

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
ЖИЗЗАХ ДАВЛАТ ПЕДАГОГИКА ИНСТИТУТИ

Қўлёзма ҳуқукида

УДК 372.72

РАҲМАТОВА ФЕРУЗА АБУЛҚОСИМОВНА

БЎЛАЖАК БОШЛАНҒИЧ СИНФ ЎҚИТУВЧИЛАРИНИНГ
МАТЕМАТИК ТАФАККУРИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ

13.00.02-Таълим ва тарбия назарияси ва методикаси (математика)

Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD)

илмий даражасини олиш учун ёзилган

ДИССЕРТАЦИЯ

Илмий раҳбар: Б.С.Абдуллаева
педагогика фанлари доктори, профессор

ЧИРЧИҚ – 2019

МУНДАРИЖА

	КИРИШ.....	3
I БОБ.	БЎЛАЖАК БОШЛАНҒИЧ СИНФ ЎҚИТУВЧИЛАРИ МАТЕМАТИК ТАФАККУРИНИ ТАКОМИЛЛАШТИ- РИШНИНГ НАЗАРИЙ АСОСЛАРИ.....	11
	1.1. Математик тафаккур бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларини касбга тайёрлаш омили сифатида.....	11
	1.2. Бўлажак бошланғич синф ўқитувчилари математик тафаккурини такомиллаштиришнинг психологик- педагогик асослари.....	25
	1.3. Бўлажак бошланғич синф ўқитувчилари математик тафаккурини такомиллаштиришнинг ўзига хос хусусиятлари..	41
	Биринчи боб бўйича хулосалар.....	61
II БОБ.	БЎЛАЖАК БОШЛАНҒИЧ СИНФ ЎҚИТУВЧИЛАРИ МАТЕМАТИК ТАФАККУРИНИ ТАКОМИЛЛАШ- ТИРИШ МЕТОДИКАСИ.....	63
	2.1. Бўлажак бошланғич синф ўқитувчилари математик тафаккурини такомиллаштириш мазмуни.	63
	2.2. Бўлажак бошланғич синф ўқитувчилари математик тафаккурини такомиллаштириш модели.....	78
	2.3. Бўлажак бошланғич синф ўқитувчилари математик тафаккурини такомиллаштириш воситалари.....	89
	Иккинчи боб бўйича хулосалар.....	105
III БОБ.	ПЕДАГОГИК ТАЖРИБА-СИНОВ ИШЛАРИНИ ТАШКИЛ ЭТИШ ВА ЎТКАЗИШ.....	107
	3.1. Тажриба-синов ишларини ташкил этиш мақсад ва вазифалари.....	107
	3.2. Тажриба-синов ишлари бўйича олинган натижалар ва математик-статистик таҳлили.....	117
	Учинчи боб бўйича хулосалар.	129
	УМУМИЙ ХУЛОСА ВА ТАВСИЯЛАР.....	130
	ФЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ.....	133
	ИЛОВЛАР.....	150

КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Жаҳон миқёсида олий таълим муассасаларида таълим сифати ва сифатли кадрлар тайёрлаш масаласи алоҳида аҳамият касб этмоқда. ЮНЕСКО томонидан қабул қилинган 2030 йилгача халқаро таълим концепциясида «Бутун ҳаёт давомида сифатли таълим олишга имконият яратиш»¹ долзарб вазифа сифатида белгиланган. Бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларининг математик тафаккурини такомиллаштиришда инновацион таълим методларини қўллаган ҳолда ўқитиш орқали компетенцияларни шакллантириш, замон талабларига мос касбий компетентлиликка эга бўлган рақобатбардош кадрлар тайёрлаш моделлари таълим жараёнига татбиқ этилгани бирламчи восита сифатида қаралиб, таълим мазмунини мазкур муносабатларга асосланиб шакллантириш тенденцияси кузатилмоқда.

Дунёда ўқитувчиларнинг математик тафаккурини такомиллаштириш орқали касбий компетентлигини ривожлантириш, ўқув-тарбия жараёнини оптималлаштиришнинг педагогик механизмларини ишлаб чиқиш педагогика фанини ўқитишнинг асосий муаммоларидан бири сифатида қаралмоқда. Педагогика олий таълим муассасаларида инновацион-методик ёндашувдан кенгроқ фойдаланиш, интерфаол ўқитиш методларини таълим жараёнига татбиқ этиш асосида математик тафаккурни такомиллаштиришнинг модернизациялашган дидактик таъминотини яратиш рақобатбардош кадрларни тайёрлаш педагогик тизимини такомиллаштириш имкониятларини кенгайтирмоқда.

Республикамизда педагог кадрлар тайёрлашнинг стратегик мақсадлари ва устувор йўналишларини белгилаш, педагогик таълим соҳасини ривожлантириш, ўқитувчилик касбининг нуфузи, обрўси ва жозибадорлигини ошириш, янгича фикрловчи, мустақил фаолият юрита оладиган педагог кадрлар тайёрлаш сифатини ошириш борасида самарали

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).

ишлар амалга оширилмоқда. Жумладан, математика туркум фанлари тизимини ўқитишга қаратилган инновацион ёндашувлар, мультимедиа таълим ресурсларини жорий этиш имкониятлари янада кенгайди. Ўзбекистон Республикасини ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегиясида “узлуксиз таълим тизимини янада такомиллаштириш йўлини давом эттириш, педагог ва мутахассисларнинг малака даражасини юксалтириш; иш берувчиларнинг эҳтиёжларига жавоб берадиган мутахассисликлар бўйича кадрлар тайёрлаш ҳамда олий таълим тизими фаолиятининг сифати ва самарадорлигини ошириш”² каби устувор вазифалар белгиланган. Бу вазифалар ижроси бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларининг касбий-педагогик фаолиятида методик тайёргарлик даражасини, математик тафаккурини ривожлантиришга йўналтирилган технологияларни компетенциявий ёндашув асосида такомиллаштиришни назарда тутди.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги ПФ-4947-сонли Фармони, 2017 йил 20 апрелдаги “Олий таълим тизимини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-2909-сонли Қарори ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда ушбу диссертация муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги. Мазкур тадқиқот республика фан ва технологиялар ривожланишининг I. «Демократик ва ҳуқуқий жамиятни маънавий-ахлоқий ва маданий ривожлантириш, инновацион иқтисодиётни шакллантириш» устувор йўналиши доирасида бажарилган.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Бошланғич синф ўқитувчиларини касбий фаолиятга тайёрлаш ҳамда уларнинг математик тайёргарлигини

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 йил. 6-сон. 70-модда.

такомиллаштиришга оид тадқиқотлар республикамиз олимлари Б.С.Абдуллаева, Н.У.Бикбаева, М.Э.Жумаев, М.Зайнитдинова, Р.Ибрагимов, Ж.И.Икрамов, Р.А.Мавлонова, Т.Р.Тўлаганов, Д.И.Юнусова, Э.Янгабаева, Ф.М.Қосимов ва бошқалар томонидан амалга оширилган.

МДХ мамлакатлари олимлари Р.А.Атаханов, В.В.Давыдов, Н.Б.Истомина, И.Я.Каплунович, А.Н.Колмогоров, Ю.М.Колягин, В.А.Крутецкий, А.Пуанкаре, О.В.Тарасова, Л.М.Фридман, М.А.Холодная, С.Т.Швецова кабилар математик тафаккурни ривожлантиришнинг турли жиҳатларини такомиллаштиришга доир илмий изланишлар олиб борган.

Бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларининг математик таффакурини такомиллаштиришнинг самарали методлари ва технологиялари О.Behling, P.D.Mitchell, S.K.Reed, J.Piaget, K.H.Silber, R.J.Sternberg, J.Wundhamn каби хорижлик олимларнинг тадқиқот ишларида ўз аксини топган.

Диссертация тадқиқотининг диссертация бажарилган олий таълим муассасаси илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Тошкент давлат педагогика университети илмий-тадқиқот ишлари режасининг А-1-23 “Бошланғич синф ўқитувчилари учун фанлардан мультимедиа дари ишланмалари мажмуасини яратиш” (2015–2017 йй.) амