талаба томонидан ўқитувчининг иштирокисиз аввалдан танлаб олинган ва ишлаб чиқилган ҳамда амалга ошириладиган лойиҳа.

Педагогика олий таълим муассасаларида талабаларнинг мантиқий фикрлаш қобилиятини ривожлантириш – мақсадга йўналтирилган, технологик ва методик жиҳатдан таъминланган жараён бўлиб, жадаллаштириш ва идентификациялаш босқичларини давомий амалга ошириш орқали тавсифланади.

Илмий-техника ривожланишининг ҳозирги замон босқичида ахборотларнинг кескин кўпайиб бораётганлиги ва ўқитиш жараёнида улардан фойдаланиш учун вақтнинг чегараланганлиги таълим тизимида янги технологияларни жорий этишни тақозо этмоқда. Талабаларнинг мантиқий фикрлашини ривожлантириш йўналишларидан бири таълим олувчилар учун мустақил таълим олиш имкониятлари, таълимнинг ахборот манбаларини шакллантириш ва ривожлантириш учун зарур шароитларни яратишдан иборатдир. Таълим-тарбия жараёнларининг асосини юқори сифатли ва юқори технологияли муҳит ташкил этади. Унинг яратилиши ва ривожланиши техник жиҳатдан мураккаб саналса-да, аммо бундай муҳит таълим тизимини такомиллаштиришга, таълимда ахборот технологияларини туб маънода жорий этишга хизмат қилади. Ҳозирда таълим муассасаларида электрон шаклда кўплаб ахборот-таълим ресурслари яратилган, аммо улардан фойдаланишда тизимли ёндашув мавжуд эмас. Бу, биринчи навбатда, илмий-методологик базанинг мавжуд эмаслиги, таълим жараёнида замонавий ахборот технологияларини қўллаш бўйича етарли малака ва кўникманинг

йўқлиги, методик муаммоларнинг тўлиқ ҳал этилмаганлиги билан боғлиқ [70].

Таълим ислохотларининг замонавий босқичи жамиятда юз бераётган янгиланишларнинг тезкорлиги, педагогика олий таълим муассасаларига кўйилаётган янги, янада юқори талабларга тезроқ мослашиш билан боғлиқ долзарб вазифаларни илгари сурмоқда. Бу ўз навбатида педагогика олий таълим муассасалари фаолиятини такомиллаштиришда ахборот технологияларидан унумли фойдаланиш ва дарс жараёнини ахборот технологиялари асосида ташкиллаштириш ҳисобига эришиш мумкинлигини кўрсатади ва бу йўналишда мақсадли изланишлар олиб бориш заруриятини келтириб чиқаради [78].

Мантиқ элементларининг электрон ахборот таълим муҳитини яратиш соф техник масала бўлиб қолмасдан, балки бунинг учун таълимнинг илмий-методик, ташкилий ва педагогик имкониятларини тизимли ёндашув асосида ишга солиш талаб этилади.

“Электрон ахборот-таълим муҳитида талабаларнинг мантиқий фикрлашини ривожлантириш” тушунчасини аниқ бир мақсадга йўналтирилган ўқув жараёнини таъминловчи дастурий, ахборот-техник, ўқув-методик тизимлар мажмуидир, деб таърифлаш мумкин.

Шу билан бир қаторда, ахборот-таълим муҳитини таърифлашда бир қанча ўзаро фарқ қилувчи қарашлар мавжуд, жумладан:

– шахс билан таълим муҳитининг субъект сифатида узвий боғланган ахборот, техник, ўқув-методик таъминотнинг тизимли ташкиллаштирилган мажмуаси;

– анъанавий ҳамда электрон ахборот ташувчилар, виртуал кутубхоналар, тақсимланган маълумот базалари, ўқув-методик мажмуаларини мужассамлаштирувчи компьютер, ахборот-коммуникация технологиялари интеграцияси асосида қурилган ягона ахборот таълим муҳити.

Талабаларнинг мантиқий фикрлашини ривожлантирувчи электрон таълим муҳитини яратишда ва уни бошқаришда тизимли ёндашувни жорий қилиш талаб этилади. Ушбу ёндашувнинг дастлабки босқичида замонавий таълим мазмунига мос равишда таълим муассасаси ахборот-таълим муҳити мақсади белгиланди. Айнан белгиланган мақсад мантиқ элементлари мазмуни, мақсади, ташкилий шакллари танлаш учун асос бўлиб хизмат қилади. Замонавий таълимнинг мақсади – мутахассис модели талабларига мос равишда шакллантириладиган билим, кўникма ва малакалар тизимидан таркиб топиб, у тегишли таълим стандартларида ўз аксини топади. Бундай ҳолатларда талаба мустақил таълимнинг аҳамияти ортади ва қуйидаги кўникма ва малакаларни шакллантириш талаб этилади:

1. Мустақил таълим олишни режалаштириш кўникма ва малакалари:

- мустақил фаолият юритишнинг шахсий режасини тузиш;
- режа асосида мақсадли фаолият юритиш;
- ўз фаолиятини назорат қилиб, унга зарур тузатишлар киритиб бориш.

2. Интернет илмий ҳамда ўқув ахборотларидан фойдалана олиш кўникма ва малакалари:

- илмий ва ўқув ахборотларини мустақил аниқлаш;
- янги ахборотларни мустақил таҳлил қилиш ва баҳолай олиш;
- ҳал этилиши лозим бўлган муаммо нуқтаи назаридан интернетдан ахборот манбаларини қидириш ва топиш;

– олинаётган ахборотлар мазмунидаги янги ва истиқболли янгиликларни кўра олиш.

3. Электрон ахборот-таълим ресурслари устида ишлаш кўникма ва малакалари:

– электрон қўлланмалар ва каталоглардан тизимли равишда фойдаланиш;

– интернетдан олинган илмий, ўқув ва бошқа адабиётлар рўйхатини библиография қоидалари асосида юрита олиш.

4. Замонавий ахборот технологиялари воситалари орқали тақдим этилган маърузаларни ўзлаштириш кўникма ва малакалари:

– маърузалар мавзуси ва режасини, адабиётлар рўйхатини белгилаб олиш;

– тақдим этилган ахборотларни тўғри қабул қилиш;

– асосий муаммо, ғоя ва хулосаларни ажрата олиш;

– асосий мазмунни ўз сўзлари билан қисқача ёзиб олиш;

– тақдим этилган ахборотларни қайта ишлаш, сақлаш ва улар мазмунини таълимий мақсадларда қўллаб бориш.

5. Электрон дарслик билан ишлаш кўникма ва малакалари:

– электрон дарслик билан умумий ҳолатда танишиш, унинг муаллифи, мазмуни, хулосаси, иллюстрациялари ҳамда аннотацияларини билиш;

– электрон дарсликнинг мантиқий тузилмасини ажратиб олиш;

– ўрганилаётган мавзунини тўлақонли тушуниб олиш учун қўшимча қўлланмалар: анимация, луғат, энциклопедия, маълумотномалардан фойдалана олиш;

– олинган маълумотларни тезис, конспект кўринишида қайд этиб бориш.

Электрон ахборот-таълим муҳити қуйидаги учта асосий вазифаларни бажаради:

– ташқи муҳит субъектларига замонавий ахборот технологиялари ёрдамида таълим муассасасининг ахборот-таълим муҳити тўғрисида тасаввур ҳосил қилишга ёрдамлашиш;

– таълим муассасаси ходимларининг ўзаро ҳамкорлигини ошириш ва ўзаро ахборот-таълим ресурслари алмашиши муҳитини юзага келтириш;

– таълим муассасасида ахборот-таълим муҳити воситалари орқали самарали ахборот алмашинувини ташкил этиш ва бошқариш.

Таълим муассасасида ахборот-таълим муҳити мақсадини белгилашда учта жараённинг даврий кетма-кетлигини эътиборга олинади:

- биринчи даврда муҳитни таҳлил қилиш натижалари ўрганилади;
- иккинчи даврда – мос равишда амалга ошириладиган тадбирлар белгилаб олинади;
- учинчи даврда бевосита таълим муассасасининг ахборот-таълим муҳити мақсади ишлаб чиқилади.

Олий таълим муассасасида электрон ахборот-таълим муҳитининг мақсади бўлажак ўқитувчи шахсига қўйиладиган талаблар билан бевосита боғлиқ ҳолда ишлаб чиқилади. Ўз навбатида бўлажак ўқитувчи шахсини шакллантиришда олий таълим муассасасини битиргандан кейинги меҳнат фаолияти давомида доимий равишда ўз-ўзини ривожлантириб боришига, мантиқий фикрлашини ривожланишига қаратилган сифатларни таркиб топтиришга алоҳида эътибор қаратилади [63].

Ахборот-таълим ресурслари дастурларнинг мазмунига мос бўлиши билан бирга талабаларда зарур кўникма ва малакаларни шакллантиришни таъминловчи топшириқлар ва вазифалардан ташкил топиши, улар ўзлаштириши лозим бўлган билимлар ҳажмини аниқлаши, маълум бир мантиқий тизимда тақдим этилиши, узвийлик ва узлуксизлик тамойилларига мос келиши ваниҳоят, тизимлилик тамойилига жавоб бериши зарур бўлади.

Шунингдек, таълим ресурслари талабанинг тайёргарлик даражасига мос бўлиши мақсадга мувофиқ саналади.

Тақдим этилаётган ахборот-таълим ресурслари мустақил таълим учун топшириқларни, ўзлаштирилган билимларни текшириш учун тест синовларини, ижодий тафаккурни ривожлантиришга қаратилган топшириқларни, билимларни мустаҳкамлашга қаратилган машқларни ўзида мужассамлаштирган бўлади [59].

Умуман олганда талабаларнинг мантиқий фикрлашини ривожланишида, электрон таълим муҳитида мантиқнинг назарий асосларини уларнинг амалиётдаги ўрни ва ўзига хос хусусиятларини ва афзалликларини, амалий масалаларни ечишга тадбиқ қилишни, ҳар хил объектларни тадқиқ қилишни ўргатиш фойдали бўлади.

Талабанинг мантикий фикрлашини ривожланишида назарий маълумотларни ва умумий фанни ўзлаштириш даражаси унинг амалий масалаларни бажариши, масалаларни мустақил еча олиши, уй вазифаларини бажара олиши даражаси ва самарадорлиги билан аниқланади. Шунинг учун талабалар фаннинг ҳар хил бўлимларидаги типик мисол ва масалаларни мустақил ечиш кўникмаларини эгаллаши лозим. Бунинг учун талаба амалиёт дарсларида қийинлик даражаси ошиб боровчи камида 5-6 та топшириқларни бажариши зарур. Дарсдан ташқари мустақил иш ва уй вазифаси сифатида талабага ўртача қийинликдаги ва услубий манбалардан фойдаланган ҳолда ечиш мумкин бўлган топшириқ бериш мақсадга мувофиқ. Бундан ўтилган назарий маълумотлар ва топшириқларни бажаришнинг махсус услубларидан фойдаланилишига эътибор бериш керак. Шундай қилиб, талабани шу фанга кирувчи ҳар хил бўлимларга оид топшириқларни назарий маълумотларга таяниб ечишга ўргатилади ва бу каби мисол ва масалаларни ишлаш орқали талабаларнинг мантикий фикрлаши ривожланади. Бу жараёнда қуйидаги услубий характерга эга қоидаларни эътиборга олиш мақсадга мувофиқ:

- масаланинг қўйилишини қисқача ёзиш, бунда берилган маълумотларнинг ҳаммасини ягона бирликлар системасига ўтказиш, лозим бўлганда баъзи справочник ўзгармасларини киритиш;

- масалани ечиш жараёнида қўлланиладиган барча зарурий қонуниятларни ўзида акс эттирувчи номаълум миқдорларни излашнинг мантикий йўллариини топган ҳолда масалани таҳлил қилиш.

Электрон таълим муҳитида талабанинг амалиёт дарсларидаги топшириқларни, уй вазифаларини ва мустақил иш топшириқларини бажаришини назорат қилиш ва баҳолашнинг қуйидаги эътиборни қаратиш мақсадга мувофиқ:

- уй вазифаларини текшириш;
- назорат топшириқларини бажаришини текшириш;
- дарс давомида ўзлаштиришини назорат қилиш;
- мустақил иш топшириқлари ҳимояси.

Амалиёт машғулоти топшириғини бажаришдан кутиладиган натижалар:

- амалий масалаларни ечишда назарий тушунчалардан фойдалана билиш;

- масалани ечишнинг тўғри усулини танлай билиш;
- масалани мустақил ечиш кўникмасини ҳосил қилиш;
- масаланинг ечимини мустақил таҳлил қила билиш.

Таълим муассасаларида ҳар бир фан бўйича замонавий педагогик ва инновацион технология асосида ишлаб чиқилган дарс ишланмалари маълум даражада ўқитиш сифати ва самарадорлигини оширишда алоҳида аҳамият касб этмоқда.

Юқорида қайд этилганидек, педагогика олий таълим муассасаларида мантиқни ўқитишнинг умумқабул қилинган методикаси талабаларда мантиқий ва умуммантиқий билимларни шакллантириш ва ривожлантириш учун мавжуд имкониятларни объектив амалга оширмайди. Бундан ташқари, талабаларга мантиқий саводхонликни сингдириш бўйича яратилган хусусий методикалар талабаларда яхлит мантиқий ва умуммантиқий билимларни шакллантириш ва ривожлантиришга эмас, балки алоҳида билимлар гуруҳларини шакллантириш ва ривожлантиришга йўналтирилган педагогика олий таълим муассасаларида ўқитишнинг бутун даврига мўлжалланмаган. Шунинг учун педагогика олий таълим муассасалари талабаларининг мантиқий саводхонлигининг ўзидан - ўзи шаклланган даражаси қандай деган савол туғилади.

Қўйилган саволга жавоб олиш учун биз томондан тажриба ўтказилди. Тажрибада махсус мантиқий тайёргарликни назарда тутмаган дастур бўйича ўқитилган талабаларнинг мантиқий саводхонлик даражасини аниқлаш, талабаларнинг ўқиш даврида ўзидан - ўзи юзага келган мантиқий фикрлаш даражасида рўй бераётган ўзгаришлар динамикасини аниқлаш ҳамда педагогика олий таълим муассасалари талабаларининг “мантиқий тайёргарлиги” орасидаги мосликни баҳолаш.

Тажрибада талабаларнинг мантиқий фикрлаш даражасини аниқлаш учун топшириқлар берилди.

№ 1. Топшириқ. Қуйидаги мулохазаларни содда мулохазаларга ажратинг. Содда мулохазаларни харфлар ёрдамида белгилаб, берилган мулохазаларни мантиқий амаллар ёрдамида ифодаланг.

1) Агар берилган функция жуфт ҳам тоқ ҳам эмас бўлса, у ҳолда у ёки жуфт функция ёки тоқ функция бўлади.

2) Агар ҳар қандай инсон талаба бўлса, университет ички тартиб-қоидаларига бўйсунди.

3) Агар университетни битирсам, магистратурага ўқишга қираман ёки соҳам бўйича ишлайман.

№2. Топшириқ. Сўзлар рўйхати берилган: дарахт, олма, арава, одамлар, болалар. Улардан таркибида “а” ҳарфи кўпи билан икки марта учрайдиган сўзларни белгиланг.

№3. Топшириқ. Қуйидаги мулохазаларни мантикий ифода кўринишида ёзинг:

1) Агар мен шафтоли ёки олма сотиб олсам, у ҳолда мевали пирок тайёрлайман.

2) Агар мен дафтар ва ручка сотиб олсам, у ҳолда дарс қиламан.

№4. Топшириқ. А орқали “Ҳар қандай натурал сонни 3 га бўлганда ёки 0 ёки 1 ёки 2 қолдиқ қолади”, В орқали “Кетма-кет келган учта натурал сонларнинг камида биттаси тоқ сон бўлади” мулохазалар белгиланган бўлса, у ҳолда қуйидаги мулохазаларни ўқинг ва уларнинг ростлик қийматларини аниқланг.

$$1) A \wedge B \vee A$$

$$2) A \wedge B \Rightarrow A$$

$$3) A \Rightarrow B \vee A$$

№5. Топшириқ. Қуйидаги ифодаларга қавсларни турли хил жойлаштириш ёрдамида мулохазавий формулалар ҳосил қилинг:

$$1) A \wedge B \Rightarrow C$$

$$2) A \Rightarrow B \wedge C \Rightarrow \neg C$$

$$3) \neg A \Leftrightarrow \neg B \vee C \wedge B$$

$$4) \neg A \wedge B \Rightarrow C$$

№6. Топшириқ. Берилган мулохазаларнинг инкорини тузинг.

1) Ўзбекистон пойтахти Тошкент.

2) Берилган сон 6 га бўлиниши учун, 2 га ва 3 га бўлиниши керак.

3) Амир Темур Самарқанда таваллуд топмаган.

4) Ўзбекистоннинг барча дарёлари Орол денгизига қуйилади.

5) Шундай ҳақийқий сон мавжудки, у жуфт сон.

№7. Топшириқ. Бозоровлар ва Синдоровлар оиласи бор. Ҳар бир оила уч кишидан иборат – ота, она ва ўғил. Бозоровларнинг отаси Синдоровларнинг отасини танийди. Бозоровларнинг онаси Синдоровларнинг онасини танийди. Бозоровларнинг ягона ўғли Синдоровларнинг ягона ўғлини танийди. Демак, бу икки оила аъзолари бир бирини танийди. Шундай бўлиши мумкинми?

№8. Топшириқ. Келтирилган жумлалардан ҳеч бўлмаганда биттаси иккинчисидан келиб чиқадими?

1) Ҳар бир имтихонни камида битта ўқувчи топширган.

2) Энг камида битта ўқувчи ҳамма имтихонни топширган.

№9. Топшириқ. Қуйидаги мулоҳазавий формулаларнинг турини аниқланг:

1) $\neg(A \wedge B) \vee \neg(A \vee B)$

2) $(A \wedge B) \Leftrightarrow (A \vee B)$

3) $A \wedge B \vee C$

4) $\neg(A \wedge B) \Rightarrow (\neg A \vee B)$

5) $(A \wedge B) \Rightarrow (A \vee B)$ намуна сифатида 5-формулани турини аниқлайлик.

Ечим: Берилган формулада учта А ва В мулоҳазалар қатнашганлиги сабабли, уларнинг қийматлар тизимлари $2^2 = 4$ та бўлади. Формуланing ростлик жадвалига 4 та тизимни тартиб билан жойлаштирамиз. Мантиқ амалларининг бажарилиш тартибига кўра аввал $A \wedge B$ конъюнксияни кейин $A \vee B$ дизъюнксияни ва нихоят ҳосил қилинган формулаларнинг импликациясини бажарамиз. Яъни амалларнинг таърифларига кўра устунларни тўлдираимиз. Натижада қуйидаги ростлик жадвали ҳосил бўлади:

A	B	$A \wedge B$	$A \vee B$	$(A \wedge B) \Rightarrow (A \vee B)$
1	1	1	1	1
1	0	0	1	1
0	1	0	1	1
0	0	0	0	1

формуланинг ростлик жадвалидаги охирги устун-формуланинг ростлик кийматлар устуни фақат рост кийматлардан иборат бўлганлиги учун берилган формула айнан рост деган хулосага келамиз.

1.3.1-жадвал

Мантиқий билимларнинг шаклланганлик даражасини дастлабки ҳолати

№	Гуруҳий шаклланганлик	Топшириқлар	Қатнашувчи талабалар	Тўғри жавоб берганлар ўртача % да
1	Мантиқий таснифлаш билан боғлиқ билимлар	1	452	28
		5	452	33,2
2	Тасдиқларни мисоллар (контурмисоллар) ёрдамида тасвирлашни (инкор этишни) билиш	9	452	20,3
3	Мантиқий сўзларни тўғри тушиниш ва қўллаш билан боғлиқ билимлар	2	452	25,5
		3	452	25
		7	452	30,6
		4	452	36
4	Тасдиқларнинг инкорини тузишни билиши	6	452	29,8
5	“Мантиқий кетма - кетлик” тушунчасини тўғри тушиниш билан боғлиқ билимлар	8	452	31,2

Ўтказилган тажриба натижаларнинг умуммантиқий ва мантиқий билимларнинг шаклланганлилик нуқтаи назаридан таҳлилинини ўтказамиз.

Биринчи гуруҳ. Мантиқий таснифлаш билан боғлиқ билимлар.

1-топшириқда иккита мулоҳазани содда мулоҳазаларга ажратиш ва содда мулоҳазаларни харфлар ёрдамида белгилаб, берилган мулоҳазаларни улар ёрдамида ифодалаш берилган. Ушбу топшириқни бажариш учун талабада предметлар тўплами учун умумий хоссани топиш ва маълум предмет шу

хоссага эгалигини аниқлашни билиш шаклланган бўлиши керак. Тўпلام элементларини гуруҳларга бирлаштириш учун хоссалар биринчи холда ҳам иккинчи холда ҳам иккита. Шундай қилиб, таклиф этилган топшириқнинг жавоби икки вариантли. Лекин, 1-топшириқнинг 1-саволини талабаларнинг 30 % и тўғри бажарган 1-топшириқнинг 2-саволини 26 % и тўғри бажарган.

5-топшириқ таклиф этилган таснифларни тахлил қилиш ва уларни тўғрилиқга текширишни билиши билан боғлиқ. Талабаларга берилган ифодаларга қавсларни турли хил жойлаштириш ёрдамида мулохазавий формулалар хосил қилиш берилган эди. Иккала холда ҳам хатога йўл қўйилган. Биринчи холда таклиф этилган таснифлаш тўлиқ эмас талабаларнинг 40,8% и топшириқни тўғри бажарган, иккинчи холда таснифлаш турли асослар бўйича олиб борилган талабаларнинг 25,6 % и топшириқни тўғри бажарган.

Иккинчи гуруҳ. Тасдиқларни мисоллар (контурмисоллар) ёрдамида тасвирлашни (инкор этишни) билиш.

Ушбу билишнинг талабаларда қанчалик яхши шаклланганлигини текшириш учун 9-топшириқ киритилган. Топшириқ кундалик ҳаётий мисоллари ва математика соҳасидан мисоллардан иборат. Бу 1-3-турдаги топшириқнинг бажарилиши 23,2% ни ташкил этади. 2-4-турдаги топшириқнинг бажарилиши 17,4 % ни ташкил этади.

Учинчи гуруҳ. Мантиқий сўзларни тўғри тушиниш ва қўллаш билан боғлиқ билимлар.

2-топшириқнинг мақсади талабалар “энг камида (кўпи билан)” кўринишдаги сўз бирикмаларининг маъносини қандай тушинишини аниқлашдан иборат. Ўтказилган тажриба шуни кўрсатадики талабаларнинг 25,5% ушбу сўз бирикмасининг маъносини тўғри тушинади.

3-топшириқ талабалар “барча” (“ихтиёрий”, “хар қандай”) ва “айрим” (“мавжуд”, “топилади”, “ҳеч бўлмаганда биттаси”, “камида биттаси”) квантор сўзларининг маъносини қанчалик тушинишини ва мулохазаларнинг мантиқий ифода кўринишини аниқлаш имконини беради. Ушбу топшириқнинг тахлили

талабаларнинг кўпчилиги квантор сўзларининг маъносини тўғри тушунмаслигини кўрсатади.

7-топшириқни бажариш учун талаба мулохазаларнинг рост ёки ёлғонлигини аниқлашни билиши ва унинг мантиқий фикрлаш қобилияти яхши шаклланган бўлиши керак. Талабаларнинг топшириқга берган жавобларининг тахлили шуни кўрсатадики уларнинг 30,6 % и мулохазалар устида тўғри фикрлай олади.

4-топшириқ талабалар “ва”, “ёки”, “агар...., у холда” сўзларининг мантиқий боғланишлар сифатида аниқ маъносини тушинишини аниқлашга йўналтирилган. Талабаларни жавобларининг тахлили шуни кўрсатадики улардан 41,5 % и “ва” мантиқий сўзининг маъносини тўғри тушинган ва конъюнкциянинг ростлик қийматини тўғри аниқлайди, талабаларнинг 38,5 % “ёки” мантиқий сўзининг маъносини тўғри тушинган ва дизъюнкциянинг ростлик қийматини тўғри аниқлайди, 28 % и “агар...., у холда” мантиқий сўзининг маъносини тўғри тушинган ва импликациянинг ростлик қийматини тўғри аниқлайди.

Тўртинчи гуруҳ. Тасдиқларнинг инкорини тузишни билиши.

6-топшириқда берилган мулохазаларнинг инкорини тузиш талаб этилган. Талабалар томонидан берилган жавобларнинг тахлили қуйидагиларни кўрсатди. Талабаларнинг 32,1 % содда мулохазанинг инкорини тўғри тузган. “Эмас” кўшимчаси бор мураккаб мулохазаларнинг инкорини 36,7% талаба тўғри тузган. “... эканлиги нотўғри” сўз бирикмаси қатнашган мулохазанинг инкорини 35,8 % талабалар тўғри тузган. Умумийлик кванторли мулохазанинг инкорини тузиш керак бўлган топшириқни 27,5 % талаба, мавжудлик квантори қатнашган мулохаза инкорини тузиш керак бўлган топшириқларни 16,9 % талабалар тўғри бажарган.

Бешинчи гуруҳ. “Мантиқий кетма - кетлик” тушунчасини тўғри тушиниш билан боғлиқ билимлар.

Талабаларда ушбу билишнинг қанчалик яхши шаклланганлигини текшириш учун 8-топшириқ киритилган, унда бир гап иккинчисидан келиб

чиқишини аниқлаш талаб этилади. Натижа қуйидагича: ушбу саволга ўртача 31,2 % талаба тўғри жавоб берган.

Шундай қилиб, махсус мантиқий тайёргарликни назарда тутилмаган ўқитиш жараёнида талабалар айрим бошланғич мантиқий билимлар, бирор мантиқий ва умуммантиқий билимларга эга бўлишади. Лекин шакллантирилган билим ва кўникмалар тўла ва тизмийлаштирилган бўла олмайди. Шундай қилиб кўпчилик талабалар “кўпи билан (энг камида)” кўринишдаги сўз бирикмаларини тушинмайди, тасдиқларнинг инкорини туза олмайди. Бундан ташқари, уларда таснифлаш билан боғлиқ билимлар ва тасдиқларни мисоллар ёки контурмисоллар ёрдамида тасвирлаш ёки рад этиш билимлари шаклланмаган.

Шундай қилиб, агар талабаларга махсус мантиқ ўқитилмаса ҳам улар уни ўзидан - ўзи ўзлаштириши мумкин. Бу ўз вақтида мантиқ тизимли ўқитилса яхши натижалар беради деб ҳисоблаш мумкинлигини асослайди. Ушбу фараз 3 бобда тасдиғини топади.

Бошқа томондан талабаларда ўз-ўзидан ҳосил бўлган мантиқий саводхонликни паст даражада деб ҳисоблаш керак. Айрим топшириқларга берилган тўғри жавобларнинг юқори фоизи ҳам талабаларнинг мантиқий саводхонлигининг даражаси етарли деб бўлмайди, чунки бу кўрсаткич жуда юқоридан етарлича пастгача ўзгаради. Бундан ташқари, агар берилган топшириқларнинг барча саволларига тўлиқ жавоб берган талабани мантиқий саводхон деб ҳисоблаш мумкин бўлса, у ҳолда тажрибада қатнашган талабалардан бирортаси ҳам мантиқий саводхонликга эга эмас.

Талабаларнинг кўпчилиги “кўпи билан (энг камида)” каби сўз бирикмаларининг маъносини тушинмайди ва конъюнктив ва дизъюнктив боғланишларнинг маъносини ҳам тушунмайди. Бу ҳолат мантиқ элементларининг интеграциясининг зарурати ва имконияти ҳақида фикр юритишга асос бўлади.

Қуйидагича савол туғилади: ўқитувчи талабалар билан ишлаганда уларнинг ўз - ўзидан шаклланган мантиқий билим ва кўникмаларига таяниши мумкинми.

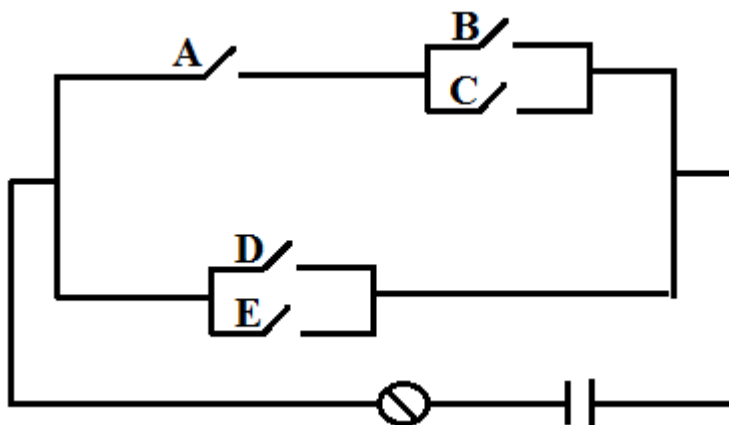
Албатта йўқ, чунки билимли талабаларнинг саводхонлик даражаси юқори эмас, асосийси талабаларда саводхонлик даражаси сезиларли фарқ қилади.

Ўқитувчи томонидан талабаларга мантикий саводхонликни сингдириш бўйича мақсадга йўналтирилган амаллар қўлланилмаган деб фараз қилинганда ҳам унинг даражаси вақт ўтиши билан ошиб боради, лекин жуда секинлик билан.

Педагогика олий таълим муассасалари талабаларининг мантикий тайёргарлигини баҳолаш учун талабаларга муаллиф томонидан ишлаб чиқилган топшириқ таклиф этилди.

Топшириқ: ечимлардаги мантикий хатоларни аниқланг.

№ 1. Қуйидаги схеманинг мантикий ифодасини ёзинг.



Ечим: Бизга лампочка, лампа ва калитлар берилган, калитлар параллел бўлганида қўшилади, кетма-кет бўлганида кўпайтирилади. Бизда В ва С калитлар параллел бўлгани учун қўшилади яни $(B \vee C)$ ва булар А га нисбатан кетма-кет бўлганлиги учун кўпайтирилади яни $((B \vee C) \wedge A)$. D ва E калитлар параллел бўлганлиги учун қўшилади яни $(D \vee E)$. Энди схеманинг биринчи қаторидаги билан иккинчи қаторидаги калитлар параллел бўлганлиги учун улар ҳам қўшилади ва мантикий схеманинг мантикий ифодаси қуйидагича бўлади $((B \vee C) \wedge A) \wedge (D \vee E)$.

№ 2. $\neg A \wedge (A \vee B) = \text{рост}$, тенгламанинг ечимлар сони нечта.

Ечим: бу тенгламани ростлик жадвали орқали ишлаймиз ва ростлик жадвалини тузамиз.

A	B	$\neg A$	$A \vee B$	$\neg A \wedge (A \vee B)$
---	---	----------	------------	----------------------------

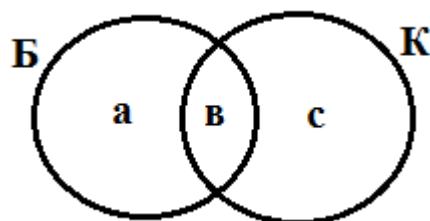
0	0	1	0	0
0	1	1	1	1
1	0	0	1	0
1	1	0	1	1

Ростлик жадвалининг охириги устунида иккита рост қиймат бўлгани учун иккита ечимга эга.

№ 3. Интернетда сўровлар берилган, масалан Google қидирув тизимида “Биология” деб қидирув берганимизда 300000 та саҳифани топиб берди, “Кимё” деб қидирув берганимизда 250000 та саҳифани топиб берди, “Биология ва Кимё” деб қидирув берсак (мантиқий кўпайтириш) 150000 та саҳифани чиқариб берди. Биз “Биология ёки Кимё” деб қидирув берсак (мантиқий қўшиш) қанча саҳифани чиқариб беради.

Сўров	Саҳифалар сони
Биология	300 минг
Кимё	250 минг
Биология ва Кимё	150 минг
Биология ёки Кимё	?

Ечим: бундай турдаги масалаларни вен диаграммасидан фойдаланиб ишлаймиз. Бизда 2 та мулоҳаза бор яни “Биология” ва “Кимё” демак бизнинг диаграммаимиз 2 та айлананинг кесишмасидан иборат бўлади. Биринчи айланани Б деб, иккинчи айланани К деб белгилаб оламиз ва айланаларнинг ҳар битта қисмини а, в, с каби белгилаб оламиз.



Биологияда $a+v=300000$ та саҳифа, Кимёда $v+c=250000$ та саҳифа, Биология ва Кимё яни айланаларнинг кесишган жойи $v=150000$ та саҳифа бор. Энди биз Биология ёки Кимёни топишимиз керак бунда кўпайтма яни $a * v * c$ ни

топишимиз керак бўлади. Юқорида берилганлардан $a=150000$ та, $b=150000$ та, $c=100000$ та саҳифа демак Биология ёки Кимё деб қидирувга берсак $a * b * c = 22500000000000000$ та саҳифани топиб берар экан.

№ 4. Қуйидаги “Бугун қуёш чиқади ёки чиқмайди” мулоҳазани мантиқий формула кўринишида ифодаланг.

Ечим: А: Бугун қуёш чиқади, $\neg A$: Бугун қуёш чиқмайди, кўринишида мулоҳазаларни белгилаб оламиз ва берилган мулоҳазанинг мантиқий формуласини $A \wedge \neg A$ кўринишида ифодалаш мумкин.

Кўришиб турибдики ҳар бир мисолнинг ечимда мантиқий хатолар бор. Мантиқий хатолар қизил рангда келтирилгин. Мисоллардаги хатоларни айтиб ўтамиз.

1. Мисол. Охириги натижа олишда “ёки” мантиқий қўшимча “ва” мантиқий қўшимча билан алмаштирилганлиги.

2. Мисол. Охириги устунни ҳисоблашда мантиқий хатога йўл қўйилган яни 0 ва 1 нинг қийматини 1 деб олинганлиги, натижада тенгламанинг ечимлар сони битта ортиқча чиқаяпти.

3. Мисол. Мантиқий хатога йўл қўйилган яни “ёки” мантиқий қўшиш амали “ва” мантиқий қўпайтириш амали билан алмаштирилганлиги.

4. Мисол. Мантиқий хато - “ёки” мантиқий қўшимча “ва” мантиқий қўшимча билан алмаштирилганлиги.

Юқоридаги мисолларни ишлаш жараёнида йўл қўйилган мантиқий хатолар нўтўғри жавобга олиб келган.

Берилган топшириқни бажариш натижалари 1.3.2-жадвалда келтирилган.

1.3.2-жадвал

№	Мантиқий хатони тўғирлаган талабалар
	%
Мисол № 1	33,3
Мисол № 2	17,6

Мисол № 3	23,1
Мисол № 4	25,3

Бундан хулоса қилиш мумкинки талабаларнинг кўпчилиги таърифларни билмайди битта мантиқий амал иштирок этган мисол ва масалаларни ишлай олади, икки ва ундан ортиқ мантиқий амаллар қатнашган масалаларни ишлай олмайди. Шундан келиб чиққан ҳолда талабаларнинг электрон таълим муҳитида мантиқ элементларини ўрганишга қўйиладиган талаблар таҳлил қилиниб мантиқий амалларни ўрганишга оид асосий талаблар таклиф этилди.

Мантиқий амалларни ўрганишга қўйиладиган асосий талабалар:

- 1) мулоҳаза тарифини билиш;
- 2) конъюнкция, дизъюнкция, импликация эквиваленцияларнинг бажарилиш тапртибини билиш;
- 3) турли масалаларни ишлашда мантиқий хатоларга этибор қаратиш;
- 4) келтирилган камчиликларни бартараф этиш учун талабаларга мантиқий элементларни тадбиқ қилишга оид воситалардан кенг фойдаланиш талаб қилинади.

Электрон таълим муҳитида педагогика олий таълим муассасаларида ўқитиладиган мантиқ элементларини ўқитиш жараёнида мавжуд муаммоларни аниқлашда қуйидаги вазифалар белгилаб олинди:

Педагогика олий таълим муассасаларида мантиқ элементлари ўқитиладиган фанларнинг ўқитиш жараёнини ДТС, ўқув, ишчи дастурлари билан танишиш ва таҳлил қилиш.

Юқорида кўрсатилган вазифаларни бажариш натижасида қуйидаги муаммолар аниқланди:

ушбу фанни ўқитишда электрон таълим муҳитини ташкил этувчи методик таъминотнинг мавжуд эмаслиги, талабаларнинг мантиқ элементларига оид масалаларни ечишда замонавий ахборот технологияларидан фойдаланиш бўйича малака ва кўникмаларининг етарли эмаслиги;

талабаларнинг мантиқий саводхонлигининг етарли даражада эмаслиги;

талабаларга мантиқ элементларини ўқитиш учун методик таъминотнинг, хусусан, дарсликлар, ўқув-услубий қўлланмалар, адабиётларнинг етарли эмаслиги ва мавжуд адабиётларнинг замон талаби даражасида эмаслиги.

Шундай қилиб, юқорида айтилганлардан хулоса қилиш мумкинки, талабаларга мантиқ элементлари электрон таълим муҳитида махсус ўқитилмасам, улар уни ўз - ўзидан ўзлаштиришлари мумкин, лекин бундай ҳолда ҳосил бўлган мантиқий саводхонлик даражаси қониқарли бўлмаслиги мумкин. Шу билан бирга, тадқиқот шуни кўрсатадики математика махсус дастурлар бўйича ўқитилса ва ўқитиш жараёнида махсус дарсликларни қўллаш педагогика олий таълим муассасалари талабаларининг мантиқий тайёргарлик даражасига ижобий таъсир қилади. Бу яна бир бор педагогика олий таълим муассасалари математика курсида ўқитишнинг махсус объекти сифатида мантиқ элементларини киритиш заруриятини тасдиқлайди.

I боб бўйича хулосалар.

Олиб борилган илмий тадқиқотнинг электрон таълим муҳитида мантиқий фикрлашга ўргатишнинг назарий асосларини ўрганиб чиқиш жараёнида қуйидаги муаммолар аниқланди:

мантиқ элементлари бўлимини ўқитишда электрон таълим муҳитини ташкил этувчи такомиллаштирилган методик таъминотнинг зарурлиги, талабаларнинг мантиқий масалаларни ечишда замонавий ахборот технологияларидан фойдаланиш бўйича малака ва кўникмаларининг етарли эмаслиги;

талабаларга мантиқ элементларини ўқитиш учун дарсликлар, ўқув-услубий қўлланмалар, адабиётларнинг, методик таъминотнинг етарли эмаслиги, мавжуд адабиётларнинг замон талаби даражасида эмаслиги ва ҳ.к.

Таълим соҳасида рўй берган ўзгаришлар, мантиқ курси ва педагогика олий таълим муассасаларининг бошқа фанлари эҳтиёжлари, мантиқ элементларини ўқитиш методикаси соҳасидаги мутахассисларнинг фикрлари – барчаси битта фикрга олиб келади: мантиқ элементлари педагогика олий таълим муассасаларида

махсус ўқитиш объекти бўлиши керак ва ўқитишнинг тўлиқ даврида ўқитилиши керак.

Аммо, олиб борилган тадқиқотлар педагогика олий таълим муассасаларида мантиқ элементларнинг интеграцияси учун мавжуд имкониятлар объектив равишда амалга оширилмаётганлигини кўрсатди. Биринчидан, мантиқ элементлари ўқитишнинг мустақил объекти сифатида киритилмаган. Иккинчидан, педагогика олий таълим муассасаларида мантиқ соҳасидан назарий материаллар кам ва мантиқий масалаларнинг улуши жуда кичик.

Педагогика олий таълим муассасалари талабаларига мантиқий саводхонликни сингдириш бўйича ёрдам учун яратилган методикалар талабаларда умуммантиқий ва мантиқий билимларнинг тўлиқ тўпламини эмас, балки фақат билимларнинг алоҳида гуруҳларини шакллантириш ва ривожлантиришга йўналтирилган. Бундан ташқари, мавжуд методикалар педагогика олий таълим муассасаларида ўқитишнинг тўлиқ даврига эмас, балки муъайян ўқитиш босқичига мўлжалланган.

Бундай ҳолда мантиқий ва умуммантиқий билимлари талабаларда ўз – ўзидан шаклланади ва тадқиқотларнинг кўрсатишича ўз – ўзидан ҳосил бўлган мантиқий саводхонлик даражаси паст бўлади.

Юқорида келтирилган муаммоларни ечиш мақсадида талабаларга “мантиқ элементларини” ўқитишдаги талаблар ишлаб чиқилди.

Хулоса қилиб айтадиган бўлсак, биринчи бобда:

Электрон таълим муҳитида педагогика олий таълим муассасалари талабаларига “мантиқ элементларини” ўқитишда электрон таълим муҳитини яратиш кераклиги ва яратилган электрон таълим муҳитидан фойдаланиб, машғулотларни ташкил этиб, ўқитиш самарадорлигига эришиш лозимлиги аниқланди.

II БОБ ЭЛЕКТРОН ТАЪЛИМ МУХИТИДА ТАЛАБАЛАРНИНГ МАНТИҚИЙ ФИКРЛАШНИ РИВОЖЛАНТИРИШНИНГ МЕТОДИК ТИЗИМИ

2.1 Электрон таълим мухити ёрдамида мантиқий фикрлашни ривожлантириш модели ва унинг электрон методик тизими

Таълим соҳасида рўй берган ўзгаришлар, электрон таълим мухитида талабаларнинг мантиқий фикрлашни ривожлантиришда, талабаларга мантиқ элементларини ўқитиш мақсадга мувофиқлигига олиб келди. Педагогика олий таълим муассасалари талабаларининг мантиқий саводхонлик даражаси қониқарли эмас. Ушбу далил биз томондан ўтказилган тажрибада тасдиқланди. Савол туғилади: талабаларнинг мантиқ элементлари билимларига эҳтиёжлари ва уларнинг мантиқий саводхонлигининг ҳақиқий даражаси орасидаги тафовут сабаблари нимада?

Бу ерда иккита етарлича ахамиятли сабабларни кўрсатиш мумкин. 1) замонавий олий таълим амалиётида талабаларда мантиқий ва умуммантиқий билимларни шакллантириш ва ривожлантириш учун мавжуд имкониятлар объектив амалга оширилмайди. 2) Талабаларда мантиқий саводхонликни шакллантириш методикалари, табиийки мантиқий ва умуммантиқий билимларнинг мажмуасини тўлиқ шакллантиришга эмас, балки ёки фақат умуммантиқий билимларининг шаклланишига, ёки мантиқий билимларнинг алоҳида гуруҳларини шакллантиришга йўналтирилган. Бундан ташқари, таклиф этилган методикалар тўлиқ ўқитиш даврига мўлжалланмаган, аксинча ўқитишнинг муаъян босқичига мўлжалланган.

Педагогика олий таълим муассасалари талабаларининг умуммантиқий билимларини шакллантириш муаммосига бошқа тадқиқотчилар [38,39] томонидан етарлича эътибор қаратилганлиги сабабли биз фақат талабаларнинг мантиқий билимларини шакллантириш муаммосига тўхталамиз.

Бизнинг фикримизча, талабаларнинг мантиқий саводхонлик даражасини ошириш мақсадида қуйидаги талабларни қаноатлантирувчи электрон методик тизимни яратиш мақсадга мувофиқ бўлади: 1) ишлаб чиқилган электрон методик

тизим мантиқнинг асосий тушунчалари билан боғлиқ мантиқий билимларнинг барча гуруҳларини шакллантиришга йўналтирилган бўлиши керак; 2) ишлаб чиқилган электрон методик тизим педагогика олий таълим муассасаларида ўқитишнинг узок даврини қамраб олиши керак.

Шундай қилиб, талабаларнинг мантиқий фикрлашини ривожлантириш, мантиқий билимларини шакллантириш муаммосини хал этиш учун математика ва информатика дарсликларида таклиф этилган масалаларни бирвақтнинг ўзида ҳам математика ва информатикани ўрганишга, ҳам мантиқ элементларини ўзлаштиришга йўналтирилган масалалар билан тўлдириш мақсадга мувофиқдир.

Мантиқ элементлари бўйича махсус методик қўлланмалар ва масалалар тўпламларининг тахлили, электрон таълим мухотида талабаларга мантиқий билимларни шакллантиришга йўналтирилган қуйидаги кўринишдаги масалаларни ўргатиш мумкинлигини кўрсатади:

- 1) мулоҳазаларнинг ростлик қийматини аниқлаш;
- 2) мулоҳазали шаклларнинг ростлик тўпламини топиш;
- 3) математик гапларнинг инкорини тузиш ва мулоҳазалар ва уларнинг инкорларининг ростлик қийматларини аниқлаш;
- 4) иккита содда мулоҳазалардан мураккаб мулоҳазаларни тузиш ва уларнинг ростлик қийматларини аниқлаш;

Бир нечта масалаларни қараб чиқайлик.

1-масала. Тасдиқни исботланг ёки инкор қилинг: “Барча бурчаклари ва барча диогоноллари тенг ёки диогоноллари ўзаро перпендикуляр бўлган тўртбурчак - ромб”.

2-масала. Берилган мулоҳазалардан фойдаланиб (A ва B) ёки (C ва D) ифоданинг қийматини аниқланг.

A) Берилган ораликда фақат ўсувчи ёки фақат камаювчи функциялар монотон функциялар бўлади.

B) Энг кичик мукамал сон 6 эмас.

C) Барча ҳақийқий сонлар йиғиндиси нолга тенг.

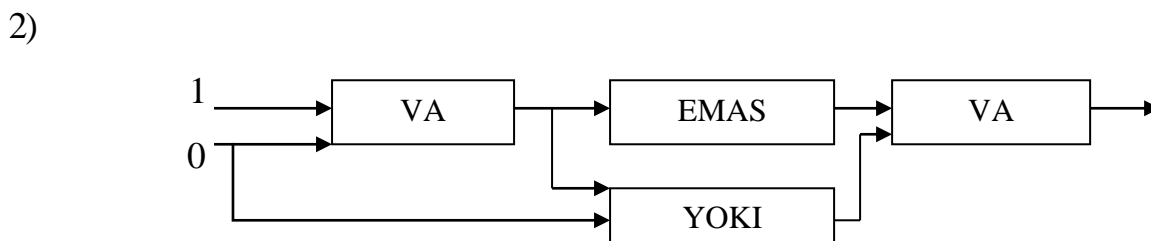
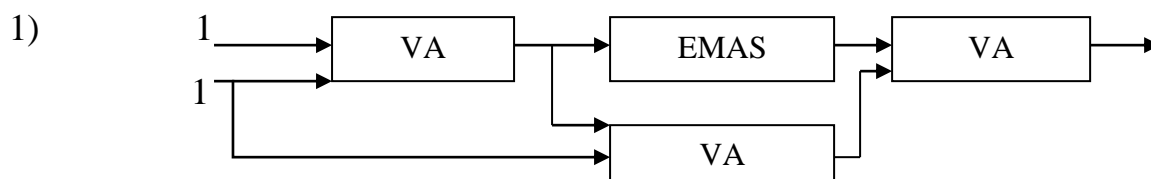
D) Энг катта туб сонни 2 га бўлсак қолдиқ 1 га тенг бўлади.

3-масала. Болтаев ва Тешаевлар оиласи бор. Хар бир оила уч кишидан иборат-ота, она ва ўғил. Болтаевларнинг отаси Тешаевларнинг отасини танимайди. Болтаевларнинг онаси Тешаевларнинг онасини танимайди. Болтаевларнинг ягона ўғли Тешаевларнинг ягона ўғлини танимайди. Демак, бу икки оила аъзолари бир-бирини танимайди. Шундай бўлиши мумкинми?

4-масала. Келтирилган гаплардан хеч бўлмаганда биттаси иккинчисидан келиб чиқадими?

- 1) Хар бир имтихонни камида битта талаба топширган.
- 2) Энг камида битта талаба ҳамма имтихонни топширган.

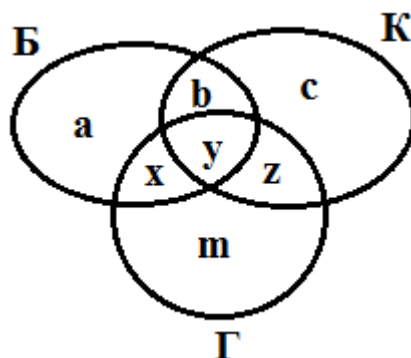
5-масала. Қуйидаги мантиқий схемаларнинг чиқишида қандай қиймат ҳосил бўлишини кўрсатинг:



6-масала. Интернетда сўровлар берилган, масалан Google қидирув тизимида “Биология ва Кимё” деб қидирув берганимизда 270 мингта саҳифани топиб берди, “Биология ва География” деб қидирув берганимизда 330 мингта саҳифани топиб берди, “Биология ва (География ёки Кимё)” деб қидирув берганимизда 520 мингта саҳифани чиқариб берди. Биз “Биология ва География ва Кимё” деб қидирув берсак қанча саҳифани чиқариб беради.

Сўров	Саҳифалар сони
Биология ва Кимё	270 минг
Биология ва География	330 минг
Биология ва (География ёки Кимё)	520 минг
Биология ва География ва Кимё	?

Ечим: бундай турдаги масалаларни вен диаграммасидан фойдаланиб ишлаймиз. Бизда 3 та мулохаза бўлганлиги учун диаграммамиз 3 та айлананинг кесишмасидан иборат бўлади. Биринчи айланани Б деб, иккинчи айланани К деб, учинчи айланани Г деб белгилаб оламиз ва айланаларнинг хар битта қисмини a, b, c, x, y, z, e каби белгилаб оламиз.



Биология ва Кимё: $b+y=270$ мингта саҳифа, Биология ва География: $x+y=330$ мингта саҳифа, Биология ва (География ёки Кимё): $x+y+b=520$ мингта саҳифа бор. Энди биз “Биология ва География ва Кимё“ни яни у ни топишимиз керак бўлади. Юқорида тенгликларни ишлаб қуйидаги натижаларга эга бўламиз: $y=80$ та саҳифани топиб берар экан.

Кўриниб турибдики 6-масаланинг ечимида агар талаба “ва мантикий кўшиш” амали билан “ёки мантикий кўшиш” амали хақида тушунчага эга бўлмаса, бу амалларни масалаларни ишлашда қўллай олмаса берилган масалага тузилган тенгликларни нотўғри тузади натижада хато ечимга олиб келади.

Айнан “мантикий” хатолар масалаларни ечишда талабаларни нотўғри жавобга олиб келади.

Юқорида келтирилган таҳлил, электрон таълим мухитида юқорида келтирилган масалаларга ўхшаш масалаларни қўллаш мумкин бўлган шартларни аниқлайди. Улар мантикнинг асосий тушунчалари ва содда мантикий амаллар билан танишувдир. Шунинг учун қуйидаги методик масала долзарбдир: электрон таълим мухитида мантикий тушунчалар хақида ва мантикий амаллар хақида тасаввурларни шакллантириш усуллари ишлаб чиқиш.

Биз томондан юқорида келтирган ва шунга ўхшаш масалаларни бифункционал масалалар деб атаймиз. Бифункционал масалалар электрон таълим муҳитида талабаларнинг мантиқий фикрлашини ривожлантиришда муҳим рол ўйнайди. Қуйида бифункционал масалаларнинг таърифи ва турлари келтирилган уларнинг ўқитиш жараёнидаги вазифаси, уларни тузиш усуллари ва моҳиятлари очиқ берилган.

Олдиндан шуни айтиб ўтишимиз мумкинки, бир томондан математика курсининг ихтиёрий мавзусини ўқитишда бифункционал масалалар таклиф этилиши мумкин, бошқа томондан, бифункционал масалалар асосида мантиқий саволларнинг етарлича кенг доирасини баён этиш мумкин.

Электрон таълим муҳитида талабаларнинг мантиқий фикрлашини ривожлантириш учун математика дарсларининг структурасига бифункционал масалаларни қандай киритиш мумкин, бундай масалалар билан ишлаш методикаси қанақа?

Шундай қилиб, юқорида баён этилган фикрлар қуйидаги хулосаларга олиб келади.

1. Педагогика олий таълим муассасалари талабаларининг мантиқ элементлари ҳақидаги билимларга эҳтиёжи ва уларнинг мантиқий саводхонлигининг ҳақиқий даражаси орасида пайдо бўлган зиддият талабаларда мантиқий билимларни шакллантириш ва ривожлантиришга йўналтирилган электрон методик тизимни ишлаб чиқиш зарурятига олиб келади. Ишлаб чиқилган электрон методик тизим қуйидаги талабаларга жавоб бериш керак. Биринчидан, электрон методик тизим мантиқнинг асосий элементлари билан боғлиқ мантиқий билимларнинг барча гуруҳларини ривожлантиришга йўналтирилган бўлиши керак. Иккинчидан, электрон методик тизим педагогика олий таълим муассасаларида ўқитишнинг етарлича узоқ даврини қамраб олиш керак.

2. Ишлаб чиқилган электрон методик тизим асоси бифункционал масалалардан иборат бўлиши мумкин. Бу масалаларнинг хусусияти шундаки,

улар бир вақтда математик билим ва билимларни шакллантиришга ва шу билан бирга мантиқий билим ва билимларни шакллантиришга йўналтирилган.

Бифункционал масалаларнинг батафсил характеристикасига ўтамиз.

Бугунги кунда педагогика олий таълим муассасалари олдида турган долзарб муаммолардан бири, талабаларда мантиқий фикрлашни шакллантиришдир. Мазкур муаммони ечиш учун асоси бифункционал масалалардан иборат электрон методик тизимни яратиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Бунинг учун эса дастлаб, “бифункционал масалалар” тушунчаси билан боғлиқ методик жихатларни қараб чиқамиз, яъни айнан қандай масалаларни бифункционал деб аташимизни аниқлаб оламиз.

Таъриф. Бифункционал масалалар деб ечилиш жараёнида икки ва ундан ортиқ математик тасдиқлар устида бир нечта мантиқий амалларни бажариш зарурияти пайдо бўладиган масалаларга айтилади [86].

Бу таъриф тор маънодаги таърифдир. Аслида бифункционал масалалар тушунчаси кенгайтирилиши мумкин. Мантиқий амалларни нафақат математика курсидаги тасдиқлар устида, балки бошқа ўқув фанларидаги тасдиқлар устида ҳам бажариш мумкин. Демак, кенг маънода бифункционал масалалар-деганда ечилишида ихтиёрий ўқув предметининг икки ва ундан ортиқ тасдиқлари устида мантиқий амал (амалларни) бажариш талаб этиладиган масалалар тушунилади. Биз ишимизда фақат талабаларда мантиқий фикрлашни шакллантириш ва ривожлантириш билан боғлиқ масалаларни қараймиз. Шу сабабли бифункционал масалаларнинг тор маънодаги таърифидан фойдаланамиз.

Масалалар ҳақида гап кетганда бифункционал масалаларнинг таркиби ҳақидаги масалани қараб чиқамиз.

Л.М.Фридманнинг фикрига кўра ихтиёрий масалада қуйидаги асосий қисмларни ажратиб олиш мумкин [86].

Биринчи асосий қисм-масаланинг предметли соҳаси. Масаланинг предметлар соҳаси масалада қатнашган объектлардан иборат.

Иккинчи асосий қисм-“масаланинг предметлар соҳаси объектларини боғловчи муносабатлар”.

Л.М.Фридман масаланинг предметлар соҳаси объектлари ва муносабатларни ўзгармас ва ўзгарувчиларга ажратган. Ўзгармасларга масала шартда тўлиқ аниқланган элементлар (предметлар) ва муносабатларни киритган. Ўзгарувчилар деб бирор тўпламдан итиёрий қийматларни қабул қилиши мумкин бўлган муносабатларни ҳисоблаган.

Бундан ташқари предметлар соҳаси элементларини ва муносабатларни маълум ва номаълумларга ажратган. Агар масала шартда предметлар соҳаси элементлари ва муносабатларнинг аниқ қиймати кўрсатилган бўлса, улар маълум деб ҳисобланади.

Ўз навбатида, номаълум элементлар ва муносабатлар орасидан кидирилаётганларини (яъни масалани ечиш давомида аниқланиши талаб этилган қийматларни) белгилайди, қолган номаълум элементлар ва муносабатларни ёрдамчилар сонига киритади.

Учинчи асосий қисм-бу масаланинг талаби. Масаланинг талаби-масала мақсади - ечим натижасида аниқланиши лозим бўлган тушунчалардир”.

Масаланинг тўртинчи асосий қисми-масала оператори. Масала оператори деганда “масала талабини бажариш учун унинг шarti устида бажариладиган амаллар” тўпламини тушунади.

Л.М.Фридманнинг фикрига кўра предметлар соҳаси элементлари ва муносабатлар масала шартини ташкил этади. Шундай қилиб, ҳар қандай масалада: 1) шарт; 2) талаб; 3) масала операторларини ажратиш мумкин [86].

Бифункционал масалаларнинг предметлар соҳасини сонлар, турли геометрик фигуралар ва бошқа математик объектлар ташкил этади. Предметлар соҳаси элементлари қуйидаги муносабатлар билан боғланади: 1) математика соҳаси муносабатлари (масалан, функционал муносабатлар, тартиб муносабатлар ва бошқа); 2) математик мантиқ соҳаси муносабатлари.

Берилган масаланинг айнан қайси тур масалаларга тегишлилиги, масалада қўйилган талабга боғлиқ. Берилган бифункционал масалаларга қўйилган талабларни санаб ўтаемиз:

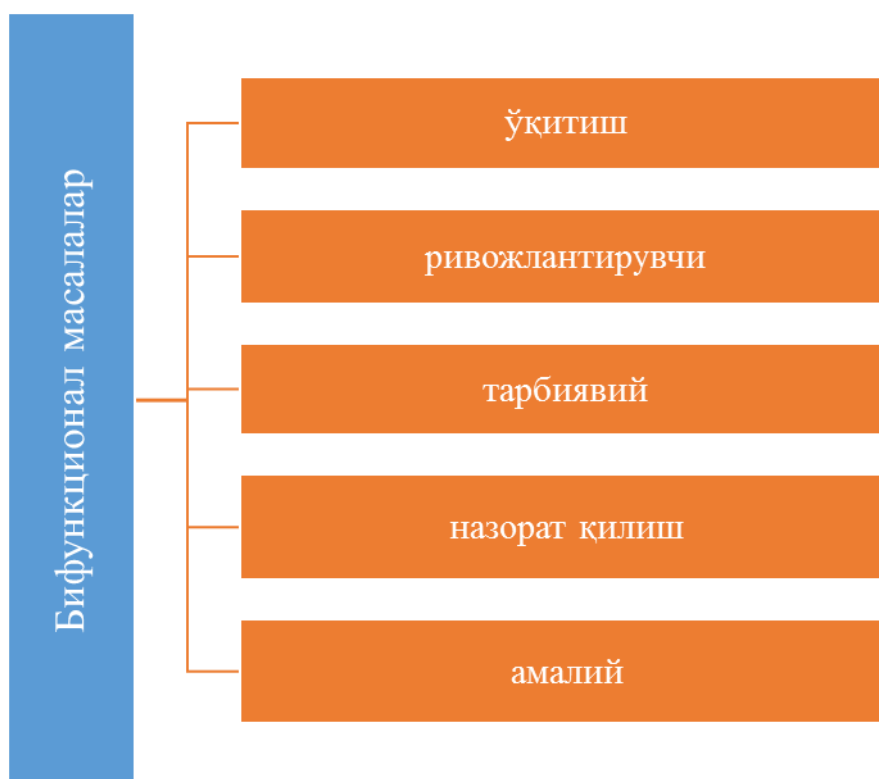
- мулоҳазанинг ростлик қийматини аниқлаш;

- мулохазали шаклнинг ростлик тўпламини топиш;
- тасдиқнинг инкорини тузиш;
- таркибида умумийлик ва мавжудлик кванторлар қатнашган тасдиқларни исботлаш ёки рад этиш;
- шартнинг зарурлиги, етарлилиги, зарур ва етарлилигини аниқлаш;
- бир тасдиқ иккинчисидан келиб чиқишини аниқлаш; шу тасдиқлар тенгкучлилигини аниқлаш.

Бифункционал масалаларнинг оператори сифатида қуйидагилар қаралган: 1) турли математик амаллар (қўшиш, айириш, кўпайтириш, бўлиш); 2) турли мантиқий амаллар (инкор, конъюнксия, дизъюнксия, импликация, эквиваленция, умумийлик ва мавжудлик кванторлар).

Бифункционал масалаларнинг вазифалари (2.1.1-расм).

2.1.1-расм



Педагогика олий таълим муассасалари талабаларини ўқитиш жараёнида бифункционал масалаларнинг ўрни билан боғлиқ масалаларни қараб чиқамиз. Бифункционал масалалар (ихтиёрий математик масала каби) қуйидаги

вазифаларни бажаради: 1) ўқитиш; 2) ривожлантирувчи; 3) тарбиявий; 4) назорат; 5) амалий. Санаб ўтилган вазифаларнинг ҳар бирига батафсил тўхталиб ўтамиз.

Электрон таълим муҳитида талабаларнинг мантиқий фикрлашини ривожлантириш жараёнида юқорида келтирилган бифункционал масалалардан фойдаланиш талабаларда бир вақтда математик билимлар, кўникма ва малакалар билан бирга математик мантиқ элементлари бўйича билимлар, кўникма ва малакалар тизимини шакллантиришга, талабаларнинг фикрлашини ривожлантиришга, улар томонидан самарали ақлий фаолият усулларининг эгалланишига имкон беради. Бифункционал масалаларнинг ихтиёрий математик масалага қараганда ўзига хослиги (уларда мантиқ элементларининг мавжудлиги) шулардан иборатки, улар талабаларда фикрлашни ривожлантиришга кўпроқ ёрдам беради.

Бифункционал масалаларнинг тарбиявий функциялари шулардан иборатки уларни ечиш жараёнида талабаларда эътиборлилик, қатъиятлилик, меҳнатсеварлик, янги билимларни ўзлаштиришда мустақиллик ва бошқа шу каби сифатлар шаклланади.

Бифункционал масалаларнинг назорат функцияси ўқитувчи томонидан ушбу масалалар талабаларда математик билим, кўникма ва малакалар билан бирга математик мантиқ элементлари бўйича билим, кўникма ва малакаларнинг шаклланганлик даражасини аниқлашда ўқитувчи томонидан қўлланиши мумкинлигини назарда тутди.

Бифункционал масалаларнинг амалий аҳамияти нимадан иборат эканлигини қараб чиқамиз. Мантиқ элементларини билиш кўп касбий фаолият соҳаларида, масалан, юристпендентсия ва дастурлашда зарур. Педагогика олий таълим муассасалари талабалари томонидан мантиқ элементлари бўйича ўзлаштирган билим, кўникма ва малакалар бўлажак касбий фаолиятида зарур бўлиши мумкин. Бундан ташқари, бифункционал масалаларни ечишда талабалар мантиқий фикрлашни ўрганади, бу шубҳасиз уларни кундалик ҳаётда пайдо бўладиган ва мантиқий ечилиши лозим бўлган муаммоларни ечишга тайёрлайди.

Бифункционал масалалар математика курсининг ихтиёрий мавзусини ўқитишда таклиф этилиши мумкин.

Бифункционал масалаларни тузиш усулининг мохияти қуйидагидан иборат: бифункционал масалани тузиш учун бир ёки бир нечта математик тасдиқлар устида бир ёки бир нечта мантиқий амаллар бажариш зарур.

Бифункционал масалаларни тенгсизликлар ёки тенгламалар системасини ечишга нисбатан пропедевтика сифатида қараш мумкинлигини такидлаб ўтамиз. Ҳақиқатдан ҳам битта тенгсизликдан тенгсизликлар системасига ўтишда “ва”, “ёки” мантиқий амали қўлланилади. Бифункционал масалалар билан ишлашда иккала ҳолат ҳам самарали ҳисобланади. Биринчидан, нафақат тенгсизлик ёки тенгламалар, балки барча мумкин бўлган математик далиллар ҳам қаралади. Иккинчидан, мантиқий амалларнинг кенгроқ гуруҳи (“ва”, “ёки”, “агар, ... у ҳолда”, “фақат ва фақат, қачонки”), шу билан бирга кванторлар билан боғлаш ва инкор тузиш амаллари қўлланилади.

Биз асосан битта масалани тузиш усулини баён этдик. Лекин, реал жараёнда масалалар тизими қатнашади. Бифункционал масалалар тизимини тузишда биринчидан, мантиқ элементларини ўқитиш жараёни талабидан келиб чиққан ҳолда мантиқ элементлари материални танлаш, иккинчидан бифункционал масалаларни тузиш усулидан фойдаланишда турли масалалар тузиш керак.

Педагогика олий таълим муассасаларида мантиқий фикрлашни ўргатишга оид фанлар сифатида математика ва информатика фанларининг мазмунига тегишли мавзулар қараб чиқилди ва улар қиёсий таҳлил қилинди (2.1.1-жадвал).

2.1.1-жадвал

Қиёсий таҳлил

№	Мавзулар	Назарий	Амалий
1	Чизиқли тенгламалар системаси	Чизиқли тенгламалар системасини ҳисоблашда битта ечимга эга бўлиш шarti, ечимга эга бўлмаслик шarti ва чексиз кўп ечимга эга бўлиш шartларига	Тенгламалар системасини ечимларини аниқлашда ва тенгламалар системасига келтириб ечиладиган масалаларни ҳал қилишда математик мантиқ элементларидан кенг

		текширишда математик мантиқ элементларидан фойдаланилади.	қўлланилади.
2	Декарт координаталар системаси ва векторлар ва улар устида амаллар	Таърифларни келтиришда, теоремаларни исботлашда, векторларнинг перпендикулярлик ва параллеллик шартларида мантиқ элементида фойдаланилади.	Математик мантиқ элементларидан векторлардан фойдаланиб учбурчакнинг бурчагини ва турини аниқлашда бундан ташқари декарт координаталар системаси ва векторларга доир жуда кўп мисол ва масалаларни ечишда фойдаланиш мумкин.
3	Фазода тўғри чизиклар ва текисликлар	Теоремаларни келтиришда ва уни исботлашда, фазода текислик ва тўғри чизикларнинг ўзаро вазиятларини аниқлашда колаверса фазода тўғри чизикларнинг ўзаро вазиятларини аниқлашда ҳам мантиқ элементларидан кенг фойдаланилади.	Математик мантиқ элементларидан теоремаларни исботлашда, фазода текислик ва тўғри чизикларнинг ўзаро вазиятлари ва фазода тўғри чизикларнинг ўзаро вазиятларига доир назарий саволларнинг тўғри жавобини топишда ҳам кенг фойдаланилади.
4	Функция ва унинг берилиш усуллари, асосий элементар функциялар	Функция мавзусини талабаларга тушунтириш давомида, функциянинг тарифини келтиришда, теоремаларни исботлашда, функциянинг аниқланиш соҳаси ва қийматлар соҳасини назарий тушунтиришда математик мантиқ элементларидан фойдаланилади.	Функциянинг аниқланиш ва қийматлар соҳасини топиш жараёнида математик мантиқ элементларидан фойдаланилади. Агар аниқланиш ва қийматлар соҳани топишда мантиқий хатога йўл қўйилса нотўғри ечимга олиб келади.
5	Ҳосила таърифи ва ҳосила тушунчасига олиб келадиган масалалар	Ҳосиланинг тарифини келтиришда, функциянинг ўсиш ва камайиш ораликларини талабаларга тушунтиришда мантиқ элементлардан кенг фойдаланиш мумкин.	Функциянинг ўсиш ва камайиш ораликларини топишда мантиқий амаллардан фойдаланилади.
6	Комбинаториканинг асосий қоидалари ва формулалари, қўшиш ва кўпайтириш қоидалари, ўрин алмаштиришлар,	Комбинаториканинг асосий қоидалари, формулалари, қўшиш ва кўпайтириш қоидалари, ўрин алмаштириш,	Комбинаториканинг жуда масалаларини ишлашда мантиқий амаллардан фойдаланиш мумкин масалан қўшиш ва

	Ўринлаштиришлар, гурухлашлар.	Ўринлаштириш ва гурухлаш қоидаларини ўрганишда математик мантик элементларидан фойдаланиш мумкин бўлади.	кўпайтириш қоидаларига доир масалаларни ишлашда мантикий кўшиш ва мантикий кўпайтиришдан фойдаланиш мумкин.
7	Эхтимоллик тушунчаси.	Эхтимолликни ҳисоблаш усулларида, тасодифий миқдор эхтимолликни ҳисоблашга доир теоремаларни исботини келтиришда, мантик элементларидан фойдаланилади.	Эхтимолликни топишга доир масалаларни ҳал қилишда, биз комбинаторика элементларидан фойдаланамиз, комбинаторика элементларини масалага қўллаш жараёнида эса мантикий кўпайтириш ва мантикий кўшиш амалларидан фойдаланилади.

Юқоридаги мавзуларга доир топшириқлар 7-иловада келтирилган. 5 ва 6 мавзуларга доир топшириқларни кўриб чиқайлик.

5-мавзуга доир топшириқ. 1-топшириқ. Қуйидаги мулоҳазаларни мантикий ифода кўринишида ёзинг:

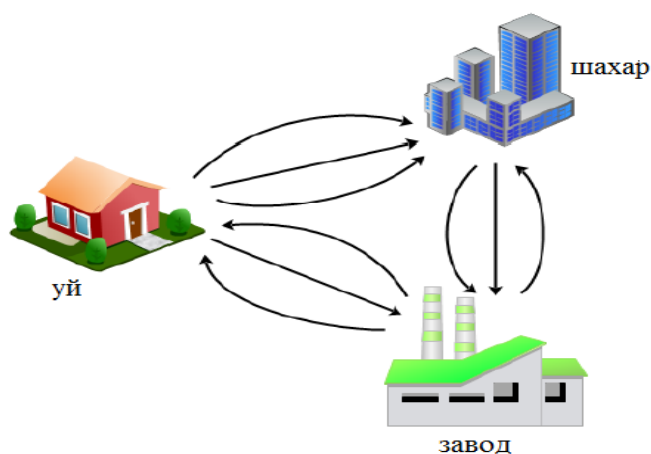
1) Тоқ функция кординаталар бошига нисбатан симметрик ва оу ўқиға нисбатан симметрик эмас.

Ечим: А: Тоқ функция кординаталар бошиға нисбатан симметрик, В: Тоқ функция оу ўқиға нисбатан симметрик эмас, кўринишида мулоҳазаларни белгилаб оламиз ва берилган мулоҳазанинг мантикий ифодасини $A \wedge B$ кўринишида ифодалаш мумкин.

2) Маълум бир ораликда функциянинг хосиласи мусбат бўлса у холда функция ўша ораликда ўсувчи акс холда камаювчи бўлади.

3) Маълум бир ораликда функция фақат ўсувчи ёки камаювчи бўлса у холда ўша ораликда функция монотон функция бўлади.

6-мавзуга доир топшириқ. 1-топшириқ. 2.1.2-расмдан фойдаланиб топшириқ шартларини бажаринг.



2.1.2-расм

1) Бегзод уйидан чиқиб заводга неча хил йўл билан бориши мумкин?

Ечим: уйдан шаҳарга боришнинг 3 та йўли бор **ва** шаҳардан заводга боришнинг 2 та йўли бор **ёки** уйдан заводга тўғридан тўғри боришнинг 1 та йўли бор. Демак Бегзод уйидан заводга $3 \cdot 2 + 1 = 7$ хил йўл билан бориши мумкин.

2) Бегзод уйидан чиқиб шаҳарга неча хил йўл билан бориши мумкин?

3) Бегзод заводдан чиқиб шаҳарга неча хил йўл билан бориши мумкин?

Мантикий амаллардан гуманитар фанларида ҳам бевосита фойдаланиш мумкин. Мулохазалар импликацияси (“агар ...булса, у холда...”) иштирок этган гап (формула) устида ҳам ишлаш мумкин. $A \Rightarrow B$ мулохаза математикада теорема деб аталади. A теореманинг шарти, B теореманинг хулосаси деб аталади. Теореманинг шарт ва хулосаларининг ўрнини алмаштириб ҳосил қилинган $B \Rightarrow A$ теорема берилган теоремага тесқари теорема дейилади. Теореманинг шарт ва хулосаларини инкор қилиб ҳосил қилинган $\neg A \Rightarrow \neg B$ теорема берилган теоремага қарама-қарши теорема дейилади ва нихоят, $\neg B \Rightarrow \neg A$ теорема тесқари теоремага қарама-қарши теорема дейилади. Филологияда теоремалар ва уларнинг турларининг кулланилишига доир мисолларни куп келтириш мумкин.

Масалан, A : “ Гап икки ёки ундан ортиқ содда гаплардан ташкил топган” ва B : “Гап қўшма гап” мулохазалари берилган бўлсин.

У холда қуйидагиларга эга буламиз:

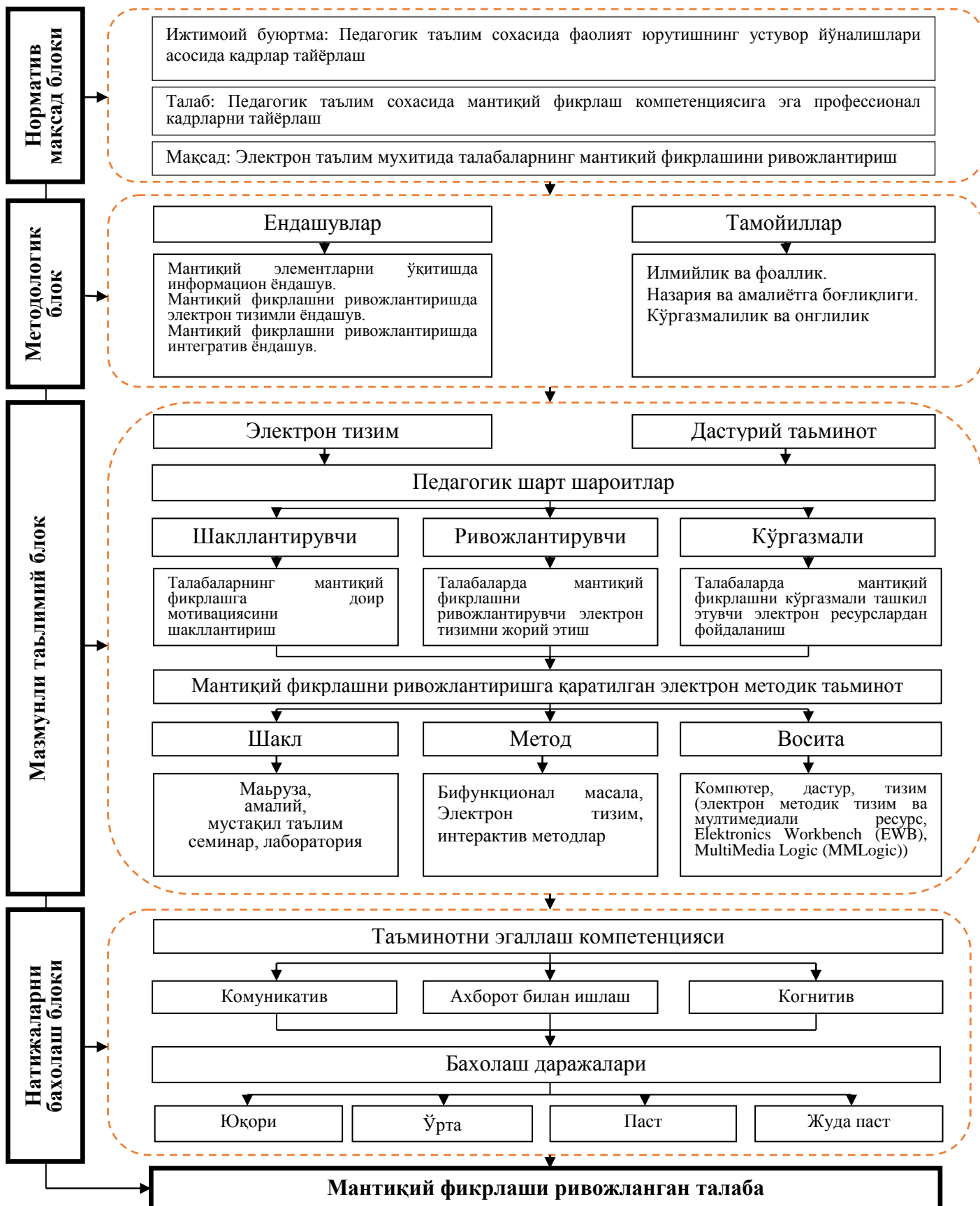
1) $A \Rightarrow B$ мулохаза “Агар гап икки ёки ундан ортик содда гаплардан ташкил топган бўлса, қўшма гап бўлади” деб ўқилади. Маълумки, бу гап она тилида қўшма гапнинг коидасини ифодалайди ва бу мулохаза рост қийматни қабул қилади.

2) $B \Rightarrow A$ мулохаза “Агар гап қўшма гап бўлса, икки ёки ундан ортик содда гаплардан ташкил топган бўлади” деб ўқилади. Бу мулохаза ҳам рост қийматга эга.

3) $\neg A \Rightarrow \neg B$ мулохаза “Агар гап икки ёки ундан ортик содда гаплардан ташкил топмаган бўлса, қўшма гап бўлмайди” деб ўқилади. Кўриниб турибдики, бу мулохаза ҳам рост қийматга эга.

4) $\neg B \Rightarrow \neg A$ мулохаза “Агар гап қўшма гап бўлмаса, икки ёки ундан ортик содда гаплардан ташкил топмаган бўлади” деб ўқилади. Бу мулохаза ҳам рост қийматга эга.

Яна бир мисолни кўрайлик. Рост қийматга эга бўлган “Агар ёмғир ёғса, ер хўл бўлади” мулохазасини кўрайлик. Мулохазани “А дан В келиб чиқади” ёки “А бўлди, демак В бўлади” деб ҳам уқиш мумкин. Рост қийматга эга бўлган “Агар ёмғир ёғса, ер хўл бўлади” ($A \Rightarrow B$) мулохазаси учун $B \Rightarrow A$ мулохазаси “Агар ер хўл бўлса, ёмғир ёққан бўлади” кўринишда бўлади. Бу мулохаза ёлғон қийматга эга, чунки ер сув сепилганда ҳам хўл бўлиши мумкин. Бу мисолни бергандан сўнг импликация қатнашган барча гаплар ҳам рост бўлмаслиги ҳақида тушунча пайдо бўлади. Учинчи кўринишдаги мулохазанинг рост ёки ёлғонлигини аниқлашда тўғри фикрлаш, тўғри хулоса чиқариш борасидаги талабларга эътибор қаратиш эҳтиёжи туғилади. $\neg A \Rightarrow \neg B$: “Агар ёмғир ёғмаса, ер хўл бўлмайди”(ёлғон). Кўпчилик талабалар бу мулохазанинг қийматини баҳолашда хатоликка йул қўядилар. Нихоят, $\neg B \Rightarrow \neg A$: “Агар ер хўл бўлмаса, ёмғир ёғмаган бўлади” (рост) [71].



2.1.4-расм. Электрон таълим муҳитида мантикий фикрлашнинг ривожлантириш модели

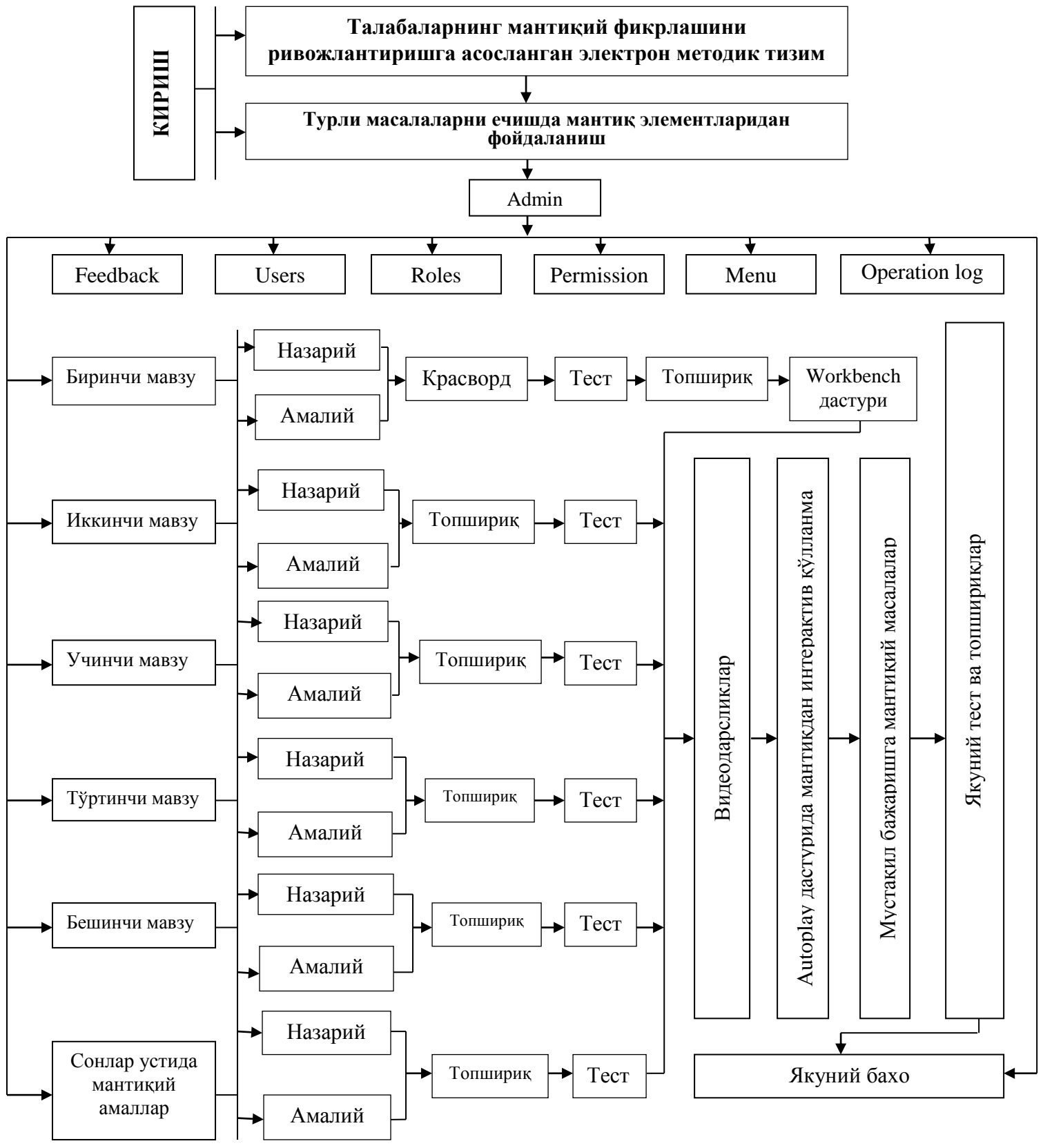
Мантиқий компетенция қисман қуйидагилар томонидан шакллантирилади:

1) алоқа кўникмалари - берилган саволни тушуниш, тегишли жавобни шакллантириш, суҳбатдошнинг позициясини эгаллаш, келишмовчиликлар ва мос келиш нуқталарини топиш, мулоқатни конструктив равишда қуриш, ўз позициясини шакллантириш ва асослаш қобилияти;

2) ахборот билан ишлаш кўникмалари - тақдиротнинг умумий мантиғини кузатиш, асосий семантик қисмларни ажратиш ва алоқаларни тушуниш, турли манбалардан олинган маълумотларни таҳлил қилиш қобилияти;

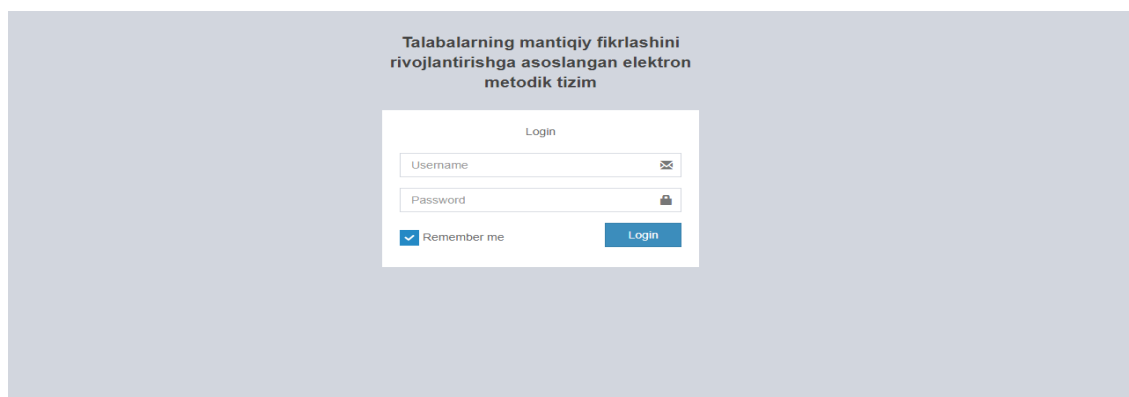
3) фикрлашни ташкил этиш кўникмалари - вазифани тузиш, уни ҳал қилиш учун зарур бўлган операцияларни таъкидлаш ва тарқатиш қобилияти.

Электрон таълим мухотида педагогика олий таълим муассасалари талабаларида мантиқ элементларини ўрганишга ижобий мотивацияни шакллантириш билан боғлиқ масалалар ишлаб чиқилди. Тадқиқотда яратилган мантиқий фикрлашни ривожлантиришга асосланган электрон методик тизимнинг тузилиши 2.1.5-расмда келтирилди (2.1.5-расм).



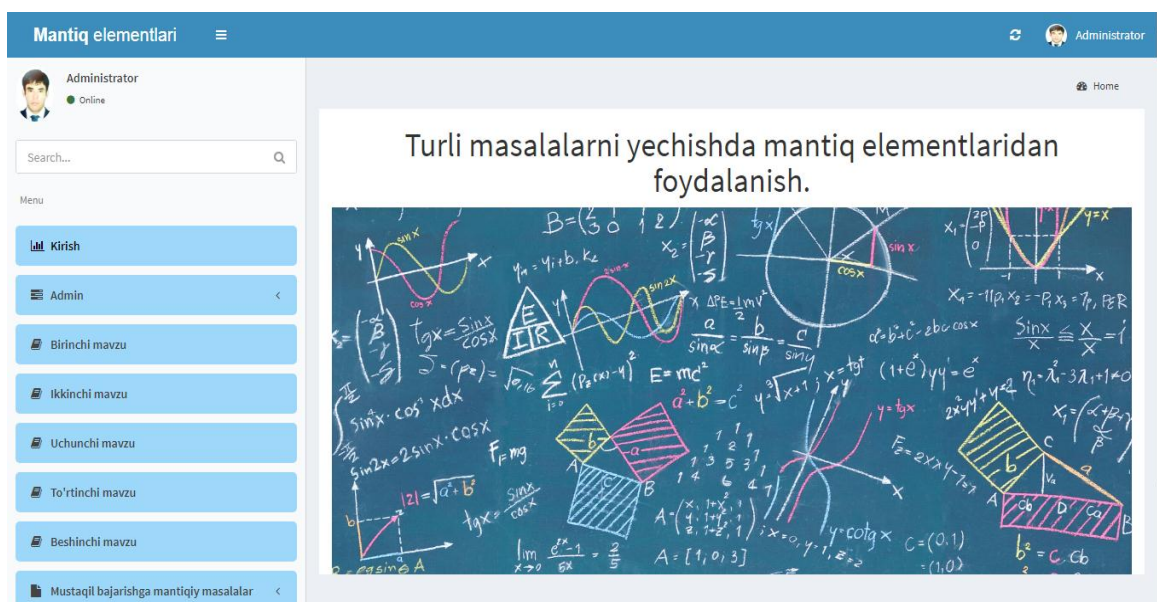
2.1.5-расм. Электрон таълим муҳитида талабаларнинг мантиқий фикрлашини ривожлантиришга асосланган электрон методик тизимнинг тузилиши

Электрон таълим мухитида талабаларнинг мантиқий фикрлашини ривожлантиришга асосланган электрон методик тизимни кириш қисми (2.1.6-расм)



2.1.6-расм

Электрон таълим мухитида талабаларнинг мантиқий фикрлашини ривожлантиришга асосланган электрон методик тизимни бош саҳифаси (2.1.7-расм)



2.1.7-расм

2.2 Мантиқий фикрлашни ривожлантиришга асосланган электрон методик тизимдан фойдаланиш методикаси

Мамлакатимизда таълим сифати ва самарадорлигини янги босқичга олиб чиқиш борасидаги изчил ислохотлар натижасида педагогика олий таълим муассасалари ўқув жараёнида талабаларда мантиқий фикрлашни шакллантириш ва ривожлантириш ғоясини кенг татбиқ этиш имкониятлари

оширилмоқда. Шунингдек, электрон таълим мухитида талабаларнинг мантиқий фикрлашни шакллантириш ва ривожлантириш зарурати яққол намоён бўлмоқда. Талабаларнинг мантиқий фикрлашни шакллантириш-яхлит тизим сифатида таълимнинг мақсади, ўқитувчи фаолияти, талаба фаолияти, таълим натижаси, таълим мазмуни, шакл, метод ва воситаларни ўз ичига қамраб олади ва у ўз навбатида ўқитишнинг мотивацион мухити билан боғлиқ.

Ўқитишнинг мотивацион мухитини асослашда А.Х.Маркованинг ғояларидан фойдаланилди. Мотив-таълим олувчининг ўқув ишига ички муносабати билан боғлиқ бўлиб, унинг алоҳида томонларига қизиқишидир [82;-15 б.].

Мотивларнинг қуйидаги турлари мавжуд: билим мотивлари ва ижтимоий мотивлар. Агар талабада ўқиш давомида ўқув фани мазмунига йўналтирилганлик устун бўлса, у холда билиш мотивларининг мавжудлиги, агар талабада ўқиш давомида бошқа субъектга йўналтирилганлилик намоён бўлса, у холда ижтимоий мотивлар ҳақида гапириш мумкин бўлади.

Ўз навбатида, билим мотивлари ҳам, ижтимоий мотивлар ҳам турли даражаларга эга бўлиши мумкин. Билиш мотивлари, кенг билим мотивлар (янги билим, яъни далиллар, ходисалар, қонуниятларга эга бўлишга йўналтирилганлилик), ўқув билим мотивлар (билимларни олиш усуллари, мустақил билим олиш йўллари ўзлаштиришга йўналтирилганлилик), мустақил таълим мотивлари (қўшимча билимларни олиш, сўнгра ўз-ўзини такомиллаштиришнинг махсус дастурини тузишга йўналтирилганлилик). Ижтимоий мотивлар эса қуйидаги учта даражага эга бўлиши мумкин: кенг ижтимоий мотивлар (мажбурият ва масъулият, ўқишнинг ижтимоий ахамиятини тушуниш), тор ижтимоий мотивлар (атрофдагиларга маълум муносабатда бўлиш ва уларнинг розилигини олишга интилиш), ижтимоий ҳамкорлик мотивлари (бошқа инсон билан мулоқотнинг турли усуллари) [82;-15 б.].

Электрон таълим мухитида талабаларнинг мантиқ элементларига бўлган мотивациясини шакллантиришда, ўқитиш усуллари аниқлаштиришда ДТС асосида шакллантирилган таълим жараёнини замонавий педагогик

технологиялар асосида ташкил қилишда қўлланилаётган, учта тоифага ажратилаётган педагогик усуллардан фойдаланиш тавсия этилади.

Биринчи тоифадаги усуллар “Анъанавий усуллар” аталиб, улар ёрдамида талабаларга билимларни бериш “Етказиб бериш” тамойилига асосланади. Уларга: ахборотли-рецептив ёки иллюстратив-тушунтириш; репродуктив; муаммоли баён; эвристик ёки ярим тадқиқот ва тадқиқот, “айтиб бериш”, “кўрсатиб бериш”, “намойиш”, “маъруза тақдимоти”, “савол-жавоб”, “баҳс-мунозара” ва бошқалар киради.

Иккинчи тоифадаги усуллар ноанъанавий ёки “Интерактив усуллар” деб номланиб, талабаларнинг билим эгаллашларида “Фаоллаштириш” тамойилига суянади. Уларга “Шаталовнинг жадаллаштириб ўқитиш усули”, “Муаммоли дарс”, “Ақлий ҳужум”, “Кичик гуруҳлар билан ишлаш”, “Давра суҳбати”, “Кластер усули”, “Б.Б.Б.”, “6x6”, (“3x3”, “4x4”, “5x5”, ...), “Бумеранг”, “Қора қути”, “Ишбоп ўйин”, “Ролли ўйин”, “Баҳс-мунозара”, “Қарама-қарши муносабат”, “Заковатли зукко”, “Зиг-заг”, “Чархпалак”, “Зинама-зина” ва бошқа кўпдан-кўп усуллар киради.

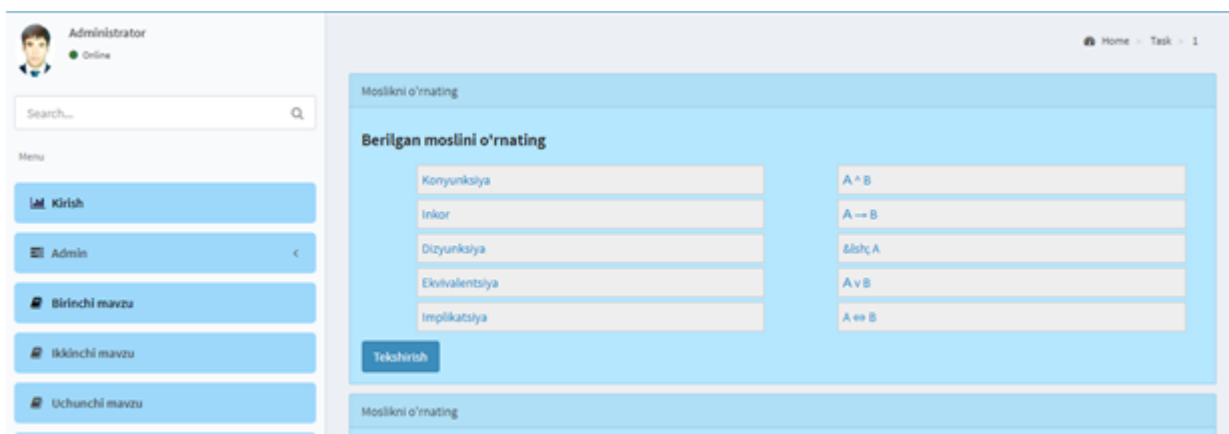
Учинчи тоифадаги усуллар “Илғор ёки замонавий усуллар” дейилиб, таълим-тарбия жараёнини “Жадаллаштириш ва самарадорлигини ошириш” тамойилидан келиб чиқилади. Уларга: “Йўналтирилган матн”, “дастурлаштириш”, “технологик харита усули” “модулли ўқитиш усули”, “интеллект карта” ва “лойиҳалаш усули” ҳамда барча усулларнинг афзаллик томонларини ўзида мужассамлаштирган “Педагогик технология” усули киради.

Электрон таълим муҳитида педагогика олий таълим муассасалари талабаларида мантиқ элементларини ўрганишга ижобий мотивацияни шакллантириш билан боғлиқ масалани қараб чиқамиз. Бунинг учун биз томондан яратилган мантиқий фикрлашни ривожлантиришга асосланган электрон методик тизимдан фойдаланиш методикаси билан танишиб чиқамиз.

Қиёсий таҳлил ва қиёсий таҳлил асосида яратилган тизим математика фанининг мавзуларини ўрганишда мантиқ элементларини қўллаш орқали

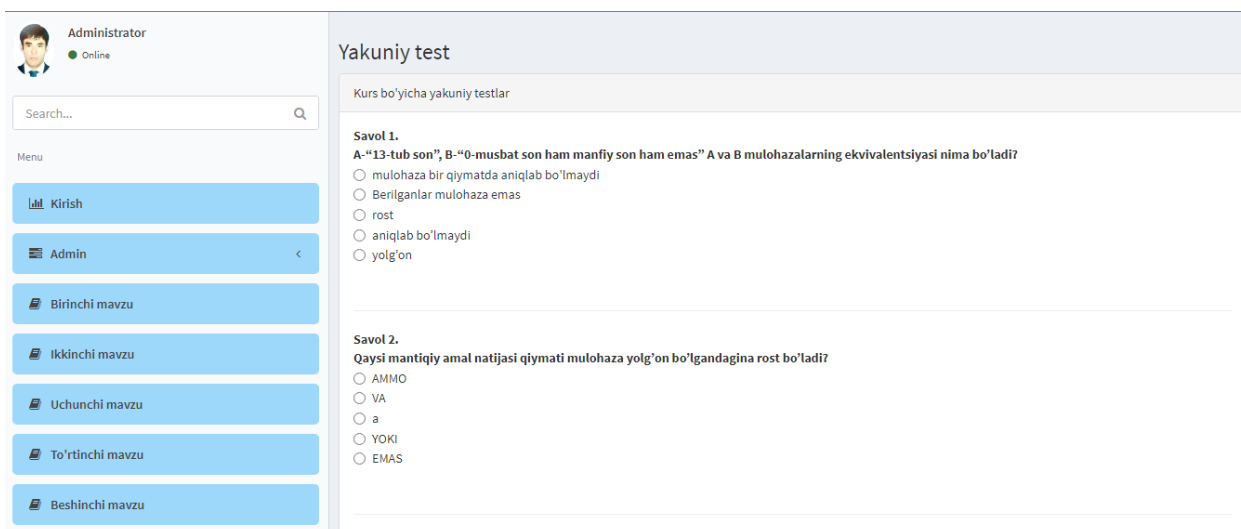
талабаларнинг мантикий фикрлашини қиёсий таҳлил қилиб электрон методик тизим яратилди.

Яратилган электрон методик тизимда талабаларнинг мантикий фикрлашини ривожлантиришга қаратилган мавзулар юзасидан маълумотлар келтирилган, талабалар ушбу мавзуларни ўрганиб чиққан ҳолда ўзлаштирган мавзулар юзасидан тест ва топшириқларни бажариб мустаҳкамлашадилар. Берилган топшириқларда мосликни ўрнатишга оид бўлиб бу талабаларнинг мантикий фикрлашини ривожланишига ёрдам беради (2.2.1-расм).



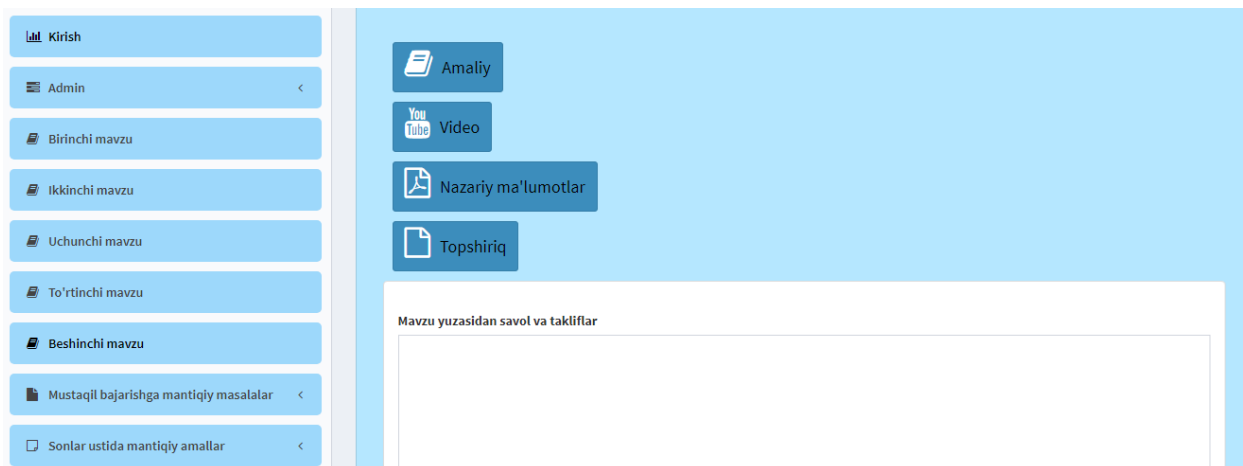
2.2.1-расм

Талабалар берилган назарий маълумотларни ўрганиб чиқиб ҳар битта мавзу юзасидан берилган тест ва топшириқларни бажаришадилар ундан сўнг ўзларининг билимини баҳоловчи якуний тест қисмини бажаришлари мумкин, ҳар битта талабанинги ўзлаштириш кўрсатгичини ўқитувчи назорат қилиб боради (2.2.2-расм).



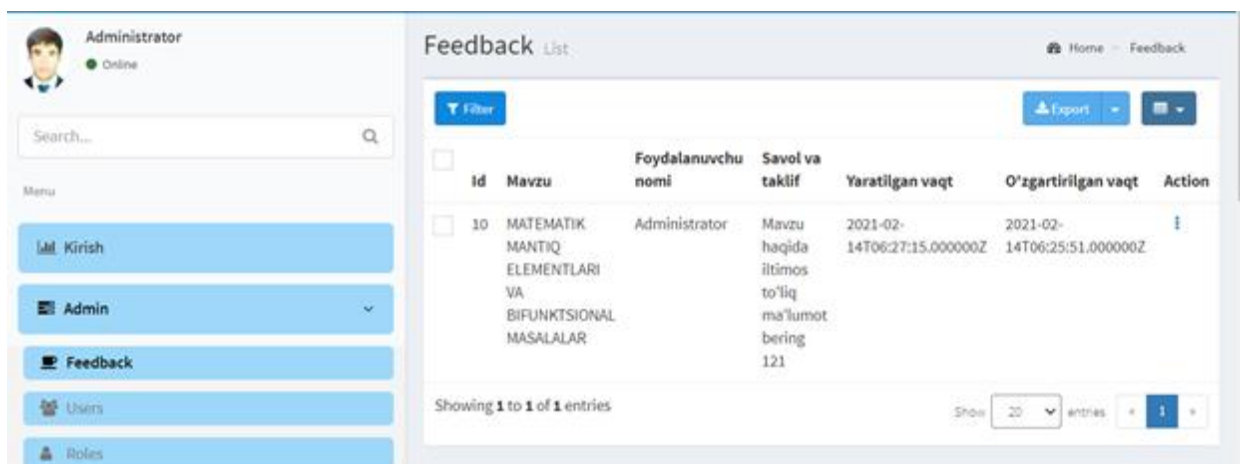
2.2.2-расм

Талабалар ўзларининг мантикий фикрлашини ривожлантириш учун электрон тизимга жойлаштирилган видеодарсликлардан ҳам фойдаланишлари мумкин (2.2.3-расм)



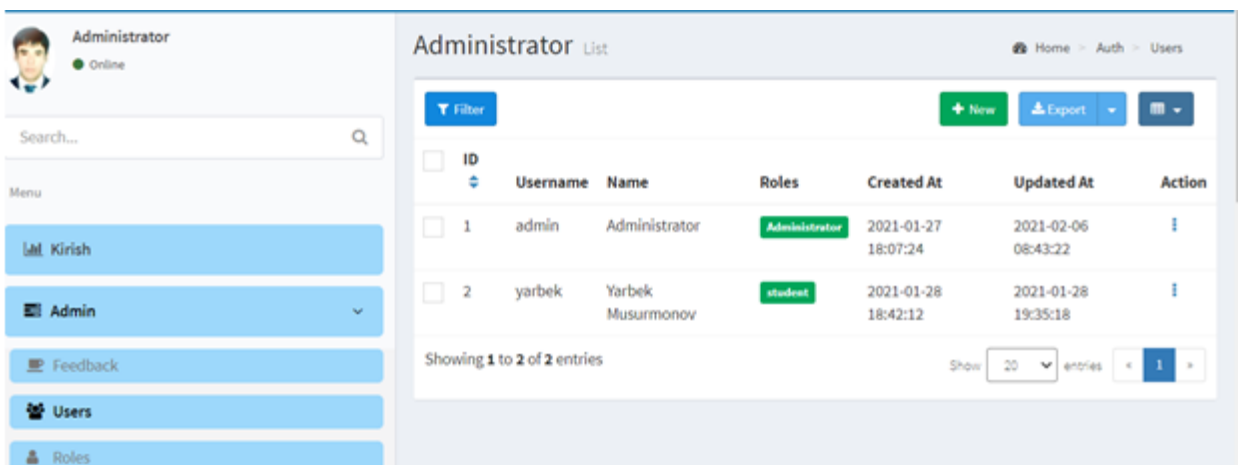
2.2.3-расм

Энди талабаларнинг мантикий фикрлашини ривожлантиришга асосланган электрон методик тизимнинг қисқача бўлимлари билан танишиб чиқамиз. Электрон методик тизимнинг фойдаланувчилари томонидан савол-таклифларни кўриш ва тахрирлаш бўлими (2.2.4-расм)



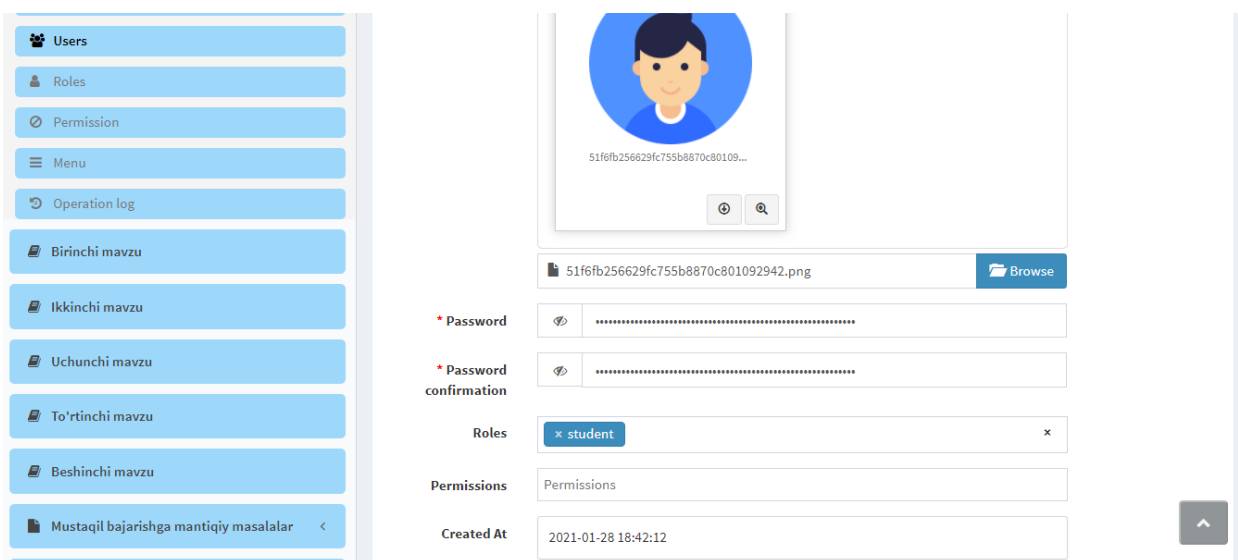
2.2.4-расм

Электрон методик тизимдан фойдаланаётган талаба ва ўқитувчиларнинг рўйхати (2.2.5-расм)



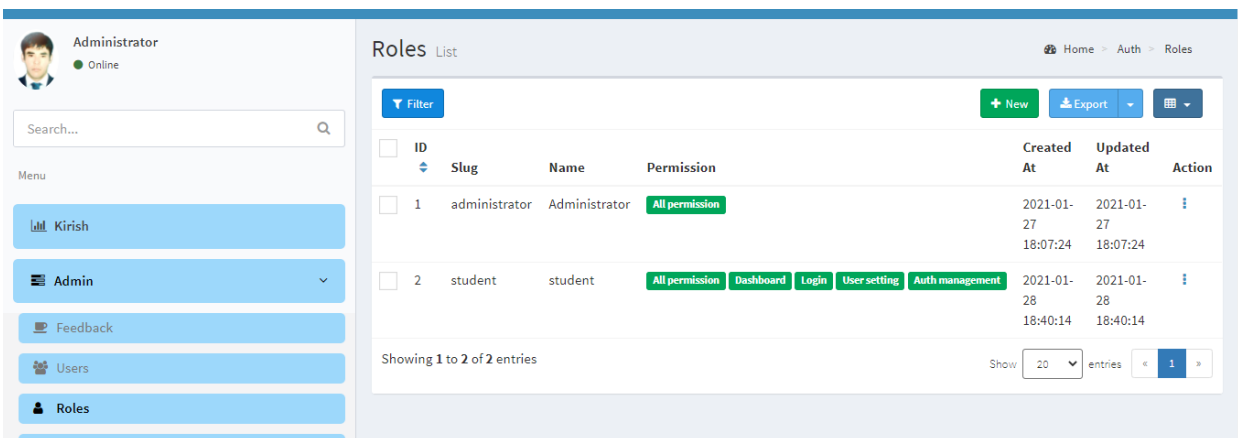
2.2.5-расм

Бу бўлимда фойдаланувчи маълумотларини ўзгартириши мумкин (2.2.6-расм)



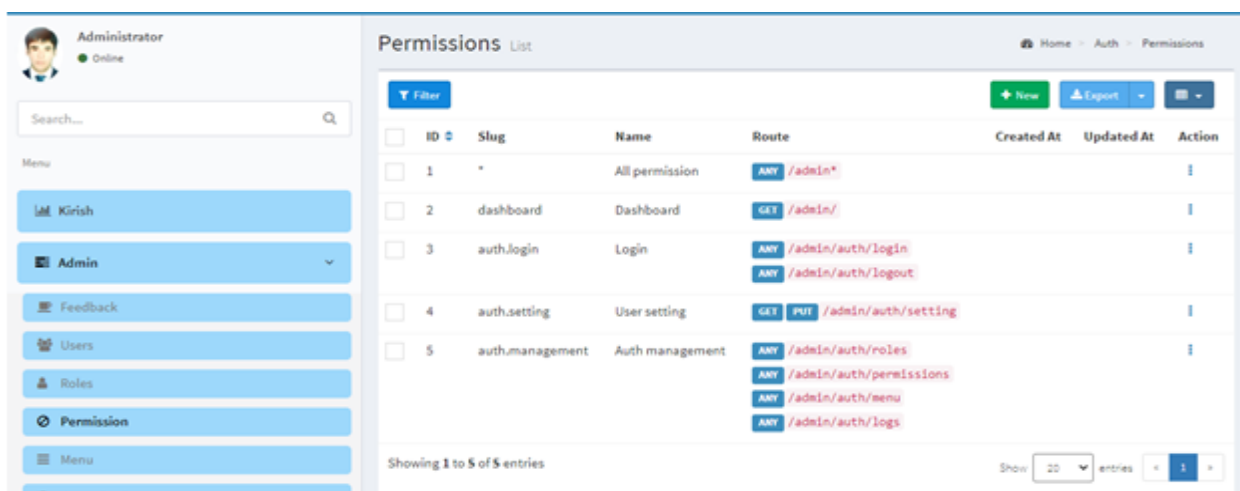
2.2.6-расм

Фойдаланувчиларнинг ролларини бошқариш бўлими, бу бўлим орқали талаба ва ўқитувчиларга маълум бир чегара қўйиш мумкин (2.2.7-расм)



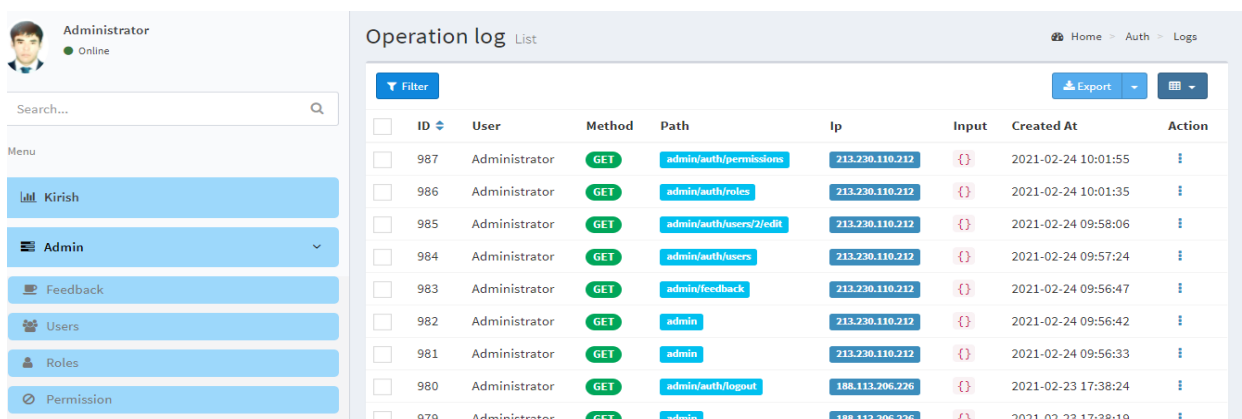
2.2.7-расм

Фойдаланувчилар ҳуқуқларини тартибга солувчи бўлим, менюларни ўзгартириш бўлими (2.2.8-расм)



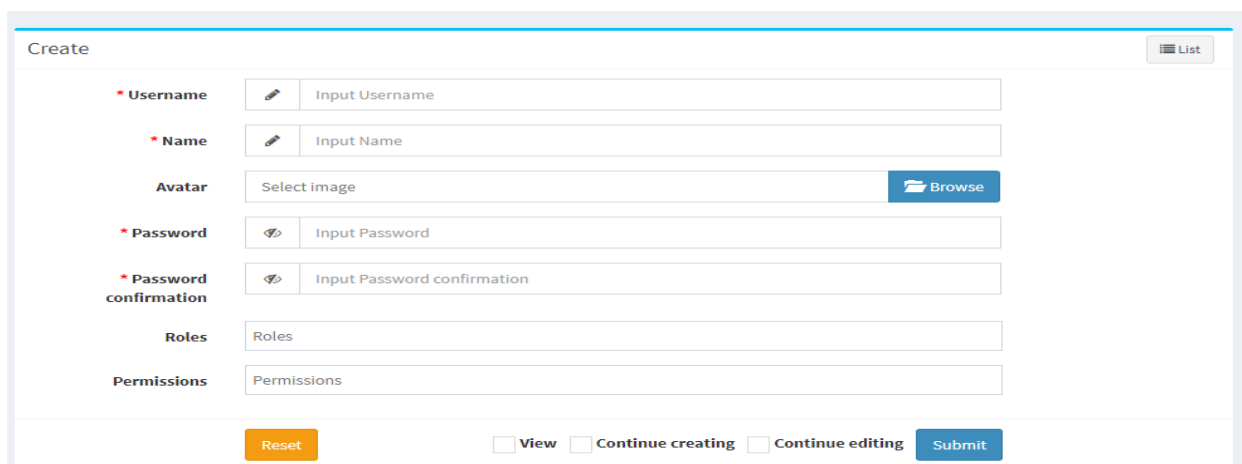
2.2.8-расм

Электрон методик тизимда фойдаланаётган фойдаланувчилар ҳаракатларини кўриш бўлими (2.2.9-расм)



2.2.9-расм

Янги фойдаланувчи қўшиш имконияти (2.2.10-расм)



2.2.10-расм

Электрон таълим мухитида талабаларда мантиқ элементларини ўрганишга мотивацияни шакллантиришга йўналтирилган масалалар мажмуаси электрон методик тизим таркибига киритилган (2.2.11-расм).



2.2.11-расм

Таклиф этилган масалаларни ечиш орқали педагогика олий таълим муассасалари талабаларида билиш ва ижтимоий мотивлар шаклланади.

Юқорида келтирилган масалалар гуруҳларига нисбатан қуйидаги муҳим хулосаларни чиқариш мумкин:

1) Ушбу масалаларни ечишда талабаларда ақлнинг эгилувчанлик, мақсадга йўналтирилганлик, исботлилиқ ва танқидийлик каби сифатлар ривожланади, шу билан бирга улар томонидан юритилган мулоҳазаларнинг аниқлилиги ва асосланганлилиги, чиқариладиган хулосаларнинг мантиқийлиги таъминланади. Таклиф этилган масалалар асосий (мантиқ элементларини ўрганиш мотивациясини шакллантириш) вазифасидан ташқари яна битта муҳим ривожлантирувчи вазифаларни бажаради.

Бундан ташқари, масалаларнинг одатий бўлмаган мазмуни, ечиш усулларининг янгилиги ва масалаларни бир нечта усулларда ечиш имкони мавжудлиги каби омиллар талабаларнинг билиш фаоллиги даражасини оширишга имкон беради.

2) Талабаларда мантиқни ўрганишга мотивацияни шакллантиришда яъни мантиқнинг содда тушунчалари ва содда мантиқий амалларининг пропедевтикаси ўрганилиш масаласи хал этилди.

4) Бизга маълумки, мантиқ элементлари педагогика олий таълим муассасаларида махсус ўрганиш предмети бўлиши керак.

Аmmo, талабаларда мантиқ элементларини ўрганишдан олдин уларда унга нисбатан қизиқишни уйғотиш зарур.

Бази бир масалаларни ечишда фан интеграциясини қўллаш мухим ахамиятга эга. Масалан педагогика олий таълим муассасаларининг барча таълим йўналишларида ўқитиладиган “Информтика ва ахборот технологиялари” фанининг “Санок системалари” билан “Мантиқий амаллар” мавзусини интегратсия қилган холда қуйидаги масалаларни хал қилиш мумкин [21].

Бунда талабаларнинг мантиқий амалларни бажаришда фан интегратсияси, амалларни бажариш қоидалари хамда мантиқий фикрлаш тасаввурлари ривожланишига олиб келади.

Мантиқий амаллар информатика курсида мулоҳазалар устида амаллар бажариш орқали берилган. Сонлар устида мантиқий амалларни бажариш математика курсида ҳам, информатика курсида ҳам берилмаган. Сонлар устида амаллар бажариш асосан математика курсида қўлланилганлиги сабабли, биз электрон таълим мухитида, математика курсида сонлар устида конъюнксия (\wedge), дизъюнксия (\vee), импликация (\rightarrow) мантиқий амалларининг бажарилишини талабаларга ўргатиш масаласини қараймиз.

Электрон таълим мухитида сонлар устида мантиқий амаллар бажаришнинг қуйидаги алгоритми ишлаб чиқилди:

1. берилган сонлар ўнлик санок системасидан иккилик санок системасига ўтказилади;

2. улар устида қуйидаги қоидалар бўйича аниқланадиган мантиқий амаллар бажарилади;

A	B	$A \wedge B$
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

A	B	$A \vee B$
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

A	B	$A \rightarrow B$
0	0	1
0	1	1
1	0	0
1	1	1

3. Ҳосил бўлган ифода иккиликдан ўнлик саноқ системасига

$\overline{a_1 \cdot a_2 \cdot \dots \cdot a_n} = a_1 \cdot 2^{n-1} + a_2 \cdot 2^{n-2} \cdot \dots \cdot a_n \cdot 2^0$ формула ёрдамида ўтказилади. Электрон методик тизимда ушбу алгоритм ижросини аниқ мисоллар асосида қараб чиқилган (2.2.12-расм).

The screenshot shows a user interface for an online learning platform. On the left, there is a sidebar with a user profile (Administrator, Online) and a menu with buttons for 'Kirish', 'Admin', and various topics. The main content area displays a PDF document titled '12n.pdf' at page 2 of 5. The document contains the following text:

1-masala. O'nlik sanoq sistemasida berilgan $5 \wedge 6$ ifodaning qiymatini toping.

Yechish: Ifodada qatnashgan sonlarni alohida-alohida ikkilik sanoq sistemasiga o'tkazamiz:

$$\begin{array}{r} 5 \\ \hline 4 \quad 2 \quad 2 \\ \hline 1 \quad 2 \quad 1 \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 6 \\ \hline 6 \quad 3 \quad 2 \\ \hline 0 \quad 2 \quad 1 \\ \hline 1 \end{array}$$

$5 \Rightarrow 0101$ $6 \Rightarrow 0110$

Demak, $5 \wedge 6 \Rightarrow 0101 \wedge 0110$

5	6	$5 \wedge 6$
0	0	0
1	1	1

Olingan natijaning qiymatini tekshirish uchun 0100_2 ni o'nlik sanoq sistemasida tasvirlaymiz:

$$0100_2 = 0 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0 = 4$$

Demak, $5 \wedge 6 = 4$ ekan.

2-masala. O'nlik sanoq sistemasida berilgan $92 \wedge 7$ ifodaning qiymatini

2.2.12-расм

Хулоса қилиб шуни айтиш мумкинки талабаларни сонлар устида мантиқий амаллар бажаришга ўргатиш уларнинг мантиқий фикрлаш доирасини кенгайтиришга имкон яратади.

2.3 Талабаларнинг мантиқий фикрлашини ахборот технологиялари интеграцияси асосида ривожлантириш методикаси

Бугун рақамли иқтисодиётни ривожлантириш шароитида амалдаги таълим тизимининг рақамли технологиялар талабларига мослаштириш, ўқув жараёнига рақамли технологияларни тадбиқини кучайтириш шунингдек унинг моддий - техника ва ахборот базасини бугунги кун талабларига мос холда таъминлаш, таълим-тарбия жараёнини юқори малакали илмий - педагог кадрлар, сифатли ўқув - методик ва дидактик материаллар билан таъминлаш, таълим тизими билан илм-фан ва ишлаб чиқариш ўртасида ўзаро фойдали интеграцияни йўлга қўйиш мақсадга мувофиқдир. Бунда талабаларнинг мантиқий фикрлашини ривожлантиришда ва фанларни интеграциясини таъминлашда рақамли технологиялар жумладан ахборот коммуникация технологияларининг ўрни муҳим аҳамиятга эга.

Бу борада республикамиз педагог олимларидан фанлараро интеграция ва ахборот коммуникация технологияларини таълимнинг турли жабхаларида қўллаш бўйича Д.Юнусова [77], М.Арипов, У.Ю.Юлдашев [78], А.Абдуқодиров [18], Н.Тойлоқов [69], М.Мамаражабов [59], А.Ғ.Ҳайитов [75] ва бошқаларнинг илмий-тадқиқот ишларида ўқишни интегрatív мазмундаги билимлар асосида ташкил этишга алоҳида эътибор берилган.

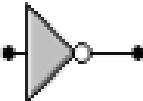
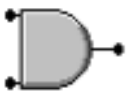

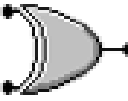
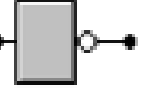
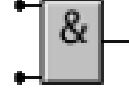
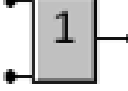
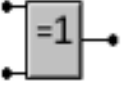
Талабаларнинг мантиқий фикрлашини ривожлантириш ва уларни мазмунини ахборот коммуникация технологиялари ёрдамида интеграциялаш ахборот коммуникация соҳасидаги интегрatív билимлардан фойдаланишга олиб келади. Талабаларнинг мантиқий фикрлашини ривожлантиришда фан интеграциясини қўллаш муҳим аҳамиятга эга. Масалан “мантиқий амаллар” мавзусини интеграция қилган холда ахборот коммуникация технологияларининг дастурий воситаларидан мантиқий схемалар конструктори (конструктор логических схем) дастуридан мантиқий чизмалар

тузиш ва уларнинг натижасини текшириш каби масалаларни хал қилиш мумкин.

Бунда талабаларнинг мантиқий амалларни бажаришда фан интеграцияси, амалларни бажариш қодалари ҳамда мантиқий фикрлаш тасавурларини ривожланишига олиб келади.

MultiMedia Logic (MMLogic) (мантиқий мултимедия) дастури - компьютернинг мураккаб мантиқий схемаларини лойихалаштиришда фойдаланилади. Унинг муаллифи George Mills бўлиб, дастурни Softronix фирма сайтига жойлаштирган.

MultiMedia Logic (MMLogic)нинг оригинал иккита халқаро инглизча ва ГОСТ 2.743-91- русча интерфейслари мавжуд. Бу дастурда мантиқий амалларнинг график белгиланишлари бир биридан фарқ қилиб умумий ишлаш имкониятларида фарқ мавжуд эмас. Сиз ўзингизга қулай версияда ишлашингиз мумкин (2.3.1-расм).

Версияси	инкор	ва (анд)	ёки (ор)	хор
Халқаро				
ГОСТ 2.743-91				

2.3.1-расм

MultiMedia Logic (MMLogic) дастурини ўрнатиш оддий дастурларни ўрнатиш каби амалга оширилади, агар компьютерда мавжуд бўлмаса уни <http://www.softronix.com/> манзилдан юклаб олиш мумкин.

Дастурдан фойдаланиб мантиқий масалаларни ечиш орқали талабаларнинг куйидаги мантиқий фикрлаши ривожланади:

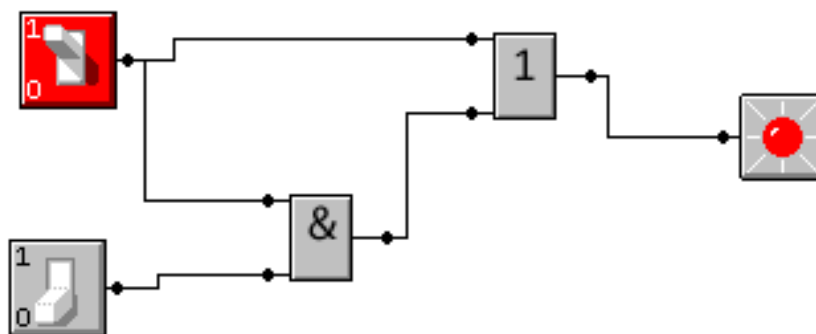
- мантиқий амалларни тўғри қўллай олиши
- амалларни бажариш кўргазмалилиги
- дастурдаги сумляторларни тўғри қўйиш малакаси.

Ушбу дастурда талабаларнинг мантикий фикрлашини ривожлантиришга қаратилган мисол сифатида:

Симуляторда $F = A \vee B \wedge A$ мантикий ифоданинг мантикий схемасини чизинг ва натижасини текширинг.

1. Иккита қиймат – А ва В;
2. Иккита мантикий амал: 1-&, 2- \vee .

Натижаси:



2.3.2-расм

юқори виклучател	Пастки Виклучател	ёруғлик
Ўчик	Ўчик	
Ўчик	Ёниқ	
Ёниқ	Ўчик	
Ёниқ	Ёниқ	

“конструктор логических схем” дастуридан мантикий чизмалар тузиш ва уларнинг натижасини текшириш бўйича назорат топшириқлари б-иловада келтирилган.

Бугунги кунда жаҳон тажрибасидан фойдаланиб электрон таълим мухитида талабаларнинг мотивациясини ошириш мақсадида таълим жараёнига ўқитишнинг янги, замонавий усуллари ва воситаларидан

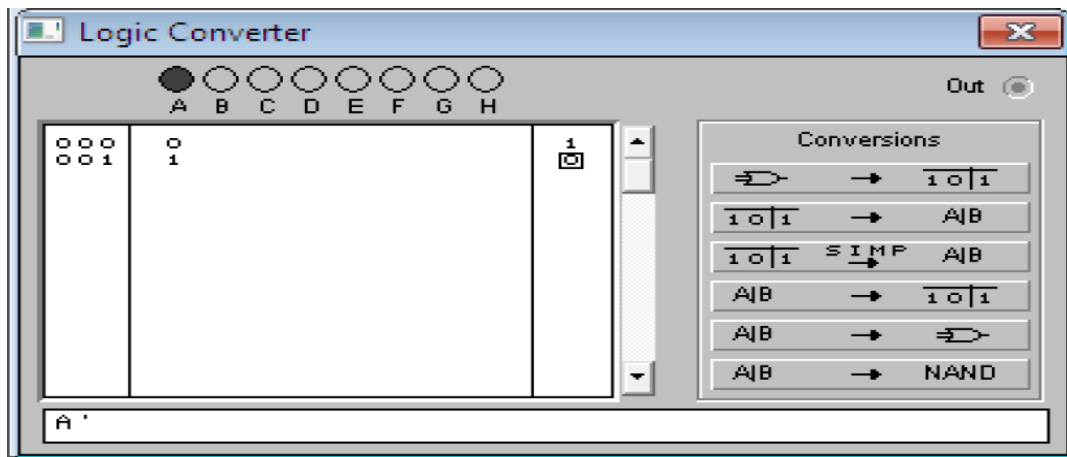
фойдаланиш муҳим аҳамият касб этади. Жумладан, замонавий ахборот ва педагогик технологиялар таълим жараёнига тадбиқ этилмоқда. Олий таълим муассасаларида таълим ва тарбия жараёнларида мантиқ элементларини ўргатишда ахборот ва замонавий педагогик технологияларни тадбиқ этиш ўта долзарб вазифалардан биридир.

Тадқиқот мақсади ва вазифаларидан келиб чиққан ҳолда мантиқ элементларини ўқитишда замонавий ахборот ва педагогик таълим технологиялари, илғор хорижий тажрибалардан фойдаланиш йўлларини ёритиш; мантиқ элементларини мазмунини ахборот коммуникация технологиялари ёрдамида очиб бериш; мантиқ элементларини ўқитишда *Elektronics Workbench* (EWB) дастурини қўллаш методикасини ёритиб бериш ишлари бажарилди [24].

Тадқиқотимизда мантиқ элементларини ўқитишда *Elektronics Workbench* (EWB) дастурини қўллашда қуйидаги келтирилган ҳолатлар тадбиқ этишда:

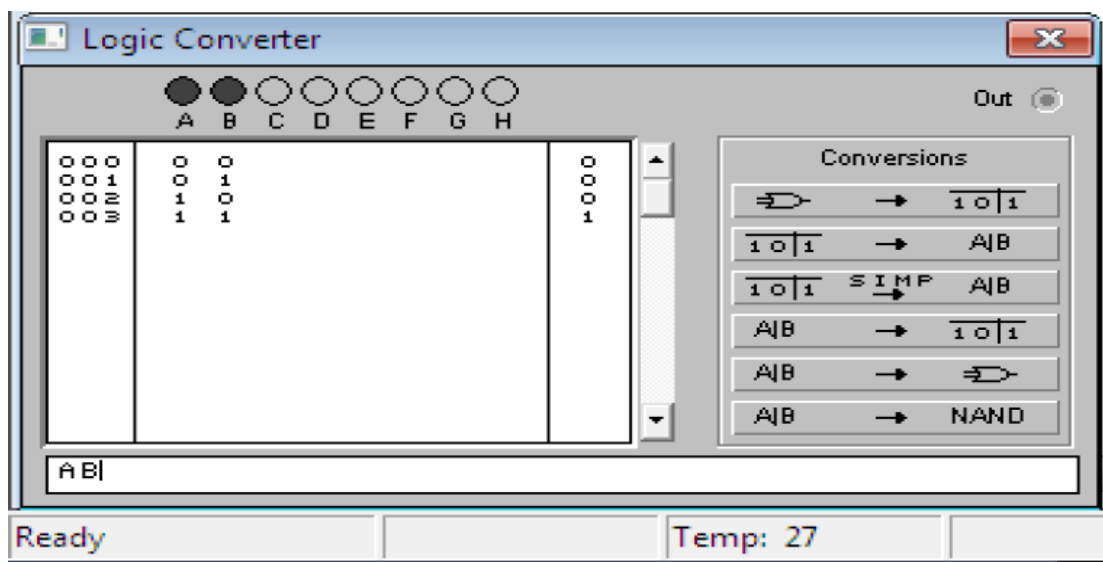
- мантиқ амалларини тўғридан-тўғри киритиш орқали натижаларни олиш;
- берилган мантиқ элементлари қатнашган формулаларнинг ростлик жадвалини тузиш;
- ростлик жадвали орқали берилганда мантиқий формулаларни кўринишларини тиклаш;
- формулаларнинг тенгкучлилигини жадвал тузиш орқали текшириш ишлари олиб борилди.

Масалан *Elektronics Workbench* (EWB) дастурини А мулоҳазанинг инкорини ҳисоблашда қўллаш мумкин (2.3.3-расм).



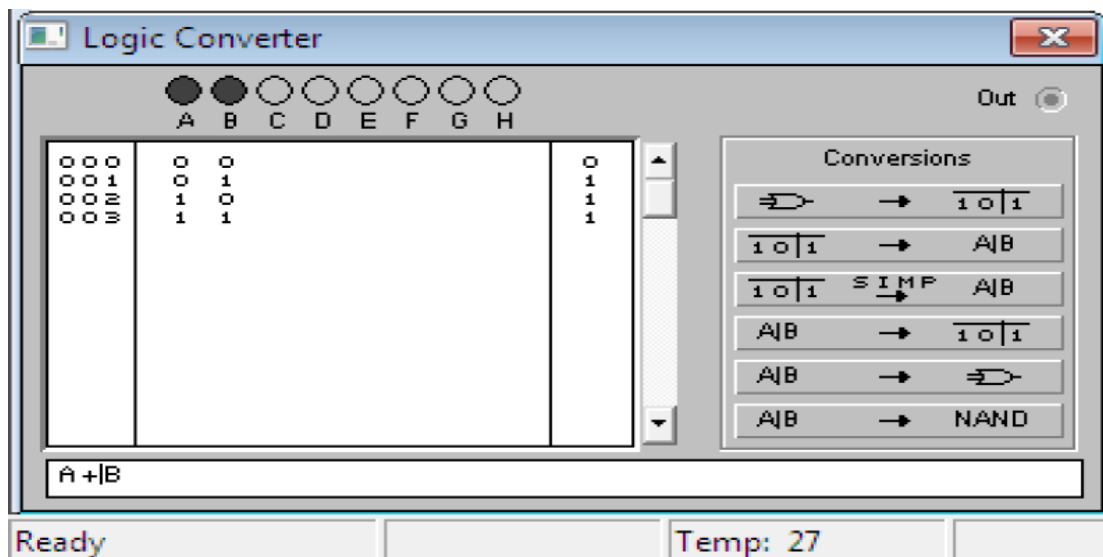
2.3.3-расм

А ва В мулоҳазанинг конъюнкциясини ҳисоблашда (2.3.4-расм).



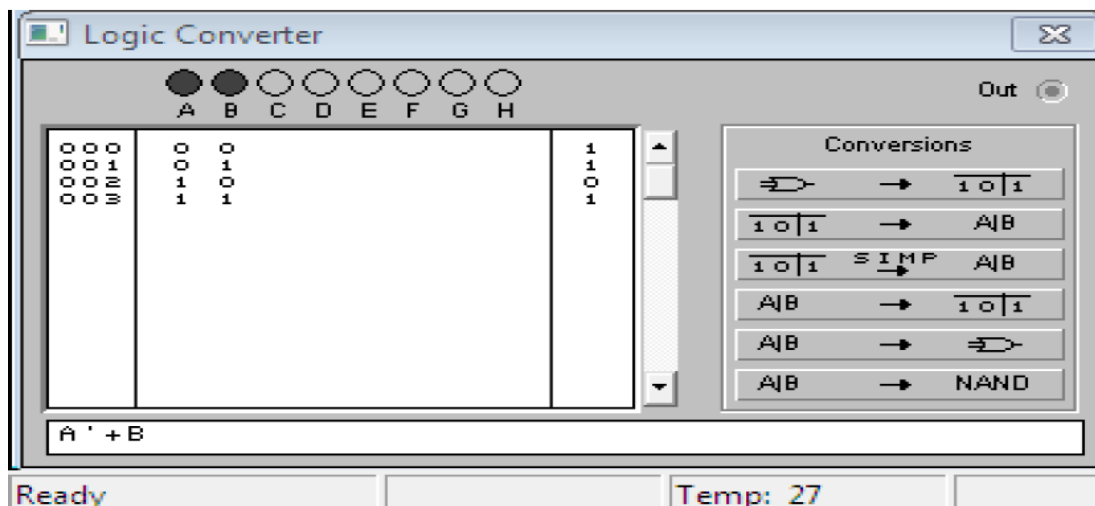
2.3.4-расм

А ва В мулоҳазанинг дизъюнкциясини ҳисоблашда (2.3.5-расм).



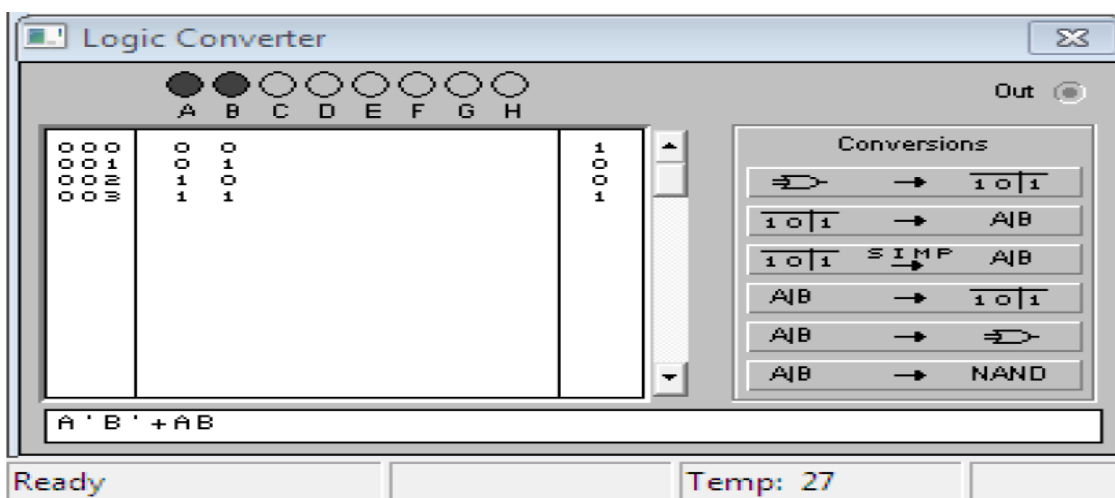
2.3.5-расм

А ва В мулоҳазанинг импликациясини ҳисоблашда (2.3.6-расм).



2.3.6-расм

А ва В мулоҳазанинг эквивалентциясини ҳисоблашда (2.3.7-расм).

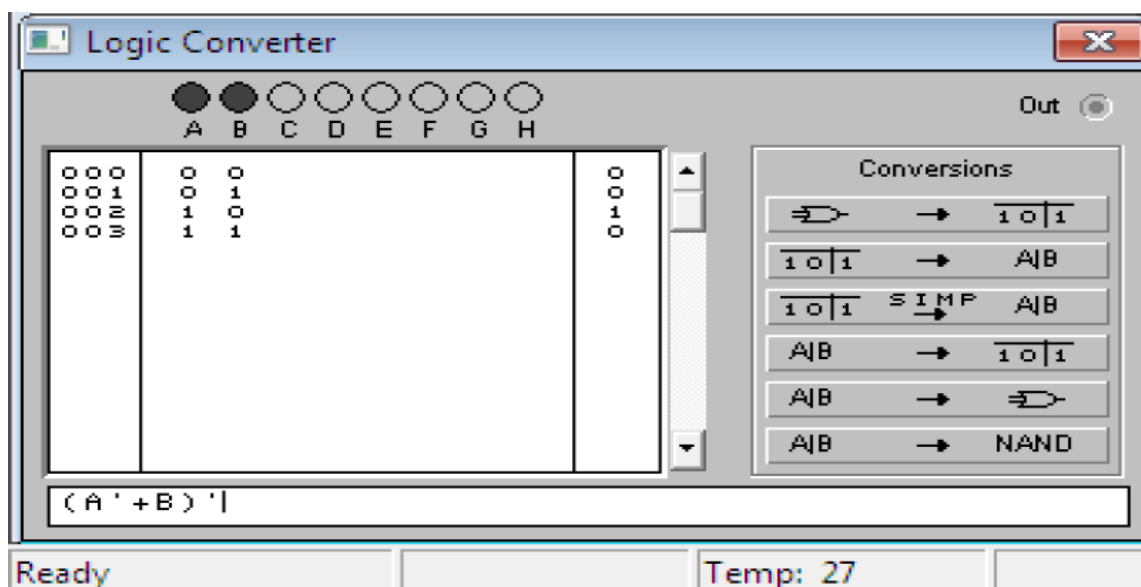


2.3.7-расм

Фойдаланилди. Шунингдек берилган мулоҳазанинг ростлик жадвалини тузишда яъни $\overline{\overline{x \vee y}}$ формула берилган бўлса ростлик жадвали қуйидагича бўлади.

x	y	\bar{x}	$\bar{x} \vee y$	$\overline{\overline{\bar{x} \vee y}}$
0	0	1	1	0
0	1	1	1	0
1	0	0	0	1
1	1	0	1	0

Буни *Elektronics Workbench* (EWB) дастурида бажарсак қуйидаги кўринишда бўлади (2.3.8-расм).



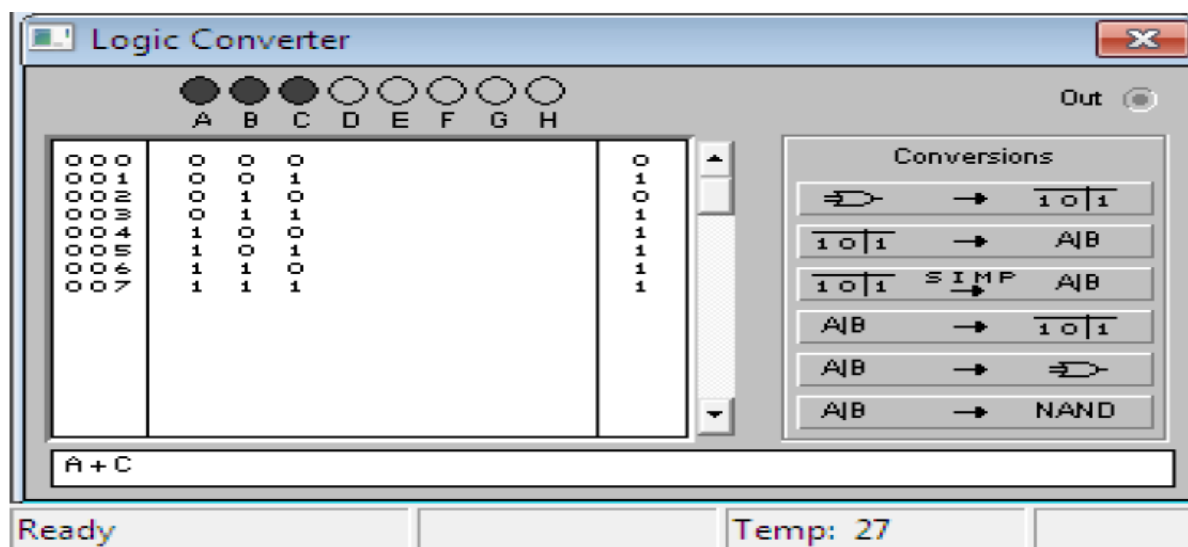
2.3.8-расм

Эслатма: *Elektronics Workbench* (EWB) дастурида импликация ва эквиваленция амаллари қатнашган формулаларни қўллаш учун аввал тенг кучли алмаштиришлар орқали конъюнкция, дизъюнкция ва инкор амалларига ўтиб олиш кераклиги назарда тутилади.

Ростлик жадвали берилганда формула кўринишини тиклашда қуйидаги ростлик жадвали берилган бўлсин.

x	y	z	$y \wedge z$	$x \vee y$	$x \vee z$
0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	1
0	1	0	0	1	0
0	1	1	1	1	1
1	0	0	0	1	1
1	0	1	0	1	1
1	1	0	0	1	1
1	1	1	1	1	1

Бу *Elektronics Workbench* (EWB) дастурида сўнги устунга ҳар бир мос сатр қийматларини киритиб қуйидаги кўринишга келади (2.3.9-расм).



2.3.9-расм

Elektronics Workbench (EWB) дастурида импликация ва эквиваленция амаллари қатнашган формулалар натижаси юқорида айтилганидек конъюнкция, дизъюнкция ва инкор амаллари билан ифодаланган тенг кучли формулага алмашади.

Elektronics Workbench (EWB) дастури ва ундан фойдаланиш бўйича методик таъминот диссертациянинг илова қисмида келтирилган (2-илова).

Дастурлардан фойдаланиш орқали қуйидаги мантиқий фикрлаш ривожланади:

- Мантиқий схемаларни тўғри жойлаштириш.
- Мантиқий схемалар ёрдамида масалаларни бажаришдаги кўргазмалиликни ошириш.
- Масалаларнинг ечимини кўргазмали тасвирлаш.
- Фанлар интеграцияси асосида ахборот коммуникацион технологияларидан тўғри фойдаланиш.

II боб бўйича хулосалар

Электрон таълим муҳитида педагогика олий таълим муассасалари талабаларининг мантиқ элементлари бўйича билимларга эҳтиёжи ва уларнинг мантиқий саводхонлигининг ҳақиқий даражаси орасида юзага келган зиддият

талабаларда мантикий билимларни шакллантириш ва ривожлантиришга йўналтирилган ўқитиш, талабаларга мантиқ элементларини ўқитишда креатив ёндашув (ўқитувчининг инновацион ёндашуви, талабаларнинг мустақил ишлашга мотивациясини оширувчи методлар, англаш, қўллаш, таҳлил, хулосалашлар)га таянган ҳолда электрон методик тизим ишлаб чиқиш заруриятига олиб келди.

Натижада биз томондан электрон таълим муҳитида талабаларнинг мантикий фикрлашини ривожлантирувчи электрон методик тизим ишлаб чиқилди. Яратилган электрон методик тизим асосини бифункционал масалалар ташкил этади. Бундай масалаларнинг ўзига хослиги шундан иборатки, улар бир вақтда мантикий билим, билиш, кўникмаларни, билиш, кўникмаларни шакллантириш имконини беради.

Тадқиқотимиз доирасида мантиқ бўйича ишлаб чиқилган дастурдан келиб чиққан ҳолда бифункционал масалаларнинг қуйидаги турларини белгиладик:

- мулоҳазанинг ростлик қийматини аниқлашга доир масалалар;
- мулоҳазали шаклларнинг ростлик тўпламини топишга доир масалалар;
- умумийлик ва мавжудлик кванторлардан иборат мулоҳазаларни исботлаш ва рад этишга доир масалалар;
- мулоҳазаларнинг инкорини тузишга доир масалалар;
- “зарур”, “етарли”, “зарур ва етарли” тушунчалар билан боғлиқ масалалар;
- “мантикий кетма-кетлик”, “тенгкучлилиқ” тушунчалар билан боғлиқ масалалар.

Бифункционал масалалар “Математика” курсининг ихтиёрий мавзусини, бундан ташқари “Информатика ва ахборот технологиялари” курсининг ҳам мавзуларини қўллаган ҳолда тузилиши мумкин. Буни амалга ошириш жараёни, диссертациямизда ишлаб чиқилган ва изохланган бифункционал масалаларни тузиш усули имкон беради.

Биз таклиф қилган бифункционал масалалар таълим, ривожлантирувчи, тарбиявий, назорат қилиш ва амалий каби бешта вазифани бажаради.

Диссертация тадқиқоти жараёнида яратилган электрон таълим мухитида педагогика олий таълим муассасалари талабаларининг мантиқий фикрлашини ривожлантирувчи электрон методик тизим қуйидаги қоидаларга асосланган.

1. Яратилган электрон методик тизим педагогика олий таълим муассасалари талабаларида мантиқнинг асосий тушунчалари билан боғлиқ мантиқий билимлар тўпламини ривожлантиришга қаратилган.

2. Мантиқ элементлари педагогика олий таълим муассасалари талабалари томонидан бифункционал масалаларни ўрганиш жараёнида ўзлаштирилади.

3. Электрон методик тизим мантиқ элементлари бўйича ахборот коммуникация технологияларини қўллаш ва бифункционал масалалардан фойдаланиш мантиқ соҳасидаги қуйидаги саволларни ўзлаштириш имконини беради:

- Мулоҳазалар. Содда ва мураккаб мулоҳазалар. Энг содда мантиқий амаллар (инкор, конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквиваленция). Конъюнкция ва дизъюнкциянинг инкорларини тузиш.

- Мулоҳазавий формулалар ва уларнинг ростлик жадвали.

- Зарур ва етарли шартлар.

- Мантиқий кетма - кетлик ва тенг кучлилиқ.

- Тасдиқларни мисоллар ва контрмисоллар ёрдамида (мос равишда) тасвирлаш ёки рад этиш.

Хулоса қилиб шуни таъкидлаймизки, электрон таълим мухитида педагогика олий таълим муассасалари талабаларига мантиқ элементларини бифункционал масалаларни қўллаб ўқитиш мақсадга мувофиқ бўлади.

III БОБ ТАЛАБАЛАРНИНГ МАНТИҚИЙ ФИКРЛАШИГА АСОСЛАНГАН ТАЖРИБА СИНОВ ИШЛАРИ ВА УЛАРНИНГ ТАХЛИЛИ

3.1 Талабаларнинг мантиқий фикрлашини ривожлантиришга оид тажриба синов ишларини ташкиллаштириш

Тадқиқот ишида белгиланган вазифалар ва тадқиқот предмети ва объектига кўра татақиқотда илгари сурилган ғояларни амалиётда синаб кўриш мақсадида тажриба синов ишлари ташкил этилди. Тажриба синов ишлари мантиқ элементларининг педагогика олий таълим муассасаларида ўқитиш ҳолатини тахлил қилиш, ўқитиш мазмуни такомиллаштириш,, шунингдек мантиқий элементларни ўқитиш мазмуни такомиллаштиришдаги воситалар, технологиялар ва ёндашувларни амалиётга жорий этиш, олий таълим тизимида “Мантиқ элементлари”ни ўқитишда бифункционал масалалар ва улардан фойдаланишга қаратилган модел, ишлаб чиқилган методик ишланма ва тавсияларни тажриба синовдан ўтказиш мақсадида ташкиллаштирилди.

Тажриба синов ишлари ташкил этиш ва ўтказиш куйидаги схематик чизмада акс эттирилди. (3.1.1-расм).

Бу ерда асосий эътибор тажриба синов ишларининг ташкиллаштириш босқичларига қаратилди ва кўйидаги босқичларда амалга оширилди:

- ташхис ва башорат қилиш;
- ташкилий –тайёргарлик;
- амалий
- умумлаштирувчи



3.1.1-расм

Ташхис ва башорат қилиш босқичи. Педагогика олий таълим муассасаларида ўқитиладиган “Математика” курси мазмунидаги мантиқ элементларини ўқитиш ҳолати аниқланиб, талабаларнинг бу элементлардан фойдаланиш ҳолатлари ташхисланди. Тадқиқот вазифаларга кўра ва унда бугунги кунда мантиқ элементларини ўқитиш ва уларни фаннинг кейинги мавзуларида қандай фойдаланиш кераклиги бўйича талаб ва тавсиялар ишлаб чиқилиши лозимлиги кўрсатилди. Шунингдек ишчи фараз сифатида талабаларнинг мантиқий фикрлашини ривожлантиришда, талабаларнинг мантиқий элементлардан фойдаланувчи восита сифатида бифункционал масалаларнинг ўрни муҳимлиги ва уни математикани ўқитишдаги бошқа

мавзуларни ўқитишда ҳам кенг фойдаланиш талабаларнинг мантикий тафакурини оширади деб олинди. Бу ишчи фарздан келиб чиққан холда, тадқиқот вазибалари (ўқитиш самарадорлигини оширишда мантик элементларини ривожлантирувчи бифункционал масалалардан фойдаланишга қаратилган методика) ҳал қилинди ва тажриба синов ишларини ўтказиш дастури ишлаб чиқилди

Ташкилий–тайёргарлик босқичи. Педагогика олий таълим муассасаларида мантик элементларини ўқитиш, уни мазмунини такомиллаштириш, фан мавзуларини турли восита ва ёндашувлар асосида ўқитиш методикасини ишлаб чиқиш ишлари бажаририлиб, ушбу методикани ва ишлаб чиқилган модел ва тавсияларни тажриба-синов ишларини синов кўриш мақсадида тадқиқот объектлари сифатида педагогика йўналишидаги 3 та олий таълим муассасалари танлаб олинди. Ушбу танланган объектларнинг ташкилий шаоритлари ва методик таъминотлари ўрганилди. Талабаларнинг мантикий элементлардан фойдаланиш даражасини аниқловчи баҳолаш мезони ишлаб чиқилди ва педагогик жараёнга татбиқ қилувчи профессор-ўқитувчиларга тажриба синов ишларини ўтказиш бўйича методик ёрдам кўрсатилди.

Амалий босқич. Тажриба синов ишларини амалиётда синов кўрсатувчи босқич ҳисобланиб, унда илгари сурилаётган ғояларни ўқув жараёнида қўллаш босқичлари аниқлаштирилди ва уларни ўтказиш ишлари режалаштирилди. Бу босқичда амалга оширилган ишлар бўйича қуйида танишиб ўтамыз.

Умумлаштирувчи босқич. Бу босқичнинг асосий мақсади ўтказилган тажриба синов ишларидан натижалар олиш, натижаларни тахлил қилиш ва статистик ва илмий хулосалар чиқариш ва чиқарилган хулосалар асосида тавсиялар ишлаб чиқишдан иборат

Тажриба синов ишларини ўтказиш дастури ва уни амалиётда татбиқ этиш алгоритми:

1. Масалаларни мантик элементларидан фойдаланиб ҳал қилиш

методикаси бифункционал масалалардан фойдаланиш орқали методик ишланмалар яратилди.

2. Методик ишланма ва электрон ресурслардан фойдаланишни такомиллаштириш мақсадида талабалардан анкета сўровлари ўтказилди ва натижалар олинди.

3. Олинган натижалар асосида талабаларнинг масалалар ечишда мантиқий элементлардан фойдаланиш ҳолати, муаммоси аниқланди ва таҳлил қилинди.

4. Ўрганилган муаммоларни бартараф этиш мақсадида бифункционал масалалардан фойдаланиш бўйича методик таъминот яратилди.

5. Мантиқ элементларини ўқитиш методикасини бифункционал масалалардан фойдаланиш орқали такомиллаштирилди ва уни педагогика олий таълим муассасаларида тажриба-синовдан ўтказиш ва олинган натижалар асосида амалий тавсиялар бериш.

6. Яратилган методик таъминотни тажриба синовдан ўтказиш мақсадида объектлар танланиб уларнинг шарт-шароитлари ўрганилди.

7. Танланган объектлардаги респодент-талабалар тажриба ва назорат гуруҳларига ажратилиб тажриба гуруҳида таклиф этилаётган методик таъминот, электрон ресурс асосида ўқитиш ишлари олиб борилди, назорат гуруҳида эса анъанавий шаклда ўқитиш ташкиллаштирилди.

8. Танлаб олинган тажриба ва назорат гуруҳларининг билим даражасини аниқлаш мақсадида баҳолаш мезони ишлаб чиқилди ва талабаларнинг билим даражалари аниқланди.

9. Олинган натижалар қиёсий ва ситатистик таҳлил қилинди ва самарадорлик кўрсаткичлари аниқланди.

10. Ўтказилган тажриба-синов ишлари илмий жиҳатдан таҳлил қилиниб тадқиқот иши бўйича тавсия ва хулосалар аниқлаштирилди.

Юқоридаги алгоритм кетма-кетлигида кўрсатилган босқичдаги вазифани бажариш мақсадида талабаларнинг мантиқий элементлардан фойдаланиш даражаларини аниқлаш бўйича баҳолаш мезони ишлаб чиқилди.

Бу баҳолаш мезонлари 4 та даражага бўлиниб, уларнинг талаблари ишлаб чиқилди. Бунда математика курсидаги назарий ва амалий машғулотларда бифункционал масалалардан фойдаланишга нисбатан кўйиладиган талаблар қараб чиқилади.

“Юқори” даражадаги талаблар - бифункционал масала нималигини билади, унинг мохиятини тушунади, назарий дарсларда бифункционал масалалардан фойдаланишни билади, амалий масалаларни ечишда бифункционал масалани тадбиқ қила олади, амалий масалаларни ечишда бифункционал масалалардан фойдаланган ҳолатда хулоса чиқара олади, бир нечта мантиқ элементларни қўллаб масалаларни ишлай олади, якуний хулоса чиқара олади, ечилган масалаларни умумлаштиради, тушунча ва теоремаларни мисоллар ёрдамида изоҳлай олади.

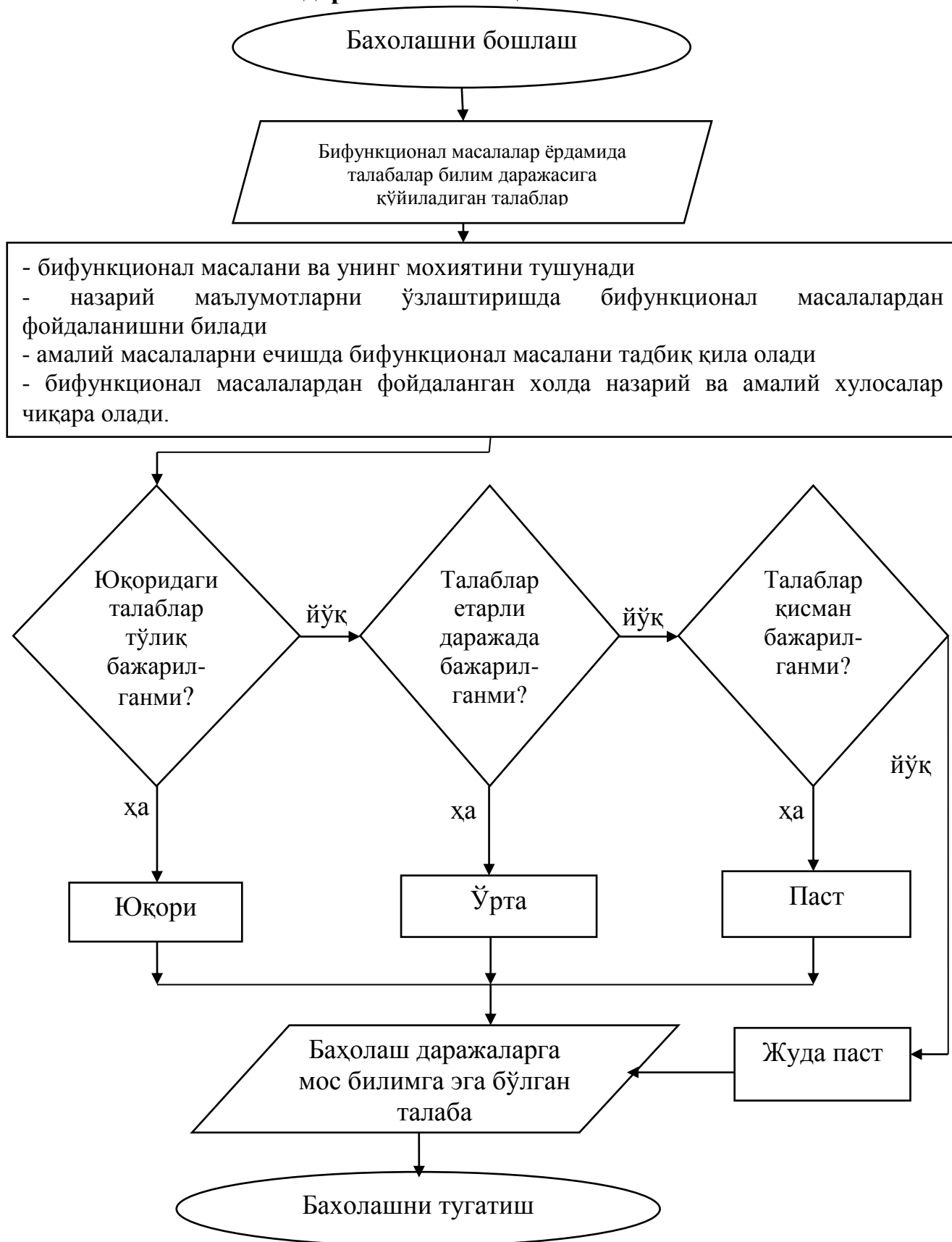
“Ўрта” даража - бифункционал масала ҳақида етарли даражада тушунчага эга, унинг мохиятини тушунади, назарий дарсларда бифункционал масалалардан етарли даражада фойдалана олади, амалий масалаларни ечишда бифункционал масалани етарли даражада тадбиқ қила олади, амалий масалаларни ечишда бифункционал масалалардан фойдаланган ҳолатда хулоса чиқара олади, мантиқ элементларни қўллаб масалаларни ишлай олади, мулохазаларнинг инкорини туза олади.

“Паст” даража - бифункционал масалани ва унинг мохиятини қисман тушунади, назарий ва амалий дарсларда бифункционал масалалардан қисман фойдалана олади, бази бир амалий масалаларни ечишда бифункционал масалани қисман тадбиқ қила олади, амалий масалаларни ечишда бифункционал масалалардан фойдаланган ҳолатда қисман хулоса чиқара олади, Бази бир масалаларни ишлашда мантиқий хатоларга йўл қўйади.

“Жуда паст” даража – бифункционал масала нима эканлигини билмайди, бифункционал масалаларни амалиётга тадбиқ эта олмайди, мантиқ элементларини қўллаб масала ишлай олмайди, амалий масалаларни ечишда бифункционал масалалардан фойдаланган ҳолатда хулоса чиқара олмайди.

Бифункционал масалалар воситаси ёрдамида талабаларнинг билим

даражасини аниқлаш схемаси



3.1.2-расм

Тажриба синов ишларини ўтказиш босқичлари. Олиб борилган тадқиқот ишларини тажриба синовдан ўтказиш қуйидаги босқичларда амалга оширилди.

Биринчи (2017-2018 йиллар) тақидловчи босқич ҳисобланиб, унда тадқиқот мавзусига етакчи олимлар, педагог-методистларнинг илмий ишлари ҳамда тадқиқот муаммосининг методологик асосини ташкил этувчи гоаялар, ўқув-меъёрий ҳужжатлар (ДТС, малака талаблари, ўқув режа ва дастурлари) ўрганилди, педагогика олий таълим муассасалари бакалаврларининг мантиқий саводхонлигини қандай даражада эканлиги аниқлаш ва аниқланган муаммоларни ҳал қилиш юзасидан кузатишлар олиб борилди. Талабаларнинг билим даражасини аниқлаш мақсадида суҳбатлар, анкета сўровлари ўтказилди. Буларнинг барчаси тадқиқотнинг асосий йўналиши ва дастурини муайян даражада аниқлаш имконини берди. Мантиқ элементлари мазмунини такомиллаштирувчи воситалари аниқланди. Воситалардан ўқитиш жараёнида фойдаланишга қўйган талаблари аниқланди. Педагогика олий таълим муассасаларида мантиқ элементларини ўқитиш методикасини такомиллаштиришда бифункционал масалалардан фойдаланишнинг назарий, амалий ва методик асослари ўрганилди ва таҳлил қилинди. Шунингдек тажриба синов ишларини олиб бориш учун таълим муассасалари танланди, уларда моддий-техник таъминоти ва педагогик шарт-шароитлар мавжудлиги ўрганилди ҳамда тажриба-синов ишларини ўтказиш учун керакли меъёрий ҳужжатлар ва дидактик материаллар тўпланди.

Педагогик тажриба-синов ишларининг иккинчи (2018-2019 йиллар) шакллантирувчи босқичи ҳисобланиб, унда педагогика олий таълим муассасаларида математик мантиқ элементларини ўқитиш методикасини такомиллаштириш бўйича ташкил этилган дарслар мазмуни, ўқитишнинг шакл, методлари ишлаб чиқилди. Мантиқ элементлари бўйича назарий ва амалий машғулотлар таҳлил қилиниб, бундай машғулотларни бифункционал масалалар ва ахборот коммуникация технологиялари асосида ташкил этиш методикасини тизимлаштириш тамойиллари ишлаб чиқилди ва бунга имкон

берувчи дарслар, методик қўлланмалар ўрганилиб, такомиллаштирилган электрон таълим ресурс ва электрон методик тизим яратилди ва ўқув жараёнига тадбиқ этилди. Шунингдек, мантиқ элементларига доир амалий масалаларни ҳал қилишда бифункционал масалалар асосида дарслар ташкил этилиб, уларда қўлланиладиган методикалар таҳлил қилинди, умумлаштирилди ва математик мантиқ элементларини ўқитиш методикасини такомиллаштирувчи методик кўрсатмалар ишлаб чиқилди.

Ишлаб чиқилган методик таъминот ва электрон таълим ресурс (3-илова) мантиқ элементларининг мазмуни шакл, методлари асосида тадқиқот ишининг илмий фаразини текшириш учун педагогик тажриба-синов ўтказилди. Шунингдек талабалар ўртасида математик мантиқ элементларини такомиллаштириш оид анкета сўровномалари (1-илова) ўтказилди ҳамда аниқланган муаммолар асосида уларнинг натижалари таҳлил қилинди.

Тажриба синов ишларини ўтказишнинг учинчи (2019-2020 йиллар) назорат қилувчи босқичи ҳисобланиб унда педагогика олий таълим муассасаларида математик мантиқ элементларини ўқитиш методикасини такомиллаштириш борасида қилинган ишларни мустахкамлаш ҳамда камчиликларни бартараф этишга доир кўрсатмалар, тавсиялар математик мантиқ элементларига оид билим, кўникма ва малакалар шакллантирилганлиги ишлаб чиқилган баҳолаш мезонлари асосида баҳолаш ишлари олиб борилди ва олинган натижалар таҳлил қилинди.

Ўтказилган тадқиқот ишларида тажриба-синов майдончалари сифатида **Тошкент давлат педагогика университети(ТДПУ)**, Қўқон давлат педагогика институти (ҚДПИ) ва Жиззах давлат педагогика институти (ЖДПИ) каби таълим муассасаларининг “Кимё ўқитиш методикаси”, “Биология ўқитиш методикаси”, “География ўқитиш методикаси” таълим йўналишлари талабалари танлаб олинди. Бу таълим йўналишларининг ҳар бирида 2 тадан гуруҳлар олинди, уларнинг бири тажриба иккинчиси назорат гуруҳи деб олинди (3.1.1-жадвал).

3.1.1-жадвал

№	Таълим муассасалари		Йўналишлар			
			биология	химия	география	жами
1	Тошкент давлат педагогика университети	тажриба	44	27		71
		назорат	46	26		72
2	Қўқон давлат педагогика институти	тажриба	25	26	26	77
		назорат	26	27	25	78
3	Жиззах давлат педагогика институти	тажриба	27	25	25	77
		назорат	26	25	26	77
Жами		тажриба	96	78	51	225
		назорат	98	78	51	227

Ушбу гуруҳларнинг мантик элементларини билиш ва уни татбиқ қилиш бўйича билим даражалари анкета саволлари, сўхбат ва савол-жавоблар асосида аниқланди. Педагогик тажриба-синов ишлари бир хил материаллар асосида танланиб, назорат гуруҳларида анъанавий мазмун ва мавжуд методик кўрсатмалар асосида, тажриба гуруҳларида эса тадқиқотчи томонидан ишлаб чиқилган мазмун, мантиқ элементларини ўқитишга оид тавсиялар, талабаларнинг мантиқий фикрлашини ривожлантиришга, ўқитиш самарадорлигини оширишга ва мантиқ элементларини қўллаб масалаларни ечишга қаратилган модел, замановий ахборот коммуникациялари асосида ишлаб чиқилган электрон ресурс, электрон методик тизим ва методик ишланмалар асосида ўтказилди. Бунда ҳар иккала гуруҳ талабаларида шаклланган мантиқий саводхонлик қиёсий мезонлар асосида таққосланди. шунингдек, “Мантиқ элементлари” мазмуни, ўрганиш шарт-шароитлари, методлари танланиб, савол-жавоб, педагогик кузатиш натижалари, талабаларнинг мантиқий билимини назорат қилиш ва баҳолаш мезонлари жамланди. Назорат ва тажриба гуруҳларининг натижалари таҳлил қилиб борилди ва бир бирига таққосланган ҳолда хулосалар чиқарилди. Қуйида анкета саволлари, дастлабки, оралик ва якуний синов ишлари бўйича натижалар(3.1.2-3.1.3-3.1.4-3.1.5-3.1.6-жадваллар) олинди.

**Талабаларнинг мантик элементларини билиши ва ундан фойдаланиши
бўйича анкета саволлари натижалари**

Анкета саволлари тартиб рақами	Тажриба гуруҳи		Назорат гуруҳи	
	ижобий	салбий	ижобий	салбий
1-савол	53,60%	46,40%	51,50%	48,50%
2-савол	51,30%	48,70%	52,30%	47,70%
3-савол	50,80%	49,20%	51,90%	48,10%
4-савол	49,60%	50,40%	51,50%	48,50%
5-савол	50,90%	49,10%	52,60%	47,40%
6-савол	43,20%	56,80%	42,10%	57,90%
7-савол	44,60%	55,40%	42,90%	57,10%
8-савол	45,10%	54,90%	44,10%	55,90%
9-савол	46,10%	53,90%	45,60%	54,40%
10-савол	43,20%	56,80%	42,90%	57,10%

Ушбу натижаларга кўра анкета саволларининг 1-5 таси мантикий элементларни билиш ва улардан фойдаланишга қаратилган бўлиб, талабаларнинг жавобларидан кўринадики **48%** талаба мазкур кўрсаткичлар бўйича ижобий натижаларга эришган. Қолган 5 таси мантикий элементлардан фанинг бошқа мавзуларини ўзлаштиришида қўллаш ва хулосалар чиқаришга қаратилган бўлиб уларнинг ижобий кўрсаткичлари **32,3%** ни ташкил этади. Талабалар берган жавобларнинг аксариятида математик мантик элементларини бир-бири билан алмаштириб қўйиш ҳолатлари 63%, масалаларни ечишда қўллай олмаслик 68%, бир масalani ечишда бир неча маротаба мантикий элементлардан фойдаланиш ҳолатлари 41%, шунингдек тақлиф этилаётган восита сифатида бифункционал масалалардан фойдаланиш даражаси 12% ни ташкил этилиши аниқланди.

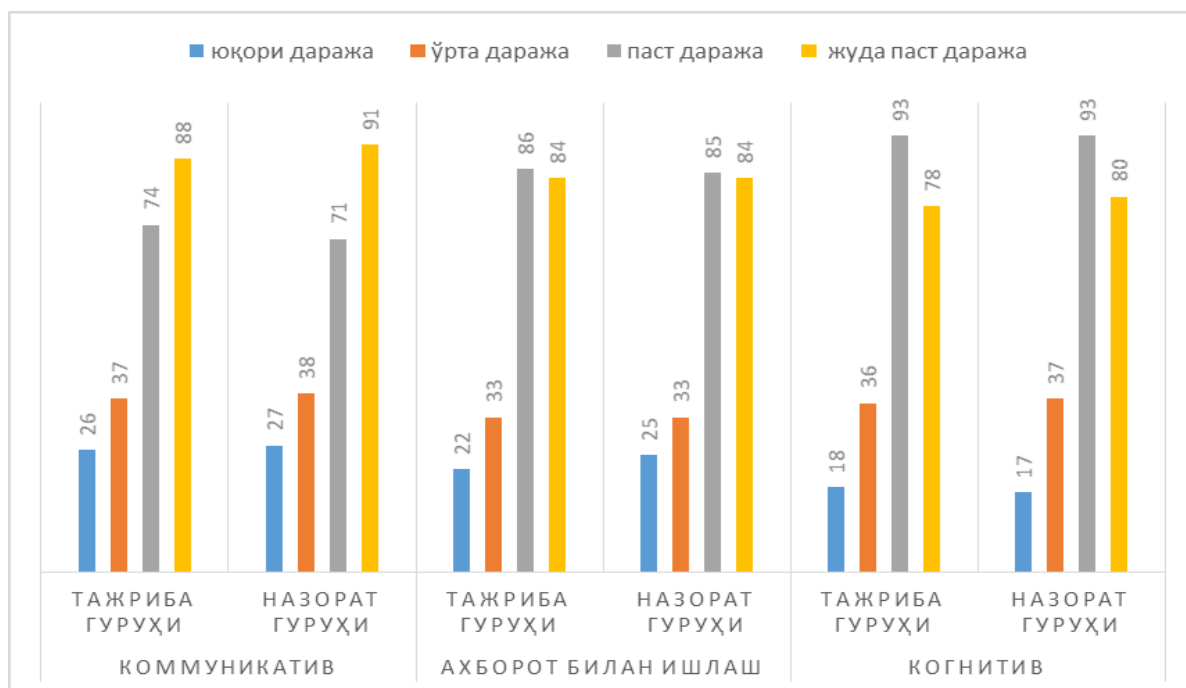
Тадқиқотчи томонидан ишлаб чиқилган (БФ воситасида) ишланмалар ва улар асосида яратилган топшириқлар ва тестлар асосида талабалардан дастлабки натижалар олинди(3.1.3-жадвал)

3.1.3-жадвал

**2017-2018 ўқув йилидаги талабаларнинг тажриба-синовидаги дастлабки
натижалари**

Мезонлар	Таълим муассасалари	Гуруҳлар	Талабалар соғи	юқори даража	ўрта даража	паст даража	жуда паст даража
Коммуникатив	Тошкент давлат педагогика университети	Тажриба	71	7	12	25	27
		Назорат	72	8	11	26	27
	Қўқон давлат педагогика институти	Тажриба	77	9	13	24	31
		Назорат	78	10	14	21	33
	Жиззах давлат педагогика институти	Тажриба	77	10	12	25	30
		Назорат	77	9	13	24	31
	Жами	Тажриба	225	26	37	74	88
		Назорат	227	27	38	71	91
Ахборот билан ишлаш	Тошкент давлат педагогика университети	Тажриба	71	7	11	30	23
		Назорат	72	8	10	32	22
	Қўқон давлат педагогика институти	Тажриба	77	8	12	31	26
		Назорат	78	9	13	28	28
	Жиззах давлат педагогика институти	Тажриба	77	7	10	25	35
		Назорат	77	8	10	25	34
	Жами	Тажриба	225	22	33	86	84
		Назорат	227	25	33	85	84
Когнитив	Тошкент давлат педагогика университети	Тажриба	71	6	10	31	24
		Назорат	72	5	11	30	26
	Қўқон давлат педагогика институти	Тажриба	77	7	12	32	26
		Назорат	78	6	13	31	28
	Жиззах давлат педагогика институти	Тажриба	77	5	14	30	28
		Назорат	77	6	13	32	26

	Жами	Тажриба	225	18	36	93	78
		Назорат	227	17	37	93	80



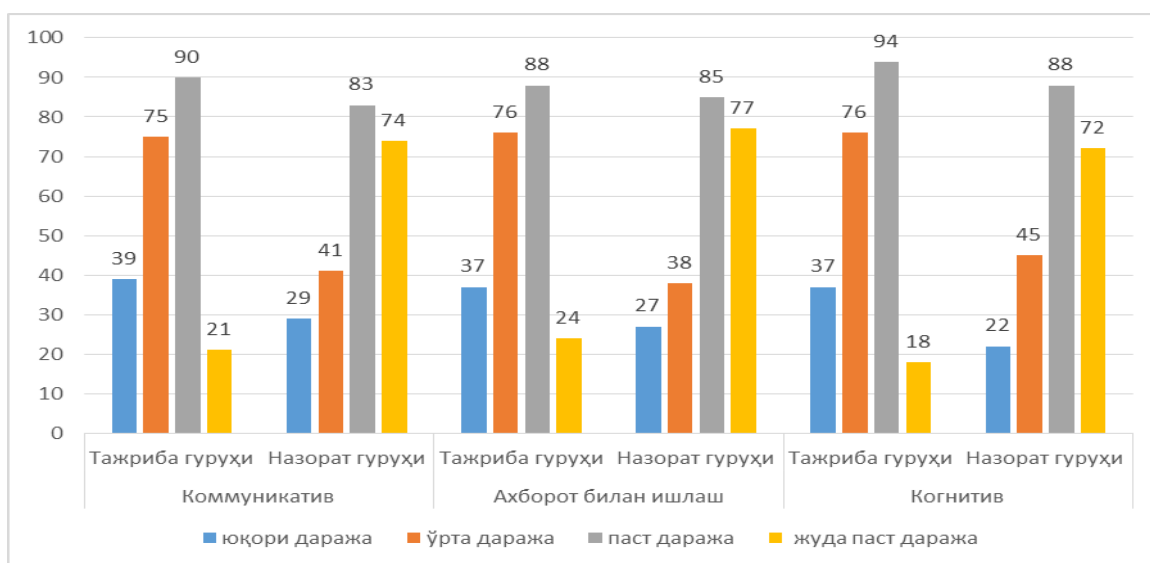
3.1.3-расм

3.1.4-жадвал

2018-2019 ўқув йилидаги педагогик тажриба-синовда тажриба ва назорат гуруҳларининг иштироки ва ўзлаштириш даражалари

Мезонлар	Таълим муассасалари	Гуруҳлар	Талабалар сони	юқори даража	ўрта даража	паст даража	жуда паст даража
Коммуникатив	Тошкент давлат педагогика университети	Тажриба	71	12	25	28	6
		Назорат	72	9	12	28	23
	Қўқон давлат педагогика институти	Тажриба	77	14	26	29	8
		Назорат	78	11	16	25	26
	Жиззах давлат педагогика институти	Тажриба	77	13	24	33	7
		Назорат	77	9	13	30	25
	Жами	Тажриба	225	39	75	90	21
		Назорат	227	29	41	83	74

Ахборот билан ишлаш	Тошкент давлат педагогика университети	Тажриба	71	12	27	25	7
		Назорат	72	9	14	25	24
	Қўқон давлат педагогика институти	Тажриба	77	13	26	31	7
		Назорат	78	9	13	31	25
	Жиззах давлат педагогика институти	Тажриба	77	12	23	32	10
		Назорат	77	9	11	29	28
	Жами	Тажриба	225	37	76	88	24
		Назорат	227	27	38	85	77
Когнитив	Тошкент давлат педагогика университети	Тажриба	71	12	26	24	9
		Назорат	72	8	14	24	26
	Қўқон давлат педагогика институти	Тажриба	77	13	25	32	7
		Назорат	78	7	16	30	25
	Жиззах давлат педагогика институти	Тажриба	77	12	25	38	2
		Назорат	77	7	15	34	21
	Жами	Тажриба	225	37	76	94	18
		Назорат	227	22	45	88	72



3.1.4-расм

3.1.5-жадвал

Оралиқ анкета саволларига жавоблари

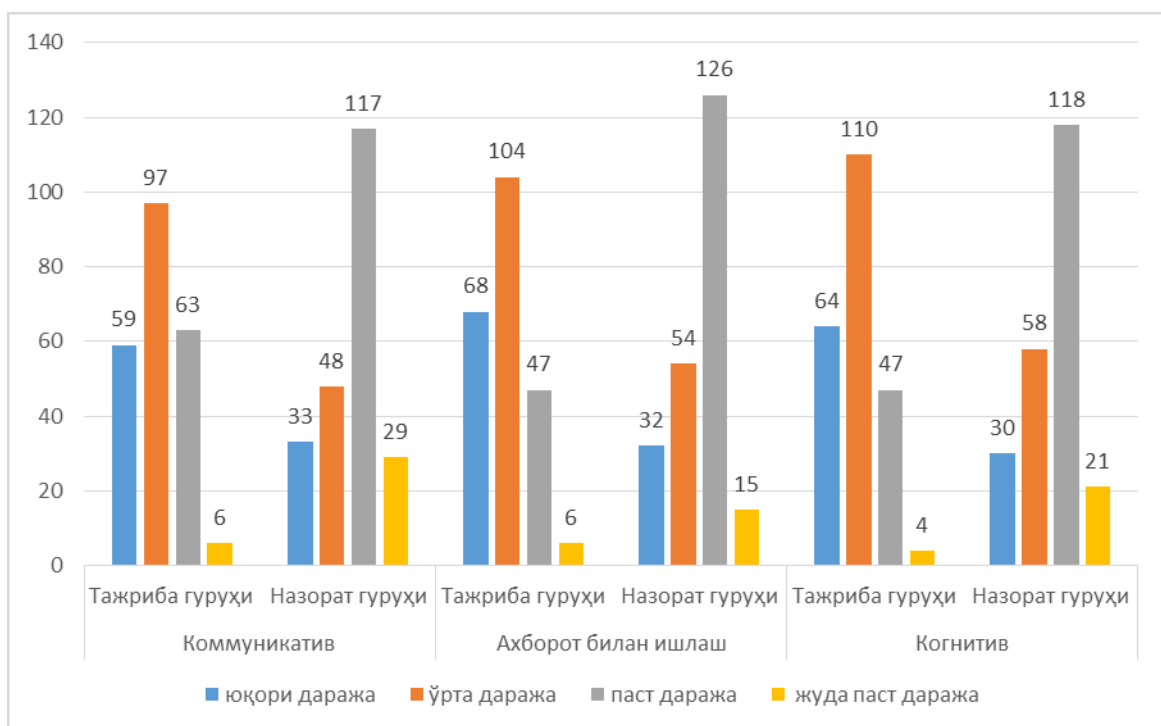
Анкета саволлари тартиб рақами	Тажриба гуруҳи		Назорат гуруҳи	
	ижобий	салбий	ижобий	Салбий
1-савол	66,80%	43,10%	57,10%	42,90%
2-савол	69,10%	30,90%	55,20%	44,80%
3-савол	65,20%	34,80%	55,80%	44,20%
4-савол	68,50%	31,50%	54,10%	45,90%
5-савол	63,50%	36,50%	55,00%	45,00%
6-савол	52,20%	47,80%	44,20%	55,80%
7-савол	54,00%	46,00%	43,60%	56,40%
8-савол	55,20%	44,80%	46,10%	53,90%
9-савол	56,80%	43,20%	48,30%	51,70%
10-савол	55,20%	44,80%	46,20%	53,80%

3.1.6-жадвал

2019-2020 ўқув йилидаги педагогик тажриба-синовда тажриба ва назорат гуруҳларининг иштироки ва ўзлаштириш даражалари

Мезонлар	Таълим муассасалари	Гуруҳлар	Талабалар сони	юқори даража	ўрта даража	паст даража	жууда паст даража
Коммуникатив	Тошкент давлат педагогика университети	Тажриба	71	12	25	28	6
		Назорат	72	9	12	28	23
	Қўқон давлат педагогика институти	Тажриба	77	14	26	29	8
		Назорат	78	11	16	25	26
	Жиззах давлат педагогика институти	Тажриба	77	13	24	33	7
		Назорат	77	9	13	30	25
	Жами	Тажриба	225	39	75	90	21
		Назорат	227	29	41	83	74
Ахборот билан ишлаш	Тошкент давлат педагогика университети	Тажриба	71	12	27	25	7
		Назорат	72	9	14	25	24
	Қўқон давлат педагогика	Тажриба	77	13	26	31	7

	институти	Назорат	78	9	13	31	25	
	Жиззах давлат педагогика институти	Тажриба	77	12	23	32	10	
		Назорат	77	9	11	29	28	
	Жами	Тажриба	225	37	76	88	24	
		Назорат	227	27	38	85	77	
	Когнитив	Тошкент давлат педагогика университети	Тажриба	71	12	26	24	9
			Назорат	72	8	14	24	26
		Қўқон давлат педагогика институти	Тажриба	77	13	25	32	7
Назорат			78	7	16	30	25	
Жиззах давлат педагогика институти		Тажриба	77	12	25	38	2	
		Назорат	77	7	15	34	21	
Жами		Тажриба	225	37	76	94	18	
		Назорат	227	22	45	88	72	



3.1.5-расм

Педагогик тажриба-синов ишлари давомида гуруҳдаги талабаларнинг билим даражалари Давлат таълим стандартлари талабларига жавоб бериши ҳисобга олинди. Педагогик тажриба-синов асосида мутахассислик фанини

педагогик технологиялар асосида ўқитишнинг самарадорлигини аниқлаш учун талабалардан олинган саволлар, тест ва умумлаштирувчи машғулотларнинг натижалари сифат ва миқдор бўйича таҳлил қилинди. Ўтказилган тажриба ишларида ўқитиш жараёнининг самарадорлигини ошириш баҳолашнинг бир қатор усулларидадан фойдаланилди.

3.2-§. Тажриба-синов ишларини самарадорлигини аниқлаш кўрсаткичлари

Тадқиқот давомида талабаларнинг электрон таълим муҳитида талабаларнинг мантиқий фикрлашини ривожлантиришда мантиқ элементларини ўқитиш мазмунини такомиллаштириш ва бошқа мавзуларга татбиқ этишда фойдаланиш самарадорлигини аниқлаш ишлари олиб борилди. Олиб борилган тажриба-синов ишлари натижаларининг таҳлили талабаларнинг мантиқ элементлари билиш даражаси ва улардан амалиётда фойдаланиш бўйича шаклланганлик даражаси тажриба-синовнинг дастлабки йилида олинган натижаларга ва ҳар бир ўқув йилидаги дастлабки ҳолатга нисбатан муайян даражада шаклланганлигини кўрсатди. Шунингдек, тажриба-синов якунида талабаларнинг мантиқий элементлардан фойдаланиш минимал талаблар бўйича таҳлил қилиниб, дастлабки ҳолат билан таққосланса, мазкур жараёнда билим ва кўникма ҳамда малакаларнинг шаклланганлигини, яъни мантиқ элементлари бўйича билим даражасини шакллантиришга оид билим ва кўникмаларни эгаллаш жараёнида мазкур тайёргарликка асос бўладиган билим ва кўникмаларнинг шаклланганлигини кўриш мумкин.

Тажрибада иштирок этган талабаларнинг мантиқий фикрлашини ривожлантиришда мантиқ элементларидан фойдаланишга оид компетенциялар қуйидаги мезонлар асосида шакллантирилганлиги текшириб кўрилади:

- коммуникатив компетенциялари – берилган савол ва топшириқларни тушуниш, тегишли жавобни шакллантириш, суҳбатдошнинг ўрнини эгаллаш, зиддиятлар ва мулоҳазаларнинг мос келиш нуқталарини топиш, мулоқатни

конструктив равишда куриш, ўз ўрнини шакллантириш ва асослаш қобилияти;

- ахборот билан ишлаш компетенциялари-берилган савол ва топшириқларнинг умумий мантиғини кузатиш, асосий семантик қисмларни ажратиш ва алоқаларни тушуниш, турли манбалардан олинган маълумотларни таҳлил қилиш қобилияти;

- Когнитив компетенциялари - вазифани тузиш, уни ҳал қилиш учун зарур бўлган операцияларни таъкидлаш ва тарқатиш қобилияти шаклланганликлари ҳисобга олинади

Шундай қилиб тажриба-синов ишларида иштирок этган талабаларнинг мантиқ элементларини янги технология, яни электрон методик тизим ва бифункционал масалалар воситаси ёрдамида ўрганишнинг ўзига хос хусусиятлари аниқланди.

Талабаларнинг мантиқ элементларини қўллаш орқали мантикий фикрлашни ривожлантиришда талабаларнинг бифункционал масала воситасида мантиқ элементларига оид билимларининг самардорлиги тайёргарлигини такомиллаштириш самардорлигини оширишда инновацион таълим технологиялардан фойдаланишнинг мавжуд ҳолатини аниқлаш мақсадида кўрсатилган йўналишларнинг бошланғич билим даражасини аниқлаш ва уни статистик таҳлилдан ўтказиш.

Танлаб олинган гуруҳларда йўналишлар бўйича тадқиқотда илгари сурилган ғояларни самарасини аниқлаш мақсадида дастлабки билим даражалари, ғояда илгари сурилган воситадан фойдаланишга қаратилган анкета саволлари, олиб борилган тақиқот босқичларидаги натижалар самардорлигини аниқлаш мақсадида статистик таҳлил ўтказилди.

Статистик таҳлилни ўтказишда математик статистик гипотеза сифатида H_0 -танлаб олинган танланмаларнинг билим даражалари бир биридан фарқ қилмайди, H_1 -танлаб олинган танланмаларнинг билим даражалари бир биридан фарқ қилади. Бошқача айтганда H_0 -Тажриба гуруҳида олиб борилган тадқиқот ишлари назорат гуруҳидаги тажриба ишларидан фарқ қилмайди

яъни самара мавжуд эмас, H_1 -Тажриба гуруҳларида олиб борилган тадқиқот ишлари назорат гуруҳларига нисбатан юқори, яъни самарадорликка эга деб олинди.

Ушбу статистик гипотезанинг ҳаққонийлигини текшириш мақсадида Комогоров-Смирновнинг λ -статистикадан фойдаланилди. Бу статистикадан фойдаланишда қуйидаги формулалар асосида иш юритилди.

Танланмаларнинг эмприк нисбий частоталарни яъни баҳолаш даражалари бўйича ўзлаштирган талабалар сонининг тажриба синов ишларида қатнашаётган талабалар сонига нисбатини ҳисоблаш формуласини биринчи ва иккинчи танланмалар учун:

$$f_i = \frac{m_j}{n_i} \quad (i = 1, 2) \text{ бу ерда } m_j \text{ мос равишда баҳолаш мезони бўйича}$$

олинган баҳо, Танланмаларнинг нисбий частотасининг барча баҳолаш даражалари бўйича аниқланган эмпирик частоталари йигиндисини

$$\text{ҳисоблашда} \quad f_j^1 = \sum_k^j f_k^1, \quad f_j^2 = \sum_k^j f_k^2, \text{ формуласидан,}$$

танланмалар нисбий частоталар айирмасининг абсолют қиймати частоталар

$$\text{фарқини (d) ни аниқлаш учун} \quad |f_j^1 - f_j^2| = d_j \text{ формуласидан}$$

фойдаланилди. Чостоталар фарқининг энг каттаси топилгандан

$$d_{\max} = \max(d_j) \text{ сўнг } \lambda\text{-Комогоров-Смирнов статистикаси орқали эмпирик}$$

$$\text{қиймат ҳисобланади.} \quad \lambda_{\text{эмп}} = d_{\max} \cdot \sqrt{\frac{n_1 \cdot n_2}{n_1 + n_2}}$$

Комогоров-Смирнов статистикаси жадвалидан $\lambda_{\text{крит}}$ α нинг қийматдорлик

даражасига мос критик қиймат аниқланади $\alpha=0,05$ қийматдорлик даражасига

$$\text{мос келувчи қиймат} \quad \lambda_{\text{крит}}(\alpha) = \lambda_{\text{крит}}(0,05) = 1,36$$

$$H_0: \lambda_{\text{крит}} \geq \lambda_{\text{эмп}}$$

$$\text{Статистик гипотеза} \quad H_1: \lambda_{\text{крит}} < \lambda_{\text{эмп}}$$

Агар $\lambda_{крит} \geq \lambda_{эмн}$ бўлса H_0 гипотезани рад этишга асос йўқ, акс ҳолда H_1 гипотеза қабул қилинади.

Ушбу гипотезанинг олинган натижаларга мослигини ва α нинг қийматдорлик даражаси бўйича ҳисобланган эфирик қийматнинг ҳаққонийлигини текшириш мақсадида ишонч оралик қийматлари ҳисобланади. Агар танлаб олинган гуруҳлардаги ишонч оралиқлари бир бири билан устма уст тушса ёки кесишса олинган натижалар ҳаққоний эмаслиги, агар улар бир бири билан кесишмаса олинган натижалар ҳаққоний эканлиги исботланади. Бу қуйидаги ишонч оралиғи формуласи билан ҳисобланади

Тажриба гуруҳлари учун ишончли оралиғи:

$$\bar{X}_1 - t_{кр} \cdot \frac{S_1}{\sqrt{n_1}} \leq a_1 \leq \bar{X}_1 + t_{кр} \cdot \frac{S_1}{\sqrt{n_1}}$$

Назорат гуруҳлари учун ишончли оралиғи:

$$\bar{X}_2 - t_{кр} \cdot \frac{S_2}{\sqrt{n_2}} \leq a_2 \leq \bar{X}_2 + t_{кр} \cdot \frac{S_2}{\sqrt{n_2}} \text{ формулалар орқали ҳисобланди.}$$

Бу ерда $\bar{X}_j = \frac{\sum x_j m_j}{N_j}$ ($j = 1, 2$) гуруҳлардаги ўртача ўзлаштириш

қиймати, $S_j = \frac{1}{n_j - 1} \sum_{i=1}^k (m_i \cdot (x_i - \bar{x}_j)^2)$, ($j = 1, 2$) гуруҳларнинг танланма

дисперсияси, t-Лаплас функциясининг α қийматдорлик даражаси билан аниқланади. $\Phi(t) = \alpha/2$. $\alpha = 0,05$ да $\Phi(t) = 0,05/2 = 0,025$ бўлиб Фишер критериясининг қийматлар жадвалига кўра $t = 1,96$ га тенг. Олинган

натижаларнинг самарадорлик коэффиценти сифатида $\eta = \frac{\bar{X}_1}{\bar{X}_2}$

формулалардан фойдаланилди. Бундан ташқари тажриба синов ишларида дастлабки ва оралик анкета саволларининг натижаларини аниқлашда Фишер критериясидан фойдаланилди. Даражасини самарадорлиғни аниқлаш мақсадида Фишернинг узлаштиришни таққослаш мезонидан фойдаланилди.

Фишер методининг эфирик қийматини ҳисобловчи формуласи

$$\varphi_{\text{эмп}} = |2\arcsin\sqrt{p_1} - 2\arcsin\sqrt{p_2}| \cdot \sqrt{\frac{n_1 \cdot n_2}{n_1 + n_2}}$$

Бу ерда ўзлаштириш кўрсаткичлари, n_1, n_2 лар мос равишда назорат ва тажриба гуруҳларидаги талабалар сони, бу ерда фишернинг 0,05 эҳтимол билан аниқланадиган критик қиймати $\phi(0.05)=1.67$ га тенг.

Гипотезаси сифатида: H_0 гипотеза $\varphi_{\text{эмп}} < \varphi_{\text{крит}}$, H_1 гипотеза сифатида эса $\varphi_{\text{эмп}} > \varphi_{\text{крит}}$ деб олинди.

Ушбу формулалар ва статистик гипотеза асосида 3.1.1-банда олинган натижаларнинг статистик таҳлили ва график полигонлари бўйича статистик ҳисоблар жадвалини келтирамыз

Тажриба бошида ва тажриба охирида талабаларнинг мантикий элементларни билиши ва тақлиф этилаётган воситанинг қўллаш бўйича ўтказилган анкета суўровларнинг натижаларини келтирамыз.

3.2.1-жадвал

1. Тажриба бошида олинган натижалар ҳисоб жадвали

Анкета саволлари тартиб рақами	Ўзлаштиришнинг ижобий жавоблари		Фишернинг эмпирик қиймати	Фишернинг критик қиймати	Хулоса
	Тажриба гуруҳи	Назорат гуруҳи			
1-савол	53,60%	51,5%	0,45	1,67	$\varphi_{\text{эмп}} < \varphi_{\text{крит}}$ бўлгани учун H_0 гипотеза қабул қилинди
2-савол	51,30%	52,3%	0,21	1,67	$\varphi_{\text{эмп}} < \varphi_{\text{крит}}$ бўлгани учун H_0 гипотеза қабул қилинди
3-савол	50,80%	51,9%	0,23	1,67	$\varphi_{\text{эмп}} < \varphi_{\text{крит}}$ бўлгани учун H_0 гипотеза қабул қилинди
4-савол	49,60%	51,5%	0,40	1,67	$\varphi_{\text{эмп}} < \varphi_{\text{крит}}$ бўлгани учун H_0 гипотеза қабул қилинди
5-савол	50,90%	52,6%	0,36	1,67	$\varphi_{\text{эмп}} < \varphi_{\text{крит}}$ бўлгани учун H_0 гипотеза қабул қилинди

					қабул қилинди
6-савол	43,20%	42,1%	0,24	1,67	$\varphi_{эмп} < \varphi_{крит}$ бўлгани учун H_0 гипотеза қабул қилинди
7-савол	44,60%	42,9%	0,36	1,67	$\varphi_{эмп} < \varphi_{крит}$ бўлгани учун H_0 гипотеза қабул қилинди
8-савол	45,10%	44,1%	0,21	1,67	$\varphi_{эмп} < \varphi_{крит}$ бўлгани учун H_0 гипотеза қабул қилинди
9-савол	46,10%	45,6%	0,11	1,67	$\varphi_{эмп} < \varphi_{крит}$ бўлгани учун H_0 гипотеза қабул қилинди
10-савол	43,20%	42,9%	0,06	1,67	$\varphi_{эмп} < \varphi_{крит}$ бўлгани учун H_0 гипотеза қабул қилинди

Ушбу натижалардан кўринадики дастлабки анкета саволларига берилган жавобларнинг барчасида H_0 гипотеза қабул қилинган. Бу эса тажриба ва назорат гуруҳларининг матнטיкий саводхонлик даражаси дастлабки босқичда жуда паст деган хулосага олиб келади.

Тажриба синов ишларининг шакллантирувчи босқичида худди шу саволлар билан муружат қилинганда бу хулосанинг акси бўлиб чиқди.

3.2.2-жадвал

Анкета саволлари тартиб рақами	Ўзлаштиришнинг ижобий жавоблари		Фишер-нинг эмпирик қиймати	Фишер-нинг критик қиймати	Хулоса
	Тажриба гуруҳи	Назорат гуруҳи			
1-савол	66,80%	57,1%	2,13	1,67	$\varphi_{эмп} > \varphi_{крит}$ бўлгани учун H_1 гипотеза қабул қилинди
2-савол	69,10%	55,2%	3,06	1,67	$\varphi_{эмп} > \varphi_{крит}$ бўлгани учун H_1 гипотеза қабул қилинди
3-савол	65,20%	55,8%	2,05	1,67	$\varphi_{эмп} > \varphi_{крит}$ бўлгани учун H_1 гипотеза қабул қилинди

4-савол	68,50%	54,1%	3,16	1,67	$\varphi_{\text{эмп}} > \varphi_{\text{крит}}$ бўлгани учун H_1 гипотеза қабул қилинди
5-савол	63,50%	55,0%	1,84	1,67	$\varphi_{\text{эмп}} > \varphi_{\text{крит}}$ бўлгани учун H_1 гипотеза қабул қилинди
6-савол	52,20%	44,2%	1,70	1,67	$\varphi_{\text{эмп}} > \varphi_{\text{крит}}$ бўлгани учун H_1 гипотеза қабул қилинди
7-савол	54,00%	43,6%	2,22	1,67	$\varphi_{\text{эмп}} > \varphi_{\text{крит}}$ бўлгани учун H_1 гипотеза қабул қилинди
8-савол	55,20%	46,1%	1,94	1,67	$\varphi_{\text{эмп}} > \varphi_{\text{крит}}$ бўлгани учун H_1 гипотеза қабул қилинди
9-савол	56,80%	48,3%	1,81	1,67	$\varphi_{\text{эмп}} > \varphi_{\text{крит}}$ бўлгани учун H_1 гипотеза қабул қилинди
10-савол	55,20%	46,2%	1,92	1,67	$\varphi_{\text{эмп}} > \varphi_{\text{крит}}$ бўлгани учун H_1 гипотеза қабул қилинди

Демак талабаларнинг мантик элеменларини билиш ва уни назарий ва амалий топшириқларни бажаришдаги кўникмаларининг ривожланганлигидан далолат беради.

2. Энди тажриба синов объектларида бифункционал масалалар воситасида бажарилган топшириқларни қандай ўзлаштирганликларини, самарадорлик кўрсаткичлари ва ишонч оралиқларининг ишончлигини исботлаш учун олинган натижаларнинг статистик тахлилини Колмогоров-Смирнов статистикаси орқали текширилган натижаларни келтирамыз.

3.2.3-жадвал

2017-2018 ўқув йилидаги талабаларнинг тажриба-синовидаги дастлабки натижалари(3.1.3-жадвал) асосида олинган статистик ҳисоб жадвали

Мезонлар	Таълим муассасалари	Гуруҳларо	нисбий частотагалар айирмасининг абсалют қиймати				фарқларнинг максимуми	Комогоров-Смирнов статистикаси	Ўртача қиймат	Танланма дисперсия	ишонч оралиги		Самарадорлик	Хулоса	
Коммуникатив	ТДПУ	ТГ							2,99	0,96	2,76	3,21	1,00	Н ₀	
		НГ	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,10	3,00	0,99	2,77	3,23			
	ҚДПИ	ТГ							3,00	1,05	2,76	3,24	1,00	Н ₀	
		НГ	0,01	0,01	0,04	0,02	0,04	0,26	3,01	1,13	2,75	3,28			
	ЖДПИ	ТГ							3,03	1,08	2,78	3,28	1,01	Н ₀	
		НГ	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,08	3,00	1,05	2,76	3,24			
	Жами	ТГ							3,00	1,02	2,77	3,24	1,00	Н ₀	
		НГ	0,00	0,00	0,02	0,01	0,02	0,17	3,00	1,05	2,76	3,25			
	Ахборот билан ишлаш	ТДПУ	ТГ							3,03	0,88	2,82	3,23	0,99	Н ₀
			НГ	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,13	3,06	0,90	2,85	3,26		
		ҚДПИ	ТГ							3,03	0,92	2,81	3,24	1,00	Н ₀
			НГ	0,01	0,01	0,04	0,02	0,04	0,27	3,04	1,00	2,81	3,27		
ЖДПИ		ТГ							2,86	0,94	2,64	3,08	0,99	Н ₀	
		НГ	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,08	2,90	0,99	2,67	3,13			
Жами		ТГ							2,97	0,91	2,76	3,18	0,99	Н ₀	
		НГ	0,01	0,00	0,01	0,00	0,01	0,13	3,00	0,96	2,77	3,22			
Когнитив		ТДПУ	ТГ							2,97	0,83	2,78	3,16	1,01	Н ₀
			НГ	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,14	2,93	0,80	2,74	3,12		
		ҚДПИ	ТГ							3,00	0,87	2,80	3,20	1,01	Н ₀
			НГ	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,13	2,96	0,84	2,77	3,16		
	ЖДПИ	ТГ							2,95	0,81	2,76	3,14	0,99	Н ₀	
		НГ	0,01	0,01	0,03	0,03	0,03	0,16	2,99	0,83	2,79	3,18			
	Жами	ТГ							2,97	0,83	2,78	3,17	1,00	Н ₀	
		НГ	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,06	2,96	0,82	2,77	3,15			

Демак дастлабки натижалардан кўринадики, танлаб олинган гуруҳлардаги мантиқ элементларини билиш ва уларни бошқа масалаларга татбиқ қилиш бўйича бошланғич билим даражасини аниқлаш учун мўлжалланган дастлабки босқич натижаларига кўра ҳар иккала гуруҳдаги оралик интервали устма уст тушишини ва ҳамда $\lambda_{крит} \geq \lambda_{эмт}$ бўлгани учун H_0 гипотезани рад этишга асос бўлмайди. Бундан кўринадики тажриба ва назорат гуруҳларини танлаб олиш тасодифий эмаслиги ва уларнинг билим даражасини белгиловчи самарадорлик 1.00 га тенг деган хулосага келинади.

3.2.4-жадвал

2018-2019 ўқув йилидаги педагогик тажриба-синовда тажриба ва назорат гуруҳларининг иштироки ва ўзлаштириш даражалари (3.1.4-жадвал) асосида олинган статистик ҳисоб жадвали

Мезонлар	Таълим муассасалари	Гуруҳларо	нисбий частоталар айирмасининг абсолют қиймати				фарқларнинг максимуми	Комогоров-Смирнов статистикаси	Ўртача қиймат	Танланма дисперсия	ишонч оралиги		Самарадорлик	Хулоса		
Коммуникатив	ТДПУ	ТГ							3,61	0,76	3,43	3,78	1,16	Н1		
		НГ	0,04	0,19	0,01	0,23	0,23	1,40	3,10	0,99	2,87	3,33				
	ҚДПИ	ТГ								3,60	0,82	3,41	3,79	1,14	Н1	
		НГ	0,04	0,13	0,06	0,23	0,23	1,43	3,15	1,09	2,90	3,41				
	ЖДПИ	ТГ								3,56	0,78	3,38	3,74	1,16	Н1	
		НГ	0,05	0,14	0,04	0,23	0,23	1,45	3,08	0,97	2,85	3,30				
	Жами	ТГ								3,59	0,78	3,41	3,77	1,15	Н1	
		НГ	0,05	0,15	0,03	0,23	0,23	2,47	3,11	1,01	2,88	3,35				
	Ахборот билан ишлаш	ТДПУ	ТГ								3,62	0,78	3,44	3,80	1,16	Н1
			НГ	0,04	0,19	0,00	0,23	0,23	1,40	3,11	1,03	2,87	3,35			
ҚДПИ		ТГ	0,05	0,17	0,01	0,23	0,23	1,43	3,58	0,77	3,40	3,76	1,16	Н1		

	ЖДПИ	НГ							3,08	0,96	2,85	3,30			
		ТГ							3,48	0,83	3,29	3,67			
		НГ	0,04	0,16	0,04	0,23	0,23	1,45	3,01	0,99	2,78	3,24	1,16	Н1	
	Жами	ТГ							3,56	0,79	3,38	3,74			
		НГ	0,05	0,17	0,02	0,23	0,23	2,47	3,07	0,98	2,84	3,29	1,16	Н1	
	Когнитив	ТДПУ	ТГ							3,58	0,85	3,38	3,77		
			НГ	0,06	0,17	0,00	0,23	0,23	1,40	3,06	1,01	2,82	3,29	1,17	Н1
		ҚДПИ	ТГ							3,57	0,77	3,39	3,75		
НГ			0,08	0,12	0,03	0,23	0,23	1,43	3,06	0,89	2,86	3,27	1,17	Н1	
ЖДПИ		ТГ							3,61	0,61	3,47	3,75			
		НГ	0,06	0,13	0,05	0,25	0,25	1,53	3,10	0,83	2,91	3,30	1,16	Н1	
Жами		ТГ							3,59	0,73	3,42	3,76			
		НГ	0,07	0,14	0,03	0,24	0,24	2,52	3,07	0,90	2,87	3,28	1,17	Н1	

Демак бу ўқув йилида олинган назорат натижалардан кўринадики, танлаб олинган гуруҳлардан тажриба ва назорат гуруҳларидаги оралик интервали устма уст тушмаслигини, $\lambda_{крит} \geq \lambda_{эмт}$ шарт бажарилмаётганли учун H_0 гипотезани рад этилиб H_1 гипотеза қабул қилинади. Бу эса тажриба гуруҳларида олиб борилган тадқиқот ишларининг назорат гуруҳларига нисбатан натижалари юқори бўлиб, тажриба гуруҳларидаги ўртача ўзлаштириш кўрсаткичидан назараот гуруҳига нисбатан юқори булиб, уларнинг самарадорлик кўрсаткичи ўртача 1,14-1,17 баробарга юқори, яъни 14-17 % ўсиш кузатилганлигини кўриш мумкин.

3.2.5-жадвал

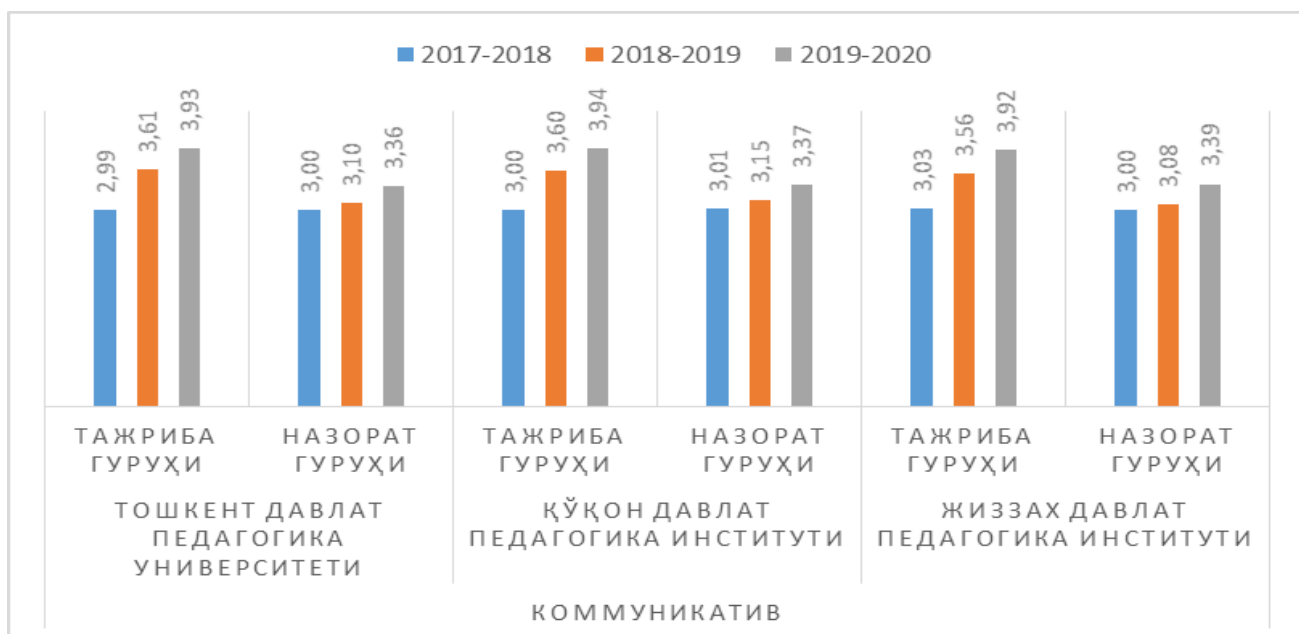
2019-2020 ўқув йилидаги педагогик тажриба-синовда тажриба ва назорат гуруҳларининг иштироки ва ўзлаштириш даражалари (3.1.6-жадвал) асосида олинган статистик ҳисоб жадвали

Мезонлар	Таълим муассасалари	Гуруҳларо	нисбий частоталар айирмасининг абсалют қиймати				фарқларнинг максимуми	Комогоров-Смирнов статистикаси	Ўртача қиймат	Танланма дисперсия	ишонч оралиги		Самарадорлик	Хулоса		
Коммуникатив	ТДПУ	ТГ							3,93	0,67	3,77	4,08	1,17	Н1		
		НГ	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,10	3,36	0,77	3,18	3,54				
	ҚДПИ	ТГ								3,94	0,64	3,79	4,08	1,17	Н1	
		НГ	0,01	0,01	0,04	0,02	0,04	0,26	3,37	0,83	3,18	3,57				
	ЖДПИ	ТГ								3,92	0,65	3,77	4,07	1,16	Н1	
		НГ	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,08	3,39	0,77	3,21	3,57				
	Жами	ТГ								3,93	0,65	3,78	4,08	1,16	Н1	
		НГ	0,00	0,00	0,02	0,01	0,02	0,17	3,37	0,78	3,19	3,56				
	Ахборот билан ишлаш	ТДПУ	ТГ							4,04	0,58	3,91	4,18	1,18	Н1	
			НГ	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,13	3,43	0,67	3,27	3,59			
		ҚДПИ	ТГ								4,01	0,67	3,86	4,17	1,16	Н1
			НГ	0,01	0,01	0,04	0,02	0,04	0,27	3,46	0,69	3,30	3,62			
ЖДПИ		ТГ								4,06	0,61	3,92	4,21	1,17	Н1	
		НГ	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,08	3,47	0,65	3,32	3,62				
Жами		ТГ								4,04	0,62	3,90	4,18	1,17	Н1	
		НГ	0,01	0,00	0,01	0,00	0,01	0,13	3,45	0,66	3,30	3,61				
Когнитив		ТДПУ	ТГ							4,06	0,57	3,92	4,19	1,18	Н1	
			НГ	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,14	3,44	0,73	3,27	3,61			
		ҚДПИ	ТГ								4,03	0,53	3,90	4,15	1,18	Н1
			НГ	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,13	3,41	0,69	3,25	3,57			
	ЖДПИ	ТГ								4,04	0,62	3,90	4,18	1,18	Н1	
		НГ	0,01	0,01	0,03	0,03	0,03	0,16	3,43	0,70	3,27	3,59				
	Жами	ТГ	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,06	4,04	0,57	3,91	4,17	1,18	Н1		

		НГ							3,43	0,70	3,27	3,59		
--	--	----	--	--	--	--	--	--	------	------	------	------	--	--

2019-2020 ўқув йилидаги олинган натижаларнинг статистик кийматлари шуни кўрсатадики, танлаб олинган гуруҳлардан тажриба ва назорат гуруҳларидаги оралиқ интервали устма уст тушмаслигини, $\lambda_{крит} \geq \lambda_{эмт}$ шарт бажарилмаётганли учун H_0 гипотезани рад этилиб H_1 гипотеза қабул қилинади. Бундан кўрнадики тажриба гуруҳларида олиб борилган тадқиқот ишларининг натижаси назорат гуруҳларига нисбатан самарали бўлиб уланинг самарадорлик кўрсаткичи ўртача ҳар бир мезонга мос равишда 1,16; 1,17; 1,18 баробарга юқори, яъни 16 % дан 18 фоизгача юқори бўлиб ўртача 17% ўсиш кузатилганлигини кўриш мумкин.

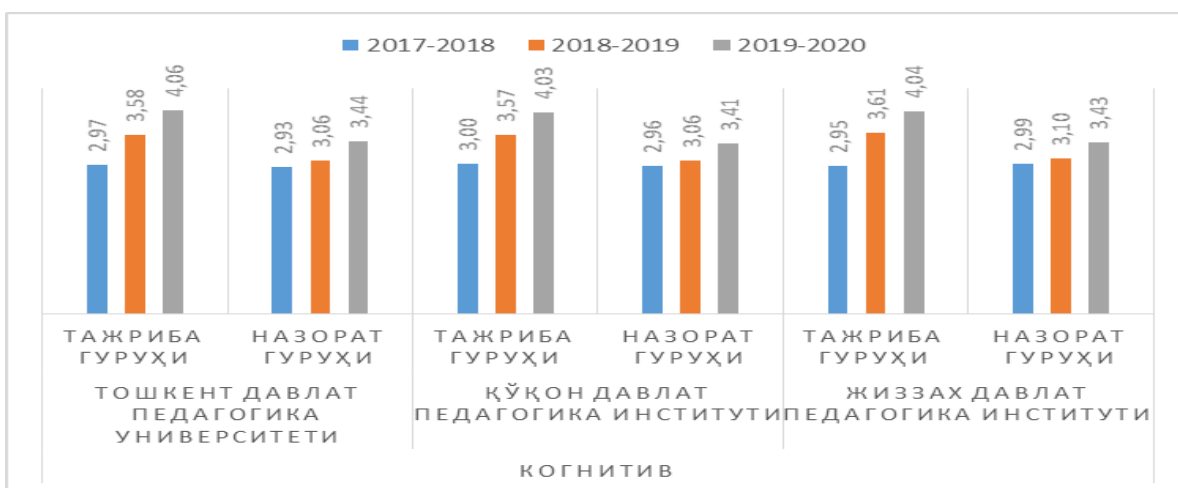
Ушбу жадвал маъдумотларига кўра тажриба ва назорат гуруҳларининг ўртача узлаштириш кўрсаткичлари ва самарадорлик диаграммаларини ҳосил қиламиз.



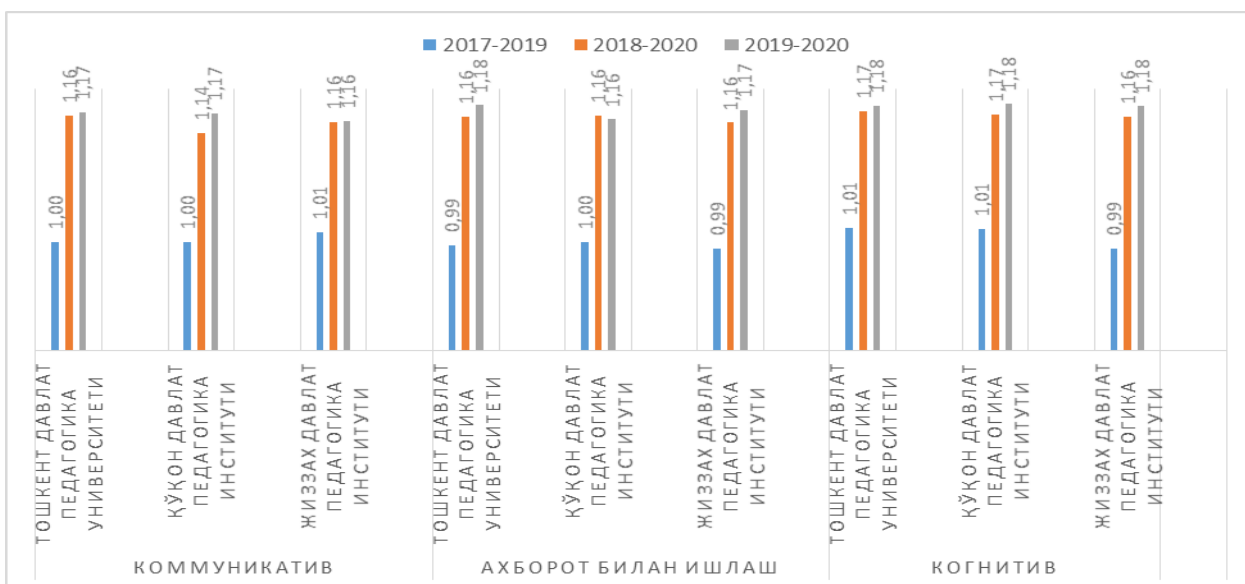
3.2.1-расм. Тадқиқот босқичларидаги коммуникатив мезонларга мос ўртача узлаштириш кўрсаткичлари



3.2.2-расм. Тадқиқот босқичларидаги ахборот билан ишлаш мезонига мос ўртача ўзлаштириш кўрсаткичлари



3.2.3-расм. Тадқиқот босқичларидаги когнитив мезонига мос ўртача ўзлаштириш кўрсаткичлари



3.2.4-расм. Босқичлардаги мезонлар асосида самарадорлик кўрсаткичлари

Ушбу олинган натижалар, статистик гипотезаларнинг текширилиши ва диаграммаларнинг тасвирланишга кўра хар бир ўқув йилида ўзлаштириш кўрсаткичи ошиб борганлиги ва олинган натижаларнинг хаққонийлигидан далолат беради.

Энди тажриба синов ишларининг 1.3 бандаги берилган топшириқларни тажриба синов тугагандан кейинги вақт белгиланиб уларнинг билим даражаси қандай ўсганлиги аниқлаштирилди. Ва унинг натижалари Фишер мезони асосида хулосалар олинди.

3.2.6-жадвал

№	Гурухий шаклланганлик	Топшириқлар	Тўғри жавоб берганлар ўртача %	Тажриба гурухи	Назоарг гурухи	Фишернинг эмпирик фиймаги	Критик қиймат	Хулоса
1	Мантиқий таснифлаш билан боғлиқ билимлар	1	28	55,50%	32,5%	4,97	1,67	H1
		5	33,2	63,80%	40,1%	5,09	1,67	H1
2	Тасдиқларни мисоллар (контурмисоллар) ёрдамида тасвирлашни (инкор этишни) билиш	9	20,3	56,80%	33,5%	5,03	1,67	H1
3	Мантиқий сўзларни тўғри тушиниш ва қўллаш билан боғлиқ билимлар	2	25,5	58,20%	33,6%	5,30	1,67	H1
		3	25	52,40%	36,5%	3,42	1,67	H1
		7	30,6	61,50%	43,6%	3,83	1,67	H1
		4	36	58,60%	45,6%	2,77	1,67	H1
4	Тасдиқларнинг инкорини тузишни билиши	6	29,8	65,50%	50,2%	3,31	1,67	H1

5	“Мантикий кетма - кетлик” тушунчасини тўғри тушиниш билан боғлиқ билимлар	8	31,2	61,10%	46,3%	3,17	1,67	H1
---	---	---	------	--------	-------	------	------	----

Тажриба синов ишларининг якуни сифатида ўтказилган ушбу топшириқларнинг натижасига кўра тажриба гуруҳларида олиб борилган тадқиқот ишларининг самарали эканлигини кўрсатади.

Учинчи боб юзасидан хулосалар

Тадқиқотда педагогика олий таълим муассасаларида электрон таълим мухитида талабаларнинг мантикий фикрлашини ривожлантиришда мантиқ элементларини ўқитишнинг методик тизими, дарс машғулотларининг лойиҳалари ва мантиқ элементларини бифункционал масалаларни қўллаб ўқитиш ва улардан амалий фойдаланиш методикасини тажриба-синовдан ўтказиб, таълим жараёни сифатининг янада ошиши таъминланганлигини амалда кузатишдан иборат эди. Шу муносабат билан, ишлаб чиқилган методика асосида тажриба-синов ишлари, Республикамизнинг учта минтақасида Низомий номидаги Тошкент давлат педагогика унивеситети, Қўқон давлат педагогика институти ва Жиззах давлат педагогика институтларида амалга оширилди.

Республикамизнинг педагогика олий таълим муассасаларида талабаларнинг мантикий фикрлашини ривожлантиришга қаратилган тажриба-синов ишларини ташкил этиш ва ўтказишда қуйидаги ишлар амалга оширилди:

- тажриба-синов ишларини ташкиллаштириш босқичлари (ташхис ва башорат қилиш, ташкилий таййоргарлик, амалий ва умумлаштирувчи) аниқлаштирилиб уларнинг мақсад ва вазифалари ишлаб чиқилди;

- тажриба синов ишларини ўтказиш дастури ва уни амалиётга тадбиқ этиш алгоритми асосида баҳолаш мезонлари, талабаларнинг билим даражасини аниқлаш (бифункционал масалалар) воситаси ёрдамида аниқлаш

талаблари, тажриба синов ишларини ўтказиш бошқичлари аниқлаштирилиб уларни амалга ошириш вазифалари асосида тажриба синов ишлари ўтказилди;

- тажриба синов ишларида олинган натижалар қиёсий таҳлил қилиниб ўтказилган тажриба синов ишларининг самарадорлигини кўрсатувчи статистик усуллар танланилди;

- тажрибада иштирок этган талабаларнинг мантиқ элементларидан фойдаланишга оид компетенцияларини текширувчи мезонлар (коммуникатив, ахборот билан ишлаш, когнитив) ва ушбу мезонлар асосида баҳолашнинг ўзига хос хусусиятлари аниқлаштирилди;

- тажриба синов ишларининг натижалари статистик таҳлилдан ўтказувчи Фишер статистикаси (анкета сўров натижаларини баҳолашда) ҳамда Колмогорф Смирнофнинг λ статистикаси (талабаларнинг билим даражасини аниқлаш) орқали таҳлил қилиниб тажриба гуруҳларининг назорат гуруҳларига нисбатан самарадорлиги 17 % га юқори эканлиги аниқланди.

ХУЛОСАЛАР

Педагогика олий таълим муассасалари талабаларининг мантиқ элементлари бўйича билимларга эҳтиёжи ва уларнинг мантиқий саводхонлигининг ҳақиқий даражаси, талабаларда мантиқий билимларни шакллантириш ва ривожлантиришга йўналтирилган электрон методик тизимни яратиш заруриятини ҳисобга олган ҳолда тадқиқот давомида ўрганилган муаммолар юзасидан қуйидаги хулосалар чиқарилди:

1. Педагогика олий таълим муассасаларида мантиқ элементларини ўқитишнинг хусусиятлари ва ҳозирги ҳолати таҳлиliga кўра, олий таълим муассасаларида мантиқ элементларини ўқитиш мазмунида, ўқув-услубий таъминотида ҳамда ўқитиш методикаси, айниқса, педагогик технология тамойиллари асосида дарсларни лойиҳалаштириш ва шу асосда ўқитишни ташкил этишда айрим камчиликлар мавжуд бўлиб, уларни бартараф этиш ва методик тизимни такомиллаштириш бўйича таклиф ҳамда тавсиялар берилди.

2. Педагогика олий таълим муассасаларида мантиқ элементларини ва курснинг бошқа мавзуларини бифункционал масалалар ёрдамида ўқитиш сифатини янада ошириш методик тизими такомиллаштирилди ва шу асосда мантиқ элементларидан фойдаланишга қаратилган ўқитишнинг методик тизими модели ишлаб чиқилди.

3. Педагогика олий таълим муассасалари талабаларида мантиқий фикрлашни ривожлантиришда мантиқ элементларини ўқитишнинг мазмуни илмий, методик, технологик ёндашувга асосланган ҳолда аниқлаштирилди.

4. Талабаларга мантиқ элементларини ўқитишда креатив ёндашув (ўқитувчининг инновацион ёндашуви, талабаларнинг мустақил ишлашга мотивациясини оширувчи методлар, англаш, қўллаш, таҳлил, хулосалашлар)га таянган ҳолда электрон методик тизим ишлаб чиқилди.

5. Талабаларнинг мантиқий фикрлашини ривожлантиришда мантиқ элементларини қўллаш воситаси сифатида бифункционал масалаларнинг ўрни, мазмуни малака талабларидаги умумий ва касбий компетенцияларни

хисобга олган ҳолда аниқлаштирилган ва қўллаш модели (мақсад, жараён, натижага эриштирувчи воситалар) технологик ёндашув (етарли, ишончли, оддий ва аниқ мақсадли, осон бошқариш ҳамда асосий муаммоларни ҳал қилиш қонуниятлари каби тамойиллар)га асосланган ҳолда ишлаб чиқилди.

6. Талабаларнинг мантиқий фикрлашини мантиқ элементларидан фойдаланиб ривожлантириш методикаси замонавий технологиялар (интерактив таҳлил методлари, *MultiMedia Logic (MMLogic)* ва *Elektronics Workbench (EWB)* дастурлари, халқаро баҳолаш тизимлари ва бифункционал масалалар) асосида такомиллаштирилди.

Бунинг учун, олий таълим муассасаларида “Мантиқ элементлари нима учун ўргатилади?”, “нима ўрганилади?”, “қандай воситалар билан ўргатиш керак?” – деган саволлар кун тартибига қўйилиб, унинг ечими сифатида “Мулоҳазалар ва улар устида мантиқий амаллар.” мавзусидаги дарс машғулотлар ишланмаси ишлаб чиқилди.

7. Тажриба синов ишларининг натижалари статистик таҳлилдан ўтказувчи Фишер статистикаси (анкета сўров натижаларини баҳолашда) ҳамда Колмогорф-Симирновнинг λ -статистикаси (талабаларнинг билим даражасини аниқлаш) орқали таҳлил қилиниб тажриба гуруҳларининг назорат гуруҳларига нисбатан самарадорлиги 17 % га юқори эканлиги аниқланди.

8. Педагогика олий таълим муассасаларида таълим сифати ва самарадорлигини оширишга қаратилган мантиқ элементларини ўқитишнинг методик тизими ҳамда модели, педагогик тажриба-синов натижалари, тайёрланган ўқув-услубий қўлланмалар, электрон ўқув қўлланмалардан, педагогика олий таълим муассасаларининг барча таълим ёналишларида ўқитиладиган “Мантиқ элементлари”ни ўқитиш сифати ва самарадорлигини ошириш илм-фан, таълим-тарбияни ҳамда талабаларнинг мантиқий фикрлашини ривожлантиришда фойдаланиш мумкин.

Мазкур хулосаларга таянган ҳолда, олий таълим муассасалари талабаларини касбий ижодий фаолиятга тайёрлашда мантиқий фикрлашни ривожлантириш самарадорлиги юзасидан қуйидаги **таклиф ва тавсияларни** бериш мумкин:

Таклиф ва тавсиялар

1. Ушбу тадқиқот иши материалдан педагогика олий таълим муассасаларининг барча таълим йўналишларида ўқитиладиган “Математика” ва “Информатика ва ахборот технологиялари” фанлари бўйича маъруза ва амалий машғулотларида;

2. Мазкур тадқиқот ишидан педагогика олий таълим муассасаларининг барча таълим йўналишларида ўқитиладиган “Математика” ва “Информатика ва ахборот технологиялари” фанларидан ўқув-методик мажмуа ва ўқув-услубий қўлланмалар тайёрлашда;

3. Ушбу тадқиқот ишидан умумтаълим мактабларининг ўқитувчилари математика ва информатика фанлари дарсларида;

4. Мазкур тадқиқот иши материалдан янги авлод дарсликларини яратишда ҳамда педагог ҳодимларни қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш курслари тингловчилари томонидан битирув малакавий иш, курс ишларининг тайёрланишида фойдаланиш мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

I. Норматив-ҳуқуқий ҳужжатлар ва методологик аҳамиятга молик

нашрлар:

1. Ўзбекистон Республикасининг Конституцияси. – Т.: Ўзбекистон, 2014. – 48 б.
2. Ўзбекистон Республикаси “Таълим тўғрисида”ги Қонуни. – Тошкент: Ўзбекистон, 1997.
3. Каримов И.А. Юксак маънавият – енгилмас куч. – Тошкент: “Маънавият”, 2008. – 176 б.
4. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қураимиз. – Тошкент: Ўзбекистон, 2017. – 488 б.
5. Мирзиёев Ш.М. Қонун устиворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш – юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигининг гарови. – Т.: “Ўзбекистон” нашриёти, 2017. – 24-б.
6. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги ПФ-4947-сон Фармони.
7. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 5 июндаги “Олий таълим муассасаларида таълим сифатини ошириш ва уларнинг мамлакатда амалга оширилаётган кенг қамровли ислохотларда фаол иштирокини таъминлаш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги ПҚ-3775-сон Қарори.
8. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 18 апрелдаги “Олий таълим тизимини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-2909-сон Қарори.
9. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 27 июлдаги “Олий маълумотли мутахассислар тайёрлаш сифатини оширишда иқтисодиёт соҳалари ва тармоқларининг иштирокини янада кенгайтириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-3151-сон Қарори.

10. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Ўзбекистон Республикаси олий таълим тизимини 2030 йилгача ривожлантириш Концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”ги (2019 йил 8 октябрь) ПФ-5847-сонли Фармони.
11. Ўзбекистон Республикасининг “Илм-фан ва илмий фаолият тўғрисида”ги (2019 йил 29 октябрь) Қонуни.
12. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 27 февралдаги “Педагогик таълим соҳасини янада ривожлантириш чора тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-4623-сон Қарори.
13. Ўзстандарт агентлигининг 2017 йил 10 ноябрдаги №05-896-сонли қарори. “Электрон таълим” миллий тизимига киритиладиган электрон методик комплекслар ва бошқа таълим ресурсларига ягона талаблар. О’зДСт 36.2030:2017

II. Монография, илмий мақола, патент, илмий тўпламлар:

14. Абдуллаева Б.С. Фанлараро алоқадорликнинг методологик-дидактик асослари (Ижтимоий-гуманитар йўналишлардаги академик лицейларда математика ўқитиш мисолида).: Пед.фан.докт...дисс. автореф. – Тошкент: ТДПУ. 2006. – 49 б.
15. Абдуллаева Б.С. Фанлараро алоқадорликнинг методологик-дидактик асослари. Пед. фан. док. ...дисс. – Тошкент: ТДПУ, 2006. – 263 б.
16. Аллаёров И.А. Дидактические основы активного обучения. АДД. – Ташкент: 1994. – 173 б.
17. Алексеева О.В. Логическая подготовка младших школьников при обучении математике: Автореферат дисс....канд. пед. наук - М., 2000.-19 с.
18. Абдуқодиров А., Пардаев А. Ўқув-тарбия жараёнини технологиялаштириш назарияси ва методикаси // “Иқтисодий таълим жараёнида инновациялар: амалиёт ва истиқбол”. Респ. илм-амалий анжумани маъруза тезислари тўплами. 14 сентябрь. 2011. 21-25 б.
19. Абдуқодиров А.А. Масофали ўқитиш назарияси ва амалиёти. Монография. -Т.-“ФАН” нашриёти, 2009. -145-б.

20. Андреев А.А., Рубин Ю.Б. Титарев Л.Г. Кафедра в системе открытого образования Материалы конференции «Образование в информационную эпоху» -М.: МЭСИ, 2001, с.90-100
21. Бегимкулов У.Ш. Педагогик таълимда замонавий технологиялар // Педагогик таълим. – Тошкент: 2005. – №. 6. – Б. 15-17.
22. Боқиев Р.Р., Мамаражабов М.Э. Педагогик дастурий воситалар ва математик моделлаштириш // Педагогик маҳорат. – Бухоро, 2003. - №2, 73-77-б.
23. Бозоров Ғ.С. Мактабда мантиқий элементларни ўқитишда Эҳсел дастуридан фойдаланиш. // “ХХИ асрда илм-фан тараққиётининг ривожланиш истиқболлари ва уларда инновацияларнинг тутган ўрни” мавзусидаги республика илмий 9-онлайн конференцияси материаллари. Тадқиқот.уз 2019-йил 31-октябр. 97-100 бетлар.
24. Бозоров Ғ.С., Мантиқий масалаларни ечишда excel дастурининг имкониятларидан фойдаланиш “Тошкент давлат педагогика университети илмий ахборотлари илмий-назарий журнали” 2020 й 9-сон.
25. Бозоров Ғ.С., Мамаражабов М.Э., Талабаларда математик мантиқ элементларини ўрганишга мотивацияни шакллантириш “Тошкент давлат педагогика университети илмий ахборотлари илмий-назарий журнали” 2020 й 7-сон.
26. Bozorov G'.S., Jumaboyev S., Role of E-Learning Tools in Higher Pedagogical Education // Eastern European Scientific journal (ISSN 2199-7977), Germaniya. 2019. – P. 110-113.
27. Бозоров Ғ.С. Талабаларда мантиқий фикрлашни шакллантиришда бифункционал масалалардан фойдаланиш. // “Физика, математика ва информатика” журнали. – Тошкент: 2020. -№3., – Б. 38-44.
28. Bozorov G'.S., Logic elements in the e-learning environment and some considerations regarding their application // EPRA International Journal of Multidisciplinary Research (IJMR) - Peer Reviewed Journal (Volume: 7 | Issue: 2 |

February 2021 || Journal DOI: 10.36713/epra2013 || SJIF Impact Factor 2021:7.147
|| ISI Value: 1.188, ISSN: 2455-3662), 2021. – P. 156-158.

29. Bozorov G'.S., Turdiboyev S.S, Methodology of teaching the concept of logical action to students // Materialien der XVII Internationalen wissenschaftlichen und praktischen konferenz. – Spidzenforschung-2020 (Berlin Wissenschaft und Bildung GmbH 2020, Volume 13. – P.60-63.

30. Бозоров Ғ.С., MS Excel дастурида мантикий мулоҳазанинг ростлик жадвалини тузиш // “Олий таълим ислохотлари: ютуқлар, муаммолар, ечимлар” мавзусидаги республика илмий-амалий анжумани 2020 йил 1 сентябрь– Б. 276-281.

31. Бозоров Ғ.С., Электрон жадвалда мантикий элементларни қўллаш методикаси // “Илм-фан тараққиётида замонавий методларнинг қўлланилиши” мавзусидаги илмий онлайн конференция тўплами 2020 йил 27 сентябрь–Б. 8-19.

32. Bozorov G'.S., Technology for developing motivation for students to study logic elements // Central Eurasian Studies Society, International scientific-online, Conference on innovation in the modern education system. Colletions of scientific works, Washington, august 2021, part 9.

33. Бозоров Ғ.С., Мантиқ элементларидан фойдаланиб баъзи масалаларни ечиш. // Международная конференция академических наук, август 2021, 2 часть, (<https://doi.org/10.5281/zenodo.5348427>).

34. Бозоров Ғ.С., Электрон таълим муҳитида талабаларнинг мантиқ элементларини ўрганишга мотивациясини ривожлантириш. // “Илм-фан тараққиётида замонавий методларнинг қўлланилиши” номли республика илмий-амалий онлайн конференцияси. www.academics.uz, 2021-йил 27-июл. 19-30 бетлар.

35. Бозоров Ғ.С. “Талабаларнинг мантикий фикрлашига асосланган электрон методик тизим” номли электрон ўқув қўлланма (Ўзбекистон Республикаси Интеллектуал мулк агентлигининг DGU 10853 сонли гувоҳномаси).

36. Бозоров Ғ.С., Хаитов Ғ.Н., Бобобеков Ш.Р., Хаитова Н.Ғ., Компютернинг мантиқий асослари. // Ўқув қўлланма. Тошкент ”ООО “LESSON PRESS”” нашриёти 2021.-Б. 114.
37. Горяинов М.В. Развитие предпринимательства на основе информационно-коммуникационных технологий. Дисс. кан. экономических наук. –Чебоксары, 2012. - 162 с.
38. Грищенко Л. П. Теоретические и методические аспекты формирования ИКТ-компетентности будущих менеджеров в условиях непрерывной подготовки. Дисс. кан. пед. наук. - Москва, 2011. -183 с.
<http://www.dissercat.com/content/teoreticheskie-i-metodicheskie-aspekty>
39. Семенова З.В. Развитие углубленного обучения информатике в условиях модернизации школьного образования. Дисс. Докт. пед. наук. - Москва, 2004 – 406 с.
40. Сулейманов Р.Р. Изучение логических основ компьютера в виртуальной лаборатории ELECTRONICS WORKBENCH: Лабораторный практикум. - Уфа: Башкирский институт развития образования, 2007. - 39 с.
41. Сурупов Б.М. Электрон таълим мухитида ахборот коммуникация технологиялари фанини ўқитишнинг методик таъминотини такомиллаштириш Дисс... док (PhD). –Т.: 2019.-170 б.
42. Степанова О.С. Научно-педагогические основы применения новых информационных технологий в профессиональной подготовке студентов экономических факультетов: Дисс. кан. пед. наук. – Ставрополь, 2001. -166 с.
<http://www.dissercat.com/content/nauchno-pedagogicheskie-osnovy-primeneniya-novuykh-i>
43. Драбкина М.Е. О системе целенаправленных упражнений для формирования некоторых логических понятий при изучении математики в средней школе и педагогическом вузе: Автореферат дисс....канд. пед. наук-Минск, 1971.-22 с.
44. Джўракулова А.С., Жўраева А.Х. “Бошланғич синф математика дарсларида ностандарт масалалар ва уларни ечишда математик мантик элементларини қўллаш” Замонавий таълим 2016-йил 9-сон.

45. Ежкова В.Г. Методические аспекты освоения логических конструкций языка школьной математики: Автореферат дисс....канд, пед.наук-М., 1999. -20 с.
46. Елифантьева Светлана Сергеевна Технология изучения элементов математической логики в основной школе: дисс...-М., 2007. -230 с.
47. Изетаева Г.К. Математик фанларни модулли технология асосида ўқитишнинг назарияси ва амалиёти // Монография. Педагогика фанлари доктори, профессор М.Тожиевнинг умумий тахрири остида. – Тошкент: Fan va texnologiya markazining bosmaxonasi, 2013. – 172 б.
48. Ишматов Қ. Умумқасбий фанларда ўқитиш методи ва педагогик технологияларни шакллантиришнинг илмий-амалий асослари. Ўқув кўлланма. – Наманган: 2006. – 85 б.
49. Игошин В.И. Профессионально-ориентированная методическая система обучения основам математической логики и теории алгоритмов учителей математики в педагогических вузах: Автореферат дисс. ...докт. пед. наук-М, 2002. -38 с.
50. Иванова М. А. Формирование готовности специалистов среднего звена к использованию информационных и коммуникационных технологий при организации перевозок и управлении на транспорте. На примере автомобильного транспорта. Авторефер. кан. экономических наук. –Москва, 2017. –21 с.
51. Казакова Л.Н. Технология формирования логико-понятийной культуры учащихся на уроке литературы: Автореферат дисс. ... канд. пед. наук. - Ярославль, 2004. - 22 с.
52. Кондрашенкова Т.А. Методика формирования общелогических умений при обучении математике в 4-5 классах: Автореферат дисс....канд. нед. наук-М., 1981.-20 с.
53. Каюмова Н. “Қасб-ҳунар коллежларида «Ахборот технологиялари» фанидан ўқув машғулотларини ташкил этиш ва ўтказиш методикаси. Дисс... пед. фан. ном. –Тошкент, 2008. - 156 б.

54. Каюмова Н.А. Суропов Б.М. Информатикани ўқитишда педагогик ва ахборот технологиялари интеграциясидан фойдаланиш. “Замонавий ахборот-коммуникация технологияларини жорий этишда дастурий таъминотларни яратиш: муаммо ва ечимлар”. Республика илмий-техник конференцияси материаллари тўплами 8-9 сентябр, -Самарқанд, -2016. –Б. 237-240
55. Каюмова Н.А. Суропов Б.М. Таълим жараёнида педагогик ва ахборот технологияларини интеграциялаш таълимни ахборотлаштириш ва янги сифат босқичига кўтаришдир. “Амир Темур обод этган юрт” Республика илмий-амалий анжуман материаллари тўплами II-жилд. 20-21 май. Қашқадарё. Китоб. -2016. 158-160-б.
56. Лоне Ю.А. Организационно-педагогические условия развития профессионализма мастера производственного обучения колледжа. Дисс. кан. пед. наук. – Челябинск, 2004. – 187 с.
57. Лутфиллаев М.Х., Мультимедиа электрон дарсликлар яратиш масаласи // Касб-хунар таълими. –Тошкент, 2004. -№1.-Б.21-22.
58. Мамаражабов М.Э Информатика дарсларида тарқатма материаллардан фойдаланиш // Педагогик маҳорат.- Бухоро, 2003. -№3. -Б. 69-72.
59. Мамаражабов М.Э. Касб - хунар коллежларида информатика фанининг «Амалий дастурий таъминоти» бўлимини мазмуни ва ўқитиш методикаси: Дисс... пед. фан. ном. –Т.: 2004. -20 б.
60. Монахов В.М. Технологические основы проектирования учебного процесса: Монография. – Волгоград: Перемена, 1995. – 152 с.
61. Монахов В.М. Методология педагогический технологии академика В.А.Монахова. –М.: Михайловка. МЦОП. 1997. – 276 с.
62. Мавлянов А., Жавлонов Ш.С., Абдалова С., Юсупова Л. Педагогик технология тамойиллари асосида дарс машғулотларини олиб бориш технологияси. – Тошкент: 2010 . – 117 б.
63. Маматов Д. Н. Электрон ахборот-таълим муҳитида касбий таълим жараёнларини педагогик лойиҳалаштириш. Дисс... док (PhD). –Т.: 2017.-185 б.

64. Никольская И.Л. Привитие логической грамотности при обучении математике: Автореферат дисс...канд. пед. наук-М., 1973.-26 с.
65. Олимов Қ. Электрон дарсликни яратишнинг услубий асослари // Касб - хунар таълими.- Тошкент, 2004. -№2. – Б.11-13.
66. Таълимда ахборот-коммуникация технологияларидан фойдаланиш. Педагогик дастурий воситалар. Маъруза матни. motm.tma.uz/site/wp-content/.../09/3-2-1-МАЪРУЗА.pdf.
67. Тожиев М., Зиёмухаммадов Б. Педагогик технологияни таълим-тарбия жараёнига татбиқи ва унинг баркамол авлод фазилатларини шакллантиришдаги ўрни. Монография. / Т.: «MUMTOZ SO'Z», 2010.-214 б.
68. Тўракулов О.Х. Ахборотлаштирилган таълим муҳитида кичик мутахассислар тайёрлашнинг илмий-методик таъминотини такомиллаштириш. Дисс. ... п.ф.д. DSc. – Т.: - 2017. – 342 б.
69. Тайлоқов Н.И. Узлуксиз таълим тизими учун ўқув адабиётларини янги авлодини яратишнинг илмий педагогик асослари (Информатика курси мисолида): Автореф. дис... пед фан. док. -Т.: 2006. -48 б.
70. Турсунов С. Таълимда электрон ахборот ресурсларини яратиш ва уларни жорий қилишнинг методик асослари. Дисс.п.ф.н. -Т. 2011.154 б.
71. Умарова Н.Р. “Филологияда математик мантиқ элементлари ва улар устида амаллардан фойдаланишга доир бази мулохазалар” Ўзбекистонда хорожий тиллар илмий методик электрон журнали 1-сон 2019-йил.
72. Файзиева М.Р. Ўқув жараёнига мослашувчи веб тизимларни яратиш. Дисс... док (PhD). –Т.: 2017.-151 б.
73. Ўқитувчи фаолиятини лойиҳалаш: Узлуксиз таълимда модулли технология // М.Тожиев, Б.Зиёмухамедов, Б.Ш.Усмонов, А.Ж.Хуррамов. Монография / М.Баракаевнинг умумий таҳрири остида. Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги ҳузуридаги Олий ва ўрта махсус, касб-хунар таълиминини ривожлантириш маркази. – Тошкент: «TURON-IQBOL», 2017. – 246 б.

74. Шарипов Ш.С. “Замонавий педагог шахси тузилмаси” (<http://dr-sharipov.com/2014/03/02/замонавий-педагог-шахси-тузилмаси>)
75. Ҳайитов А.Ғ. Умумий ўрта таълимда информатика ва ҳисоблаш техникаси асосларини ўқитишни компьютерлаштириш назарияси ҳамда амалиёти. Дисс..пед.фан.док.-Тошкент., 2006. 245-б.
76. Юнусова Д.И. Узлуксиз таълим тизими математика ўқитувчисининг инновацион фаолияти мазмуни ва таркиби // Педагогик таълим. – 2008. – №6., 60-65 б.
77. Юнусова Д.И., Юнусов А. Алгебра ва сонлар назариясидан мисол ва машқлар тўплами. - Тошкент: 2007.
78. Юлдашев У.Ю., Закирова Ф. Роль и место учебно методического комплекса нового поколения в информационно-учебном обеспечении образовательного процесса // Педагогик таълим. – Тошкент, 2004. -№2. -Б.27-29.

III. Фойдаланилган бошқа адабиётлар:

79. Азизхўжаева Н.Н. Педагогик технология ва педагогик маҳорат. – Тошкент: ТДПУ, 2003. -175 бет.
80. Арипов М., Ахмедов А.Б., Икрамов Х.З., Ирмухаммедова Р.М.ва бошқ. Информатика. Ахборот технологиялари. 2-қисм. -Тошкент, 2003.- 421б.
81. Игошин В.И. Математическая логика в системе подготовки учителей математики. - Саратов: Изд-во Слово, 2002. - 240 с.
82. Маркова А.Х и др. Формирование мотивации учения: Кн. для учителя/ А.К. Маркова, Т.А. Матис, А.Б. Орлов. - М.: Просвещение, 1990. - 192 с. - (Психол. наука - школе).
83. Никольская И.Л. Математическая логика: Учебник. - М.: Высш. школа, 1981.-127 с.
84. Суропов Б.М. Информатика фанида стандарт функцияларни ўқитишни узлуксизлиги. // Замонавий таълим. –Тошкент, 2018. -№4. – Б. 21-27.
85. Тўраев Ҳ.Т., Азизов И. Математик мантиқ ва дискрет математика “Тафаккур-Бўстони” Тошкент-2011

86. Фридман Л.М. Логико-психологический анализ школьных учебных задач. - М.: Педагогика, 1977.
87. Хинчин А.Я. О воспитательном эффекте уроков математики // В сб.: Математика в образовании и воспитании. - М.: ФАЗИС, 2000.-С. 64-101
88. Штрик А.А. Информационные технологии в образовании: тенденции и эффективность // Открытое образование, 2001. –№ 5.–С.12 – 19
89. Штрик А.А. Информационные технологии в образовании: тенденции и эффективность // Открытое образование, 2001. –№ 5.–С.12 – 19
90. Шукшунов В.Е. и др. Инновационное образование (парадигма, принципы реализации, структура научного обеспечения) // Высшее образование, 1994. – № 2. – С. 14.
91. Юзликаев Ф.Р. Интенсификация процесса дидактической подготовка будущего учителей в педагогическом институте.–Т.:1993г.– С.106.
92. Юсупов Р. М., Заболотский В. П. Научно-методологические основы информатизации. – СПб.: Наука, 2000. – 455 с.
93. Юлдашев У.Ю., Боқиев Р.Р, Зокирова Ф. М. Информатика касб-хунар коллежлари учун дарслик. -Т.: 2002. -234 б.
94. Юлдашев У.Ю., Боқиев Р.Р, Зокирова Ф.М. «Информатика ва ахборот технологиялари» касб-хунар коллежлари учун электрон дарслик. -Т.: 2004. - 256 б.
95. Ғозиев Э. Умумий психология. Дарслик. –Т: 2002. 238-б.
96. Ғуломов С. ва бошқ. Ахборот технологиялари. - Тошкент: Ўзбекистон, 2000. -591 б
97. Alain Lecomte. Meaning, Logic and Ludics, World Scientific, 2011.
98. Atrostic, B. K., Nguyen, S. V. ICT and Productivity in US Manufacturing: Do Computer Networks Matter? Economic Enquiry. 43 (3). 2005.493-506 p.
99. Autor, D. H., Dorn D. The Growth of Low Skill Service Jobs and the Polarization of the U. S. Labor Market. American Economic Review. 103 (5). August 2013. P. 1553–1597.

100. Bill Roberts, Sandy MacKenzie. Mathematics: Higher level for the IB diploma (CD inside). Oxford University Press. 2007. 184 p.
101. Brynjolfsson, E., McAfee, A. Race against the machine: How the digital revolution is accelerating innovation, driving productivity, and irreversibly transforming employment and the economy. Lexington, Massachusetts: Digital Frontier Press. 2011. P. 50.
102. Jirmann, R. Online learning with Moodle / R. Jirmann, R. Hilgenstock. DIALOGUE Consulting, 2007. – 163 p.
103. Disk van Dalen. Logic and Structure. Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York, 1997, 217 pp.
104. Dana Richards. Logic and Language Models for Computer Science. World Scientific, 2017.
105. Frey, C. B., Osborne, M. A. (2013) The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? Oxford: University of Oxford, 72 p.
106. Michał Walicki. Introduction to Mathematical Logic, World Scientific, 2016.
107. Monk J. Donald. Mathematical Logic. Springer-Verlag. New York Heidelberg Berlin, 1976, 531 pp.
108. http://dic.academic.ru/dic.nsf/fin_enc/20455
109. <http://it2bsns.ru/ru/hard-soft-ru/soft-menu-ru/kerio>
110. <https://gumrf.ru/sveden/struct/us/ui/eios>.

Педагогика олий таълим муассасалари талабаларининг мантиқий саводхонлигини аниқлаш учун анкета-сўровнома

1. Мантиқ элементлари қандай амаллар ҳисобланади?

- A. Математик амаллар
- B. Мантиқий амаллар
- C. Математик ва мантиқий амаллар

2. Мантиқ элементларини қўллашда нималарга эътибор қаратиш лозим?

- A. Мантиқий амалларнинг кетма-кетлигига
- B. Ҳеч нарсага
- C. Мантиқий амалларнинг қўлланилиш урнига

3. Мантиқ элементларидан масала ечишда қанчалик фойдаланасиз?

- A. Умуман фойдаланмайман
- B. Фақат математик масалаларни ечиш жараёнида фойдаланаман
- C. Барча фанларни ўрганиш жараёнида фойдаланаман

4. Мантиқ элементларидан қайси амаллардан кўпроқ фойдаланасиз?

- A. Конъюнкция
- B. Дизъюнкция
- C. Барча мантиқий амаллар

5. Мантиқ элементлари масалаларни ҳал қилишда қанчалик керак?

- A. Масалаларни тўғри ечиш учун
- B. Математик масалаларни ечишда мантиқий ҳатоларга йўл қўймаслик учун
- C. Математик масалаларни ҳал қилишда математик мантиқ элементларини

6. Мантиқ элементларидан масалани ечишда икки ва ундан ортиқ фойдаланасизми?

- A. Ҳа фойдаланаман
- B. Йўқ фойдаланмайман
- C. Бази масалаларни ечишда фойдаланаман

7. Келажакда мантиқ элементларидан қандай ҳолларда фойдаланиш муҳим деб ҳисоблайиз?

А. Математик тенглама ва тенгсизликларни ечишда

Б. Фақат математик масалаларни ечишда

С. Барча ўқув фанларини ўқитишда муҳим ҳисобланади

8. Бифункционал масала ҳақида тушунчага эгамисиз?

А. Ҳа тушунаман

Б. Қисман тушунаман

С. Йўқ тушунмайман

9. Талабаларнинг мантиқий фикрлашини шакллантиришда бифункционал масалалардан фойдаланиш мақсадга мувофиқ деб ўйлайсизми?

А. Ҳа, чунки бифункционал масалалардан фойдаланиш ёрдамида талабаларнинг мантиқий фикрлаши ошади

Б. Қисман фойдаланиш мумкин

С. Ҳа, чунки бифункционал масалалардан фойдаланиш ёрдамида талабаларнинг математик мантиқ элементлари бўйича билими ошади

10. “мантиқий” хатолар масалаларни ечишда қанақа хатоларга олиб келишини биласизми?

А. Ҳа биламан, мантиқий хатолар мисолларни нотўғри ечимга олиб келади

Б. Йўқ билмайман

С. Ҳеч қандай хатоларга олиб келмайди чунки мантиқий хатолар мисолларни ишлашда аҳамият касб этмайди

2-илова

Elektronics Workbench (EWB) дастурини қўллаб ўқитишни

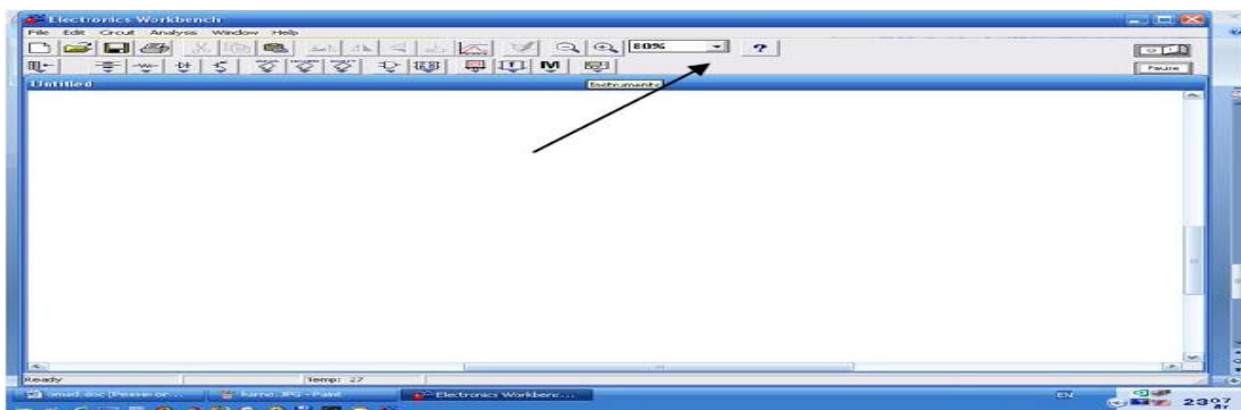
афзалликлари:

- Таълим соҳасига АКТ ни қўлланилиши;
- Дарсни кўргазмалилиги;
- Фанлараро боғланганлиги;

- Талаба тасаввурини кенгайтириш имконияти;
- Мустақил бажаришга қулайлиги;
- Натижани тез ва аниқ олиш мумкинлиги.

Elektronics Workbench (EWB) дастурининг инструментлар ойнаси

Elektronics Workbench (EWB) дастурини ишга туширамыз. Шундан сўнг қуйидаги ойна ҳосил бўлади. Бу ойнадан ростлик жадвалини қуйидагича киритамиз. Қуйидаги расмда стрелка ёрдамида кўрсатилган. Бунда *Elektronics Workbench* (EWB) дастурининг 5.12 версиясида ишлаш келтирилган. Ҳозирги кунда бу дастурнинг янги версиялари мавжуд бўлиб, буларга *Elektronics Workbench* (EWB) 6.0, *Elektronics Workbench* (EWB) 7.0 версиялари ҳам кенг қўлланилади. Уларнинг афзаллик томони қўшимча элементлар қўшилганлиги ва дастурнинг ҳажми кичрайтирилганлигидир (1-расм).



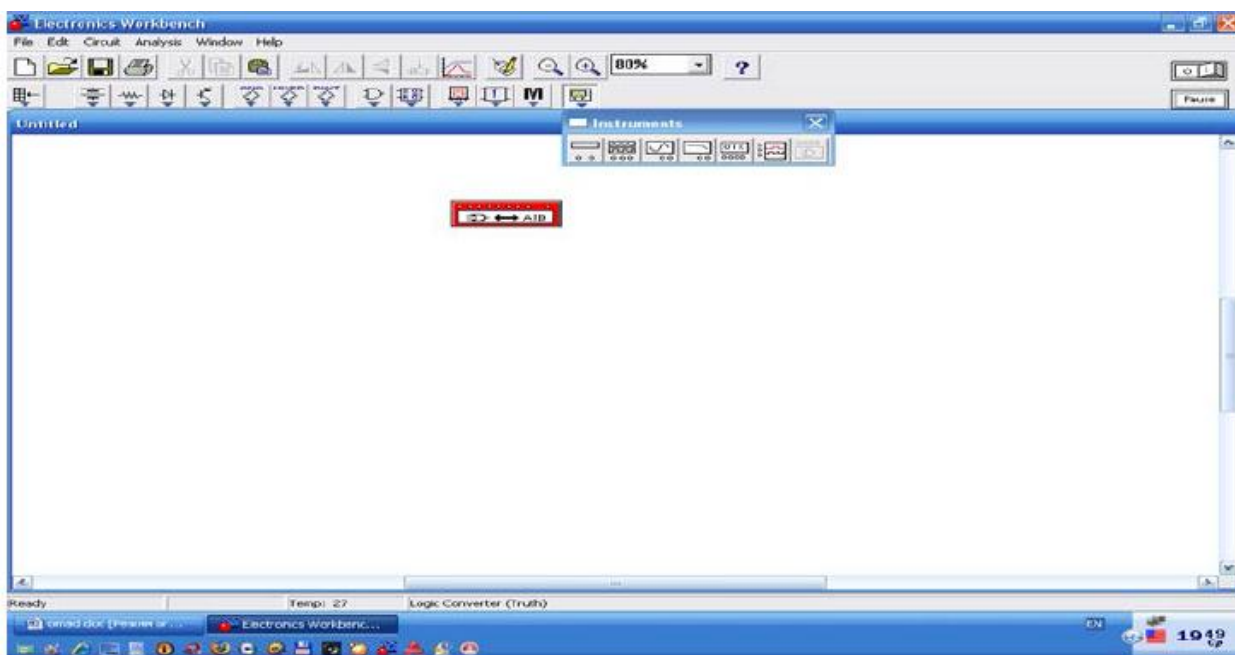
1-расм

Ускуналар панелидан асбоблар гуруҳини сичқонча чап тугмачасини босиб қуйидаги ойначани ҳосил қиламыз (2-расм).



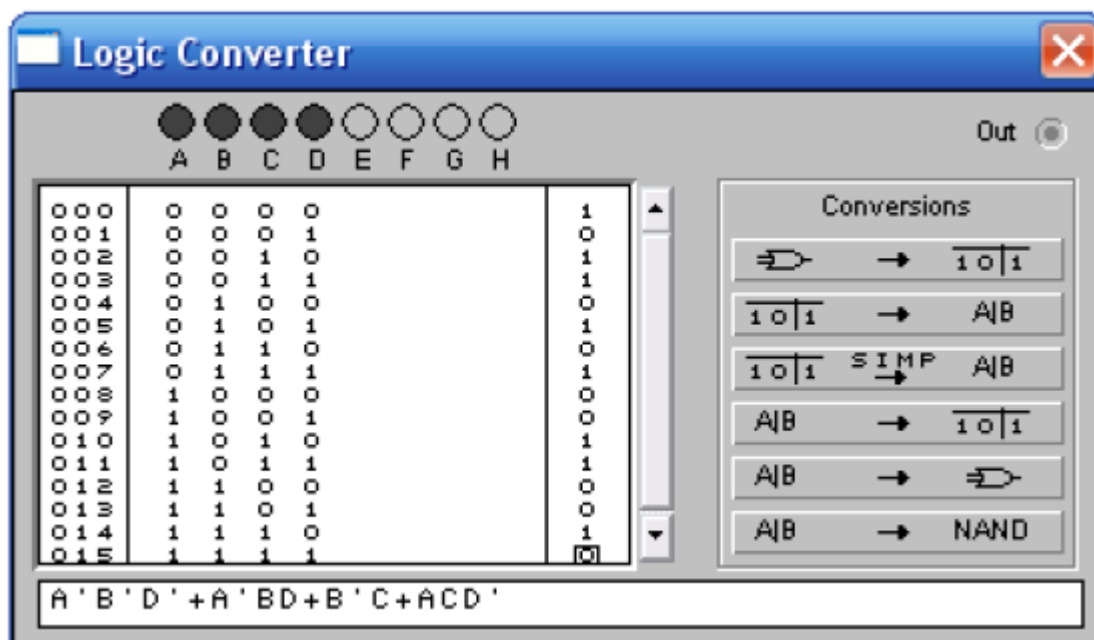
2-расм

Бу ойначадан Logic Converter тугмачасини сичқонча чап тугмачаси билан бир марта босиб, қўйиб юбормаган ҳолда ишчи столига ташлаймиз. Бу ҳолда Logic Converter элементи қизил рангга киради (3-расм).



3-расм

Шундан сўнг бу Logic Converter тугмачасини сичқонча чап тугмаси билан икки марта босиш орқали қуйидаги ойначага эга бўламиз (4-расм).



4-расм

Ушбу ойна хусусиятлари:

	Ушбу белгилашлар билан мантикий ўзгарувчиларни сонини белгилашимиз мумкин (ҳозир бизда мантикий ўзгарувчи 4 та).
	Ушбу тугмачани босиш билан киритилган ростлик жадвалини асл (соддалашмаган) функциясини олишимиз мумкин-(1.A).
	Ушбу тугмачани босиш орқали функцияни киритилувчи ойнадаги функцияга мос ростлик жадвалини ҳосил қилиш мумкин-(1.B).
	Ушбу тугмачани босиш орқали функцияни киритилувчи ойнадаги функцияга мос аралаш схемасини тузиб беради-(1.C).
	Ушбу тугмачани босиш билан агарда бизда схема мавжуд бўлса, уни ростлик жадвалига айлантириб текшириб беради-(1.D).
	Ушбу тугмачани босиш билан берилган функцияни соддалашган (минималлашган) функциясини ҳосил қилиш мумкин-(1.E).
	Ушбу тугмачани босиш орқали фақат ва эмас элементида схема тузиб беради-(1.F).

Асбоблар гуруҳидан WordGenerator асбобидан фойдаланиб схемамизни ишлашини текшириш мумкин. Уланиш усули генератор пастки ўнг томонини охирини мантикий ўзгарувчини охириги элементига улаш керак. Шунини ҳам айтиб ўтиш керакки текшириш жараёнида схемани охирига лампочка улаб уни ўчиб ёнишига қараб текшириш мақсадга мувофиқ яъни ёнганда мантикий “1”, ўчик ҳолида мантикий “0” қиймат қабул қилинади.

Формулаларни тенгкучлилигини жадвал тузиш орқали текшириш.

Бу жараёнда ҳам юқоридагилар каби иккита ёки ундан ортиқ формулалар учун *Elektronics Workbench* (EWB) дастури орқали ростлик жадваллари тузилиб, иккала ойнадаги сўнги устунлар солиштирилади. Агар сўнги устуннинг барча мос сатрлари қийматлари айнан тенг (бир вақтда иккаласи ҳам 0, бир вақтда иккаласи ҳам 1) қиймат қабул қилса формулалар тенг кучли, акс холда тенг кучли эмас.

3-илова

Электрон таълим ресурсда дастлаб мантиқ элементлари бўйича мавзулар бўлими келтирилган.

Mavzu: Mulohaza. Mulohazalar ustida amallar

Reja:

1. Mulohaza.
2. Mulohazalar ustida mantiq amallari.
3. Mantiq amallarining bajarilish tartibi.
4. Mulohazalar algebrasi.

Asosiy tushunchalar: mulohaza, rost mulohaza, yolg'on mulohaza, kon'yunksiya, diz'yunksiya, implikatsiya, ekvivalentsiya, inkor, rostlik jadvali.

Dunyo miqyosida ta'lim tizimiga e'tibor barcha mamlakatlar uchun iqtisodiyotni rivojlantirish, jamiyat farovonligini ta'minlash kafolati ekanligi e'tirof etilgan. Hozirda yangicha ijtimoiy-iqtisodiy va siyosiy munosabatlar, ilm-fan va texnika yutuqlari asosida aniq fanlarni o'qitish jarayoni texnologiyalashtirilmoqda. Ta'lim sifatining yuqoriligi bilan e'tirof etilgan ko'pgina xorijiy mamlakatlarning ta'lim muassasalarida interfaol metodlarning faol qo'llanilishi, jumladan, matematika fanini o'qitish sifatini oshirish tendensiyalarining amaliyotga keng tatbiq etilishi o'quvchilarning ijodiy va tanqidiy fikrlash qobiliyatlarini shakllantirishga xizmat qilmoqda.

Jahonda matematikaqa daxldor barcha fanlarni o'qitishda ta'lim ijaravoniga innovatsion

Глоссарий бўлими

Mavzu yuzasidan tushunchalar

All

Filter terms

Diz'yunksiyasi
Ekvivalentsiya
Implikatsiya
Inkor
Kon'yunksiya
Mulohaza

Diz'yunksiyasi

Diz'yunksiyasi
A va B mulohazalarning ikkalasi ham yolg'on bo'lgandagina yolg'on, qolgan hollarda rost bo'ladigan mulohaza.

Кроссворд бўлими

Crossword

Eslatma!
Crossword yechish jarayonida O', G', harflari hamda * belgisini alohida katakchaga yozing

1 2
3
4
5
6
7

Тест бўлими

5.16. avval010.4.1.0001.1

To'plangan ball: 10 | Jami ball: 10 va 60

A = rost, B = yolg'on, C = rost, D = yolg'on bo'lsa, rasmdagi mantiqiy ifoda natijasini aniqlang. $((A \wedge B) \vee (C \wedge B)) \wedge (A \vee D)$

yozuvda xato bor
 tautologiya
 rost
 yolg'on

Javob

Mavzu

Taqdimot

Glossary

Crossword

Test

S. Sa'atdov A., Surod, * To'plangan ball: 10 | Jami ball: 20 va 60

A = rost, B = yolg'on, C = rost, D = yolg'on bo'lsa, rasmdagi mantiqiy ifoda natijasini aniqlang. $((A \wedge B) \vee (C \wedge B)) \wedge (A \vee D)$

yozuvda xato bor
 tautologiya
 rost
 yolg'on

To'g'ri

Davom etish

Bozorov G'iyosiddin Sa'dullayevich

2015-yil 21-sentyabrdan:
Jizzax davlat pedagogika instituti informatika o'qitish metodikasi kafedrası o'qituvchisi

Tug'ilgan yili: 23.03.1990

MEHNAT FAOLIYATI

- Toshkent davlat pedagogika universiteti talabasi
- Toshkent davlat pedagogika universiteti magistranti
- Jizzax davlat pedagogika instituti informatika o'qitish metodikasi kafedrası o'qituvchisi

4-илова

Таълим технологияси модели

Мавзу	Мулохазалар ва улар устида мантикий амаллар
Вақти - 2 соат	Талабалар сони: 50-60 нафар
Ўқув машғулотининг шакли	Маъруза
Маъруза машғулотининг режаси	<ol style="list-style-type: none"> 1. Мулохаза, улар устида мантиқ амаллари. 2. Мулохазавий формула, турлари. 3. Предикат, улар устида мантиқ амаллари. 4. Предикатнинг қийматлар ва ростлик сохалари. 5. Предикатли формула, турлари. 6. Кванторлар. 7. Мулохазаларни предикатлар тилида ёзиш.
Ўқув машғулотининг мақсади: математик мантиқ асосий тушунчалари	

<p>ёрдамида математик тасдиқларни мантиқий тахлил килиш тўғрисида билимларни ҳамда тўлиқ тасаввурни шакллантириш.</p>	
<p><i>Педагогик вазифалар:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - математик мантиқ фанининг математикани ўрганишдаги ўрнини ёритиш; - математик мантиқнинг асосий тушунчаларини баён этиш; - математик тасдиқларни предикатлар алгебраси тилида ёзиш, формулаларни тўғри уқиш коидалари хақида тасаввур хосил килиш. 	<p><i>Ўқув фаолиятининг натижалари:</i></p> <p>Талаба:</p> <ul style="list-style-type: none"> - мулохаза, конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквиваленция, инкор, мулохазавий формула, айнан рост формула, айнан ёлгон формула, бажарилувчи формула, математик мантиқ конуни, предикат, предикатнинг қийматлар сохаси, предикатнинг ростлик сохаси, кванторлар, предикатли формула, тушунчалари; - ростлик жадвали асосида формуланинг турини аниқлаш, бир, икки, уч ўринли предикатлардан кванторлар ёрдамида мулохазалар хосил килиш, математик тасдиқларни предикатлар тилида ёзиш хақида тасаввурга эга булади.
<p>Ўқитиш услуби ва техникаси</p>	<p>Маъруза, муаммоли холатларни ечиш, блиц-суров, график органайзер: кластер, БББ жадвал, асосий тушунчалар жадвали.</p>
<p>Ўқитиш воситалари</p>	<p>Проектор, тарқатма материал, маъруза матни, мустақил ишлар тўплами, график органайзерлар, доска, бўр.</p>
<p>Ўқитиш шакли</p>	<p>Индивидуал, фронтал, жамоа ва жуфтликда ишлаш.</p>

Маъруза машғулотининг технологик харитаси

Иш босқичлари ва вақти	Фаолият мазмуни
------------------------	-----------------

	Ўқитувчи	Талаба
1-босқич. Кириш (5 мин.)	<p>1. Мавзу, мақсад ва режалаштирилган уқув натижаларини эълон қилади.</p> <p>2. Режа ва муаммоли холатларни ифодаловчи саволларни экранга чиқаради (1-слайд).</p>	<p>1. Эшитадилар, ёзиб оладилар.</p> <p>2. Эътибор берадилар.</p>
2-босқич. Билимларни фаоллаштириш (10 мин.)	<p>1. Инсерт жадвали ҳақида тушунча беради (2-слайд).</p> <p>2. Асосий категория ва тушунчаларни инсерт жадвалига тушуришни сўрайди (а-илова).</p>	<p>1. Инсерт жадвалини тўлдиради.</p>
3-босқич. Асосий (55 мин.)	<p>1. Қуйидаги саволни ўртага ташлайди: Айтингни, мулоҳаза, дизъюнкция, конъюнкция, импликация, эквиваленция, инкор амали деб нимага айтилади? Ана шу савол бўйича билимларни мустаҳкамлаш учун (3-слайд) ҳар бир тушунчага таъриф беради.</p> <p>Ростлик жадвалини намойиш қилади (3-слайд).</p>	<p>1. Тушунчаларга изох беради. Таърифларни ёзиб олади. Мультимедиали намойишни томоша қилади.</p> <p>2. Ёзиб оладилар, муҳокама қиладилар.</p>

	<p>2. Мулохазавий формула, унинг турлари мохияти билан таништиради, формуланинг ростлик жадвалини тузиш жараёнини тавсифлайди (4-слайд).</p>	
<p>4-боскич. Якуний (10 мин.)</p>	<p>1. “Математик мантик асосий тушунчалари” кластерини тузишни сурайди (5-слайд, б-илова).</p> <p>2. Асосий категория ва тушунчаларни инсерт жадвалига қайта тушуришни сурайди (а-илова).</p> <p>Мавзуга хулоса ясайди. Ўқув жараёнида фаол иштирок этган талабаларни рағбатлантиради.</p> <p>3. Мустақил иш учун вазифалар-мавзуларни инсерт усулида ўқиб келишни вазифа килиб беради (2-слайд)</p>	<p>1. Кластер тузади.</p> <p>2. Инсерт жадвалини қайта тўлдиради.</p> <p>3. Топшириқни ёзиб оладилар.</p>

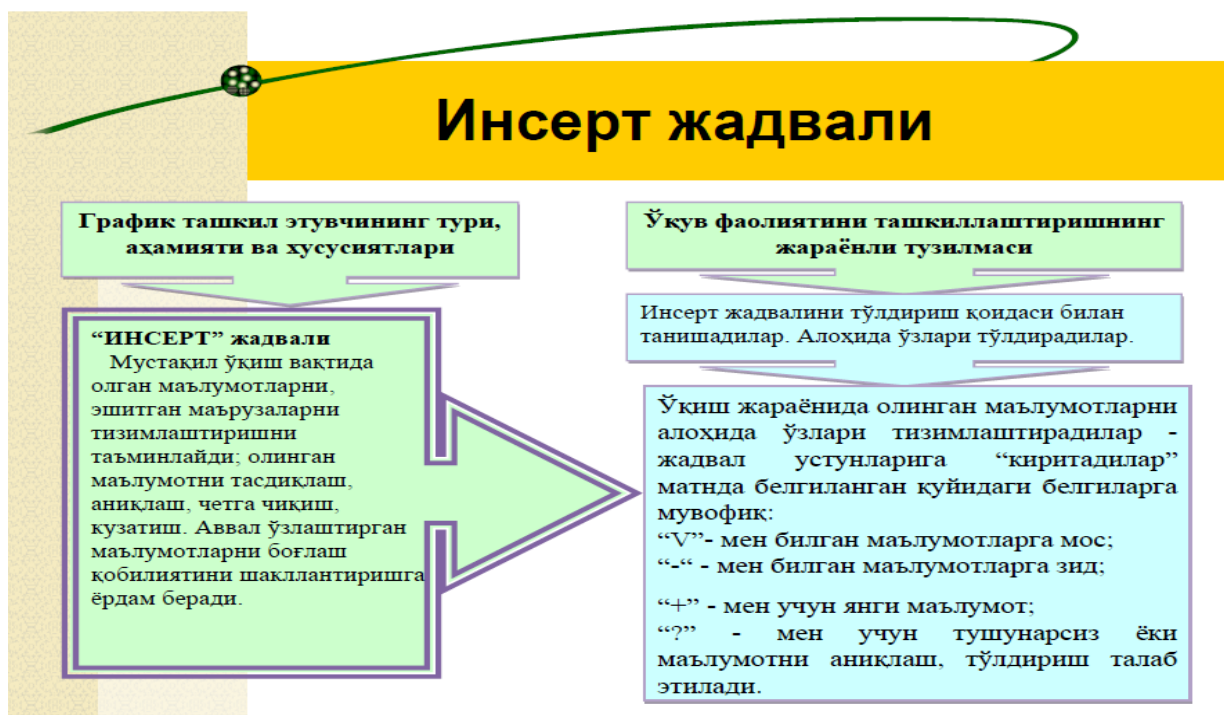
ВИЗУАЛ ТАРҚАТМА МАТЕРИАЛЛАР

1-слайд

Asosiy tushunchalar

1.	Mulohaza	9.	Qismformula
2.	Rostlik qiymati	10.	<u>Rostlik jadvali</u>
3.	<u>Konyunksiya</u>	11.	<u>Aynan rost formula</u>
4.	<u>Dizyunksiya</u>	12.	Aynan yolg'on formula
5.	<u>Implikasiya</u>	13.	<u>Bajariluvchi formula</u>
6.	Ekvivalensiya	14.	Mantiq qonuni
7.	Inkor	15.	<u>Teng kuchli formulalar</u>
8.	Formula		

2-слайд



а-илова

Инсерт жадвали

√	+	-	?

3-слайд

Muloxaza	Muloxaza	Inkor	Konyunksiya	Dizyunksiya	Implikatsiya	Ekvivalentsiya
A	B	$\neg A$	$A \wedge B$	$A \vee B$	$A \rightarrow B$	$A \leftrightarrow B$
0	0	1	0	0	1	1
0	1	1	0	1	1	0
1	0	0	0	1	0	0
1	1	0	1	1	1	1

4-слайд

$(A \vee B) \wedge (A \leftrightarrow B)$ формуланинг ростлик жадвалини тузинг				
A	B	$A \vee B$	$A \leftrightarrow B$	$(A \vee B) \wedge (A \leftrightarrow B)$
1	1	1	1	1
1	0	1	0	0
0	1	1	0	0
0	0	0	1	0

5-слайд

Кластер

КЛАСТЕР
(Кластер-тутам, боғлам)-ахборот харитасини тузиш йўли- барча тузилманинг моҳиятини марказлаштириш ва аниқлаш учун қандайдир бирор асосий омили атрофида ғояларни йиғиш.

Билимларни фаоллаштиришни тезлаштиради, фикрлаш жараёнига мавзу бўйича янги ўзаро боғланишли тасавурларни эркин ва очик жалб қилишга ёрдам беради.

Кластерни тузиш қондаси билан танишадилар. Ёзув тахтаси ёки катта қоғоз варағининг ўртасига асосий сўз ёки 1-2 сўздан иборат бўлган мавзу номи ёзилади

Бирикма бўйича асосий сўз билан унинг ёнида мавзу билан боғлиқ сўз ва тақлифлар кичик доирачалар “йўлдошлар” ёзиб қўшилади. Уларни “асосий” сўз билан чизиклар ёрдамида бирлаштирилади. Бу “йўлдошларда” “кичик йўлдошлар” бўлиши мумкин. Ёзув ажратилган вақт давомида ёки ғоялар тугагунча давом этиши мумкин.

Муҳокама учун кластерлар билан алмашинадилар.

б-илова



6-слайд

Б/БХ/Б ЖАДВАЛИ

Б/БХ/Б **ЖАДВАЛИ-**
 Биладан/ Билишни
 хохлайман/ Билиб олдим.
 Мавзу, матн, бўлим
 бўйича изланувчиликни
 олиб бориш имконини
 беради.
 Тизимли фикрлаш,
 тузилмага келтириш, таҳлил
 қилиш кўникмаларини
 ривожлантиради.

Жадвални тузиш қондаси билан танишадилар. Алоҳида /кичик гуруҳларда жадвални расмийлаштирадилар.

“Мавзу бўйича нималарни биласиз” ва “Нимани билишни хохлайсиз” деган саволларга жавоб берадилар (олдиндаги иш учун йўналтирувчи асос яратилади). Жадвалнинг 1 ва 2 бўлимларини тўлдирадилар.

Маърузани тинглайдилар, мустақил ўқийдилар.

Мустақил/кичик гуруҳларда жадвалнинг 3 бўлимни тўлдирадилар

С-ИЛОВА

БББ жадвали

Биладан “+”	Қисман биладан “?”	Билмайман “-“
-------------	--------------------	---------------

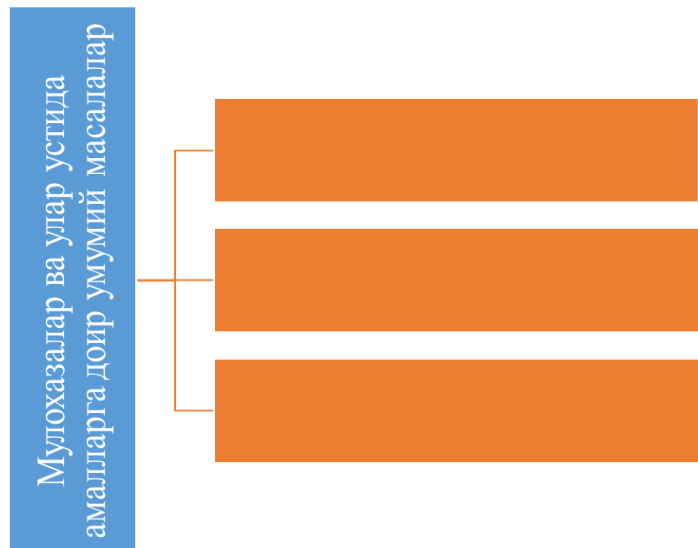
№	Тушунчалар	Мавзуга киришда			Мавзудан чиқишда		
		“+”	“?”	“-“	“+”	“?”	“-“
1	Мулохаза						
2	Ростлик қиймати						
3	Конъюнкция						
4	Дизъюнкция						
5	Импликация						
6	Эквиваленция						
7	Инкор						

Мавзунини мустаҳкамлаш:

№	Ақлий хужим саволлари	Жавоблар (талабалар фикри)
1	Математик мантиқ элементларини нималар ташкил қилади?	
2	Мантиқий амаллар деганда нималарни тушунасиз?	
3	Мантиқий амаллар қандай кетма-кетликда бажарилади?	

Дарс якунида талабалар фикрларини умумлаштиради.

Талабалар томонидан билдирилган фикрлар бўйича камчиликлар кўрсатилиб ўтилади:



Уйга вазифа: "Мулохазалар ва мантиқий амаллар" мавзусидаги таърифларини ёд олинг ва мулохазалар тузиб улар устида мантиқий амаллар бажаринг.

Машғулот якунланди.

Математика фанидан дарс ишланмаси.

Дарснинг мақсадлари:

таълимий: талабаларни мантиқий амаллар билан таништириш.

тарбиявий: тенгдошларга нисбатан дўстона муносабатни тарбиялаш, мавзунини тарбиявий жиҳатларини кўрсатиб ўтиш.

ривожлантурувчи: даср давомида талабаларнинг фаоллигига эътибор каратиш, кўникма ва малакаларини кундалик хаётга қўллай билиш.

Дарс тури: Сухбат ва мустақил ишлаш.

Дарс методи: тушунтириш, изланиш, маъруза-диолог.

Дарснинг жихозлари: таркатма саволлар, кўргазмали материаллар, АКТ.

Дарснинг бориши:

1.Ташкилий қисм:

- а) Саломлашиш;
- б) Давоматни аниқлаш.

2.Ўтилган мавзунини такрорлаш:

- а) Талабалар савол-жавоблар қилинадилар;
- б) Мисоллар келтирилиб ёритилади.

3. Янги мавзу баёни.

Мавзу тўлиғича баён қилинади.

Мулоҳаза ва унинг қийматлари. Математик мантиқнинг бошланғич тушунчаларидан бири мулоҳаза тушунчасидир. “Мулоҳаза” деганда биз рост ёки ёлғонлиги хақида фикр юритиш мумкин бўлган дарак гапни тушунамиз.

Одатда мураккаб мулоҳазалар содда мулоҳазалардан “ВА”, “ЁКИ”, каби боғловчилари “ЭМАС” шаклидаги кўмакчилар ёрдамида тузилади. Мулоҳазаларни лотин алифбоси ҳарфлари билан белгилаш қабул қилинган. Ҳар бир мулоҳаза фақат иккита “рост” ёки “ёлғон” мантиқий қийматга эга бўлиши мумкин. Қулайлик учун “рост” қийматни 1 рақами билан “ёлғон” қийматни эса 0 рақами билан белгилаб оламиз.

Энди содда мулоҳазалар устида бажарилиши мумкин бўлган баъзи амаллар билан танишамиз.

А мулоҳаза рост бўлганда ёлғон, ёлғон бўлганда эса рост қиймат оладиган мулоҳаза ҳосил қилиш амали **мантиқий инкор** амали дейилади.

Мантиқий инкор амали:

Бу амални “ИНВЕРСИЯ” деб ҳам аташади. Mantiqiy inkor amali “EMAS A”, “not A”, “!A” кўринишларда ёзилади.

А ва В содда мулоҳазалар бир пайтда рост бўлгандагина рост бўладиган янги (мураккаб) мулоҳазани ҳосил қилиш амали **мантиқий кўпайтириш** амали дейилади.

Мантиқий кўпайтириш амали:

Bu amalni KONYUNKSIYA (lotincha “conjunction”- “bog’layman”) deb ham atashadi.

Мантиқий кўпайтириш амали икки ёки ундан ортиқ содда мулоҳазаларни “ВА” боғловчиси билан боғлайди ҳамда “А ва В” , “А and В” , “ $A \wedge B$ ” , “ $A * B$ ” каби кўринишда ёзилади.

А ва В содда мулоҳазаларнинг камида биттаси рост бўлганда рост бўладиган янги (мураккаб) мулоҳазани ҳосил қилиш амали **мантиқий қўшиш** амали дейилади.

Мантиқий қўшиш амали:

Bu amalni DIZYUNKSIYA (lotincha “disjunction”-ajrataman”) deb ham atashadi.

Мантиқий қўшиш амали икки ёки ундан ортиқ сода мулоҳазаларни “ЁКИ” боғловчиси билан боғлайди ҳамда “А ёки В” , “А or В” , “ $A \vee B$ ” , “ $A + B$ ” кўринишларда ёзилади.

Қатъий ажратилган дизъюнкция. Иккита содда мулоҳазадан бирлари ёлғон, бирлари рост бўлгандагина рост, қолган ҳолларда ёлғон мураккаб мулоҳазага қатъий ажратилган мулоҳаза дейилади ва $A \Delta B$ кўринишида белгиланади.

Мисол учун, $A \Delta B =$ “Ит уйни қўриқлаяпти ёхуд ўз уйида ухлаяпти”. Бу мисолда $A =$ ”Ит уйни қўриқлаяпти”, $B =$ ”Ит ўз, уйида ухлаяпти”. Агар $A=0$ ва $B=1$ бўлса, яъни ит уйни қўриқламаяпти, ҳамда ит уйида ухлаяпти дегани. Худди шундай, агар $A=1$, $B=0$ бўлса, яни ит уйни қўриқлаяпти, ит ўз уйида ухламаяпти $A \Delta B=1$ бўлади. Қолган ҳолда $A+B=0$ ҳисобланади. Чунки ит ўз уйида ухлаб уйни қўриқлай олмайди.

А мулоҳаза рост ва В мулоҳаза ёлғон бўлгандагина ёлғон, қолган ҳолларда рост бўладиган мулоҳазага А ва В мулоҳазаларнинг **импликацияси** дейилади ва $A \rightarrow B$ кўринишларда белгиланади.

А ва В мулоҳазаларнинг иккаласи ҳам ёлғон ёки рост бўлганда рост, қолган ҳолларда ёлғон бўладиган мулоҳазага А ва В мулоҳазалар **эквиваленцияси** дейилади ва $A \leftrightarrow B$ кўринишларда белгиланади.

Иккита мулоҳаза бўлганда уларнинг қабул қилиши мумкин бўлган қийматлари 4 тани ташкил этади.

1. Иккиси ҳам ёлғон
2. Биринчиси ёлғон, иккинчиси рост
3. Биринчиси рост, иккинчиси ёлғон
4. Иккиси ҳам рост

Шундан келиб чиқиб мантиқий амалларни ифодалайдиган ростлик жадваллари ҳосил бўлади:

Мантиқий инкор амалининг ростлик жадвали:

Мантиқий кўпайтириш амалининг ростлик жадвали:

Мантиқий қўшиш амалининг ростлик жадвали:

Мантиқий қатъий ажратилган дизъюнкциянинг ростлик жадвали:

Мантиқий импликация амалининг ростлик жадвали:

Мантиқий эквиваленция амалининг ростлик жадвали:

A	B	$\neg A$	$A \wedge B$	$A \vee B$	$A \Delta B$	$A \rightarrow B$	$A \leftrightarrow B$
0	0	1	0	0	0	1	1
0	1	1	0	1	1	1	0
1	0	0	0	1	1	0	0
1	1	0	1	1	0	1	1

4. Амалий машғулот.

Янги мавзуга мос мисоллар келтирилади ва талабалар томонидан бажарилади.

5. Ўқувчиларни жавобларига мос равишда баҳоланадилар.

6. Дарсни мустаҳкамлаш:

Турли усуллардан фойдаланиб янги мавзу мустаҳкамланади.

7. Дарсинг якуни:

- а) Уй вазифа берилади;
- б) Уй вазифа қисқача изоҳланади.

5-илова

Мантиқий фикрлашни шакллантиришда бифункционал масалалардан фойдаланиш

Математик мулохазаларни юқоридаги белгилар ёрдамида ифода этишга доир мисоллар келтирамиз:

1-мисол. Агар $a > b$ ва $b > c$ бўлса, $a > c$ бўлади. $(a > b) \wedge (b > c) \Rightarrow (a > c)$.

2-мисол. Агар $a > b$ бўлса, $a + c > b + c$ бўлади. $(a > b) \Rightarrow (a + c > b + c)$.

3-мисол. Агар $a = 0$ ёки $b = 0$ бўлса, $ab = 0$ бўлади ва аксинча, $ab = 0$ бўлса, $a = 0$ ёки $b = 0$ бўлади. $(ab = 0) \Leftrightarrow ((a = 0) \vee (b = 0))$.

4-мисол. Агар $a > 0$ ва $b > 0$ бўлса, $ab > 0$ бўлади. $(a > 0) \wedge (b > 0) \Rightarrow (ab > 0)$.

5-мисол. Ихтиёрий x ҳақийқий сон учун $|x| \geq x$. $\forall x \in R: |x| \geq x$.

6-мисол. Ихтиёрий $a \geq 0$ сон учун, шундай $x \in R$ сон мавжудки, $x^2 = a$ бўлади, яъни $\forall a \geq 0, \exists x \in R: x^2 = a$.

Мантиқий амалларнинг бази бирларига доир мисолларни қараб чиқамиз.

Ростлик жадвали бўйича мантиқ функцияси кўринишини тиклаш усули.

1-masala. Айтайлик A, B ўзгарувчиларга боғлиқ бўлган $\alpha = \alpha(A, B)$ формула берилган бўлсин.

A	B	$\alpha = \alpha(A, B)$
0	0	0
0	1	1
1	0	0
1	1	0

бу ростлик жадвалига эга бўлган бир нечта тенг кучли формулалар мавжуд. Улардан иккитасини топишни кўриб чиқамиз.

Ростлик жадвалида $\alpha = \alpha(A, B)$ формула 1 га тенг бўлган қатор тартиб рақамини ёзиб чиқамиз яъни 2-қатор. Ҳар бир қатор мантиқий имкониятларидагина 1 га, бошқа имкониятларда эса 0 га тенг бўлган формулаларни ёзиб чиқамиз. Бунинг учун 1 га тенг бўлган қатордаги мулоҳаза ўзгарувчилари қийматларини 1(рост) га айлантириб, мулоҳаза ўзгарувчилари конъюнксиясини олиш лозим.

2-қатор учун: $\neg A \wedge B$ (1) бўлади.

Энди иккинчи тенгликни ҳосил қиламиз: Ростлик жадвалида $\alpha = \alpha(A, B)$ формула 0 га тенг бўлган қатор тартиб рақамларини ёзиб чиқамиз. 1-қатор, 3-қатор, 4-қатор. Ҳар бир қатор мантиқий имкониятларидагина 0 га тенг бўлган, бошқа имкониятларда эса 1 га тенг бўлган формулаларни ёзиб чиқамиз. Бунинг учун 0 га тенг бўлган қатордаги мулоҳаза ўзгарувчилари қийматларини 0(ёлғон) га айлантириб, мулоҳаза ўзгарувчилари дизъюнксиясини олиш лозим.

Шунда 1-қатор учун: $A \vee B$; 3- қатор учун: $\neg A \vee B$; 4- қатор учун: $\neg A \vee \neg B$ бўлади.

Агар қаторлар бўйича олинган формулалар конъюнксияси олинса, ҳосил бўлган формула қидирилаётган формула бўлади.

$$\alpha = \alpha(A, B) = (A \vee B) \wedge (\neg A \vee B) \wedge (\neg A \vee \neg B) \quad (2)$$

Мантиқий амаллар мантиқ илмида ҳам алгоритмик тафаккурни ривожлантиришда ҳам жуда катта аҳамиятга эга. Масалан, қуйидаги масалани қарайлик.

2 - масала. Талаба айтди “Мен ёлғончиман ёки 1-курсда ўқийман”. У киши кимлигини аниқланг.

Ечиш: масала шартидаги мулоҳазалар учун белгилашлар киритамиз:

D = “Мен ёлғончиман ёки 1-курсда ўқийман”;

A = “Мен ёлғончиман”;

$B = \text{“1-курсда ўқийман”}$

У ҳолда масала шартдаги мураккаб мулоҳазани шундай ёза оламиз:

$D = A \text{ ЁКИ } B$. Бу амал учун ростлик жадвали қуйидагича кўринишда бўлади:

A	B	$D = A \text{ ЁКИ } B$
рост	рост	Рост
рост	yolg'on	Рост
ёлғон	рост	Рост
ёлғон	ёлғон	Ёлғон

Энди масала ечимини топиш учун қуйидагича мулоҳаза юритамиз:

а) агар А мулоҳаза “рост” бўлса, у ҳолда масала шартдаги мулоҳазани айтган киши ёлғончи бўлади ва шунинг учун унинг ҳамма гапи ёлғон. Демак, D мулоҳаза “ёлғон” бўлиши керак. Лекин жадвалдан кўринадики, А мулоҳаза “рост” бўлганда D мулоҳаза “ёлғон” бўла олмайди.

б) агар А мулоҳаза “ёлғон” бўлса, у ҳолда масала шартдаги мулоҳазани айтган киши ростгўй бўлади ва табиийки, унинг ҳамма гапи рост. Демак, D мулоҳаза “рост” бўлиши керак. Жадвалдан кўринадики, бундай ҳол фақат А мулоҳаза “ёлғон” ва В мулоҳаза “рост” бўлсагина ўринли.

Жавоб: масала шартдаги даъвони айтган талаба **ростгўй** ва **1-курсда ўқир** экан.

Талабаларнинг мантиқий саводхонлигини ошириш учун топшириқлар.

№ 1. Топшириқ. Нукталар ўрнига “агар”, “бўлса”, “у ҳолда”, “эмас”, “бўлади”, “ва”, “ёки” боғловчилардан бирини шундай қўйингки натижа рост мулоҳазалар ҳосил бўлсин:

1) ... $a \neq 0$... $b \neq 0$ бўлса, ... $a \wedge b \neq 0$;

- 2) ... $a > 0$... $b \neq 0$... у ҳолда ... $a \wedge b > 0$;
- 3) ... $a \wedge b < 0$... , ... $a < 0$... $b > 0$... $a > 0$... $b < 0$ бўлади;
- 4) Агар $a \neq b$... у ҳолда $a > b$... $a < b$...;
- 5) ... учбурчакнинг асоси ... баландлиги катталашса, ... учбурчакнинг юзи катталашади;
6. Агар камаювчи кичиклашса ... айрилувчи катталашса айирма кичиклашади.

№ 2. Топшириқ. “Шахмат ўйини” масаласи.

Қуйдагилар маълум бўлса, А, Б, С ва Д ўқувчилардан қайси бири шахмат ўйнайди, қайсилари ўйнамайди.

- 1) агар А ёки Б ўйнаса, у ҳолда С ўйнамайди;
- 2) агар Б ўйнамаса, у ҳолда С ва Д о‘йнайди;

№ 3. Топшириқ. “Пул фирибгарлиги” масаласи

Банкнинг 4 та ходимлари (А, Б, С, Д) пул фирибгарлигида айибдор, гумон қилиниб, сўроқ қилинди ва қуйдагилар аниқланди:

- 1) агар А айбдор бўлса, у ҳолда Б ҳам айбдор;
- 2) агар Б айбдор бўлса у ҳолда С ҳам айбдор ёки А айбдор эмас;
- 3) агар Д айбдор бўлмаса, у ҳолда А айбдор, С айбдор эмас;
- 4) Агар Д айбдор бўлса, у ҳолда А айбдор.

Гумондарлардан ким пул фирибгарлигида айбдор?

№ 4. Топшириқ. “Савдо-сотик” масаласи.

Учта А, Б, ва С савдо-сотик билан шуғулланувчи фирмалар йил бўйи, йил охирида максимал фойда олишга интилишди. Иқтисодчилар улар тўғрисида қуйдагиларни маълум қилишди:

- 1) А максимал фойда олади, фақат ва фақат, қачонки Б ва С максимал фойда олса;
- 2) А ва С бир пайтда максимал фойда олади ёки бир пайтда олмайди;
- 3) С нинг максимал фойда олиши учун Б ҳам максимал фойда олиши керак.

Йил охирида 3 та таклифдан бири ЁЛҒОН, икkitаси рост бўлиб чиқди. Учта А, Б, ва С фирмалардан қайси бирлари максимал фойда олди?

№ 5. Топширик. Қуйидаги берилган формулаларнинг ростлик жадвали ҳосил қилинг:

1. $A \vee B \rightarrow A \wedge B$;
2. $\overline{(A \vee B) \wedge A}$;
3. $A \wedge B \wedge \neg C \vee A \wedge \neg B \wedge C$;
4. $(A \rightarrow \overline{B} \vee C) \wedge (\overline{A} \wedge \neg B \vee C)$;
5. $\overline{A \wedge B \vee C} \rightarrow \overline{A} \wedge (\neg B \vee \neg C)$;
6. $((A \rightarrow B) \rightarrow ((A \rightarrow (B \rightarrow C)) \rightarrow (A \rightarrow C)))$;
7. $\overline{A \vee B \wedge C} \vee \overline{A} \rightarrow \overline{B} \wedge C) \wedge (A \rightarrow B)$;
8. $(A \vee B) \wedge C \rightarrow C(A \vee B) \wedge (A \vee C)$;

6-илова

Назорат топшириқлари

1-мисол. Симуляторда эмас(А ва В ва С) элементларнинг чизмасини чизинг ва натижаларни жадвалга қуйидагича ёзинг:

юқори виклучател	ўрта виклучател	пастки виклучател	Эмас (ёруғлик)
ўчик	ўчик	ўчик	
ўчик	ўчик	ёник	
ўчик	ёник	ўчик	
ўчик	ёник	ёник	
ёник	ўчик	ўчик	
ёник	ўчик	ёник	
ёник	ёник	ўчик	
ёник	ёник	ёник	

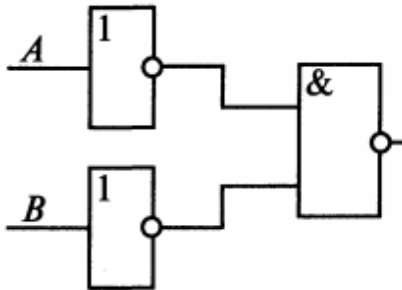
2-мисол. қуйдаги берилган мантиқий ифодаларни симуляторда схемасини чизинг ва натижасини текширинг:

- 1). $\neg(A \wedge \overline{B})$;
- 2). $A \wedge \overline{B}$;
- 3). $\neg(\overline{A} \wedge \overline{B})$;

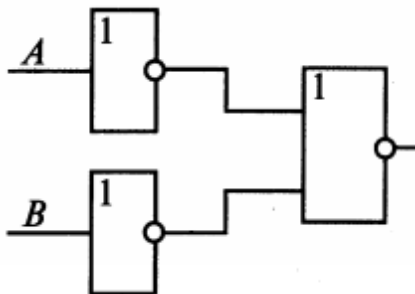
- 4). $\neg(\overline{A \vee B})$;
- 5). $\overline{A} \wedge B \vee \overline{B} \wedge A$;
- 6). $A \wedge B \vee \overline{A} \wedge \overline{B}$;
- 7). $\overline{A} \vee \overline{B}$;
- 8). $\overline{(\overline{A} \wedge B \vee C)}$;
- 9). $A \wedge B \vee C \wedge \overline{B}$;
- 10). $(\overline{A} \wedge (A \vee \overline{B}))$;
- 11). $\overline{(A \wedge B \wedge C)}$;
- 12). $C \wedge (\overline{A} \wedge \overline{B} \vee \overline{C})$;
- 13). $\overline{(A \wedge B \vee \overline{C})}$;
- 14). $\overline{A} \wedge B \wedge C \vee \overline{A} \wedge \overline{B} \wedge C$;
- 15). $\overline{A \wedge B \vee \overline{C}}$;

3-мисол. Қуйдаги берилган мантиқий схемаларни симуляторда чизинг ва натижасини текширинг:

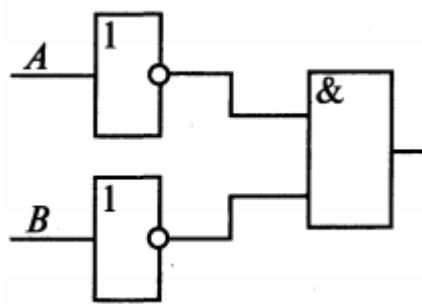
1)



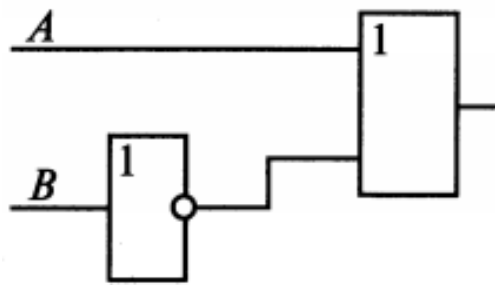
2)



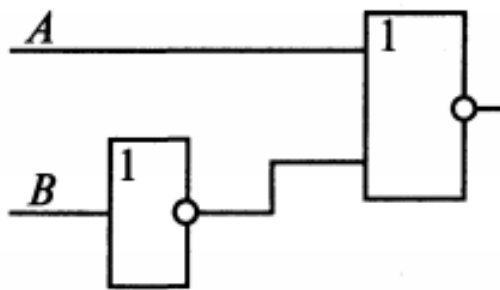
3)



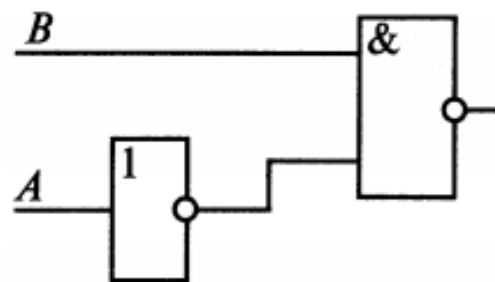
4)



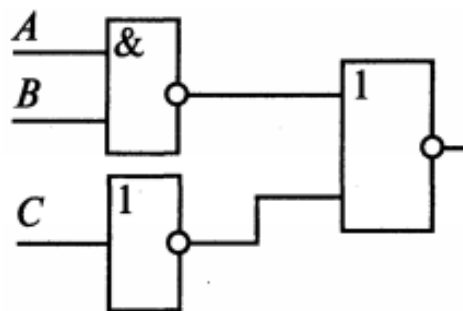
5)



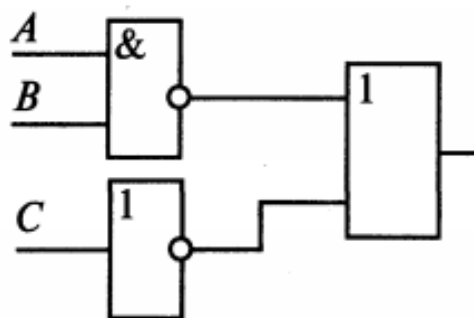
6)



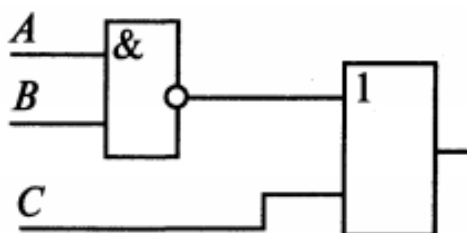
7)



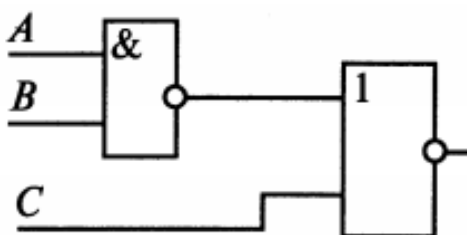
8)



9)



10)



4-мисол. Симуляторда уч, тўрт ва беш хонали сонларни қўшиш (сумматор) схемасини чизинг ва натижаларни жадвалга ёзиб чиқинг.

7-илова

Тарқатма материаллар

1-топшириқ. Интернетда сўровлар берилган, масалан Google қидирув тизимида “География” деб қидирув берганимизда 500 та саҳифани топиб берди, “Кимё” деб қидирув берганимизда 400 та саҳифани топиб берди, “География ва Кимё” деб қидирув берсак (мантиқий кўпайтириш) 200 та саҳифани чиқариб берди. Биз “География ёки Кимё” деб қидирув берсак (мантиқий қўшиш) қанча саҳифани чиқариб беради.

Сўров	Саҳифалар сони
География	500
Кимё	400

География ва Кимё	200
География ёки Кимё	?

2-топшириқ. Учлари $A(3; 6; 4)$, $B(0; 2; 4)$, $C(3; 2; 8)$, $D(6; 6; 8)$ нуқталар орқали ясалган шаклга нисбатан берилган мулохазаларнинг қайси бири рост қайси бири йолғон эканлигини аниқланг.

- 1) Берилган нуқталардан йасалган шакл ромб.
- 2) Берилган нуқталардан йасалган шакл тўртбурчак.
- 3) Берилган нуқталардан йасалган тўртбурчак ёки параллелограм.

3-топшириқ. Фазода тўғри чизиклар ва текисликларга нисбатан айtilган мулохазаларнинг рост ёки ёлғонлигини аниқланг ва жавобингизни изоҳланг.

- 1) Агар икки тўғри чизик битта текисликга перпендикуляр бўлса у холда бу тўғри чизиклар параллелдир.
- 2) Агар a тўғри чизик ёки c тўғри чизик A текисликка параллел бўлса у холда a ва c тўғри чизиклар параллелдир.
- 3) Текисликда a ёки c тўғри чизик k тўғри чизикга параллел бўлса у холда a ва c тўғри чизиклар параллелдир.

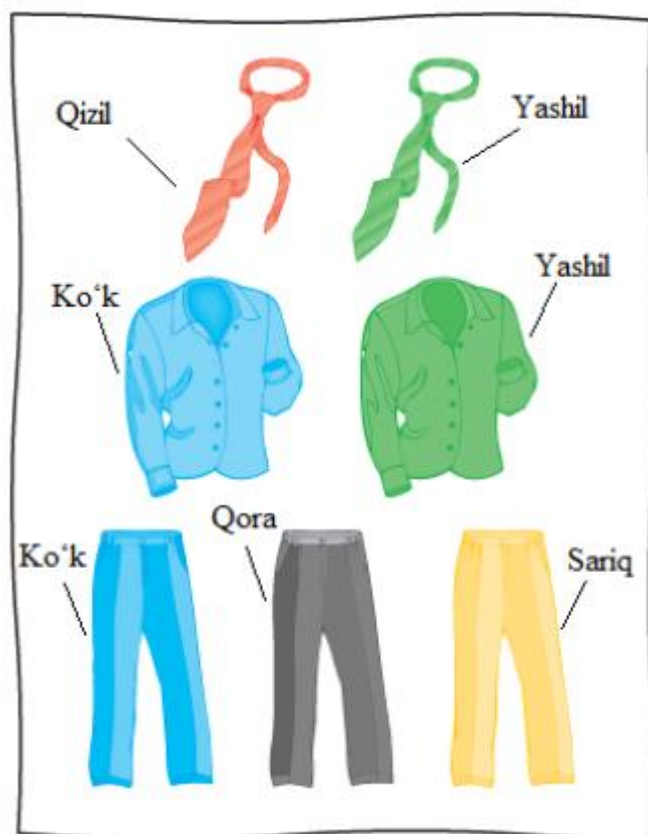
4-топшириқ. Қуйидаги мантиқий ифодаларга мос мантиқий схемалар чизинг.

- 1) $((B \vee C) \wedge A) \vee (D \vee E)$
- 2) $((B \vee C) \wedge A) \vee (D \wedge E)$
- 3) $((B \vee C) \vee A) \vee (D \wedge E)$

5-топшириқ. Тенгламаларнинг ечимлар сони нечта.

- 1) $A \wedge (A \wedge B) = \text{ёлғон}$
- 2) $A \Rightarrow (A \wedge B) = \text{ёлғон}$
- 3) $A \Rightarrow (A \wedge C) = \text{рост}$

6-топшириқ. Талабанинг кийимлар жавонида 2 хил галстук, 2 хил кўйлак ва 3 хил шим бор.



- 1) Талаба 1 та галстук, 1 та кўйлак, 1 та шимни неча хил усулда бир хил рангда бўлмаслик шarti билан кийиши мумкин?
- 2) Талаба 1 та галстук, 1 та кўйлакни неча хил усулда бир хил рангда бўлмаслик шarti билан кийиши мумкин?
- 3) Талаба кийимлар жавонидан 1 та галстук ва 1 та шимни неча хил усулда бир хил рангда бўлмаслик шarti билан танлаб олиши мумкин?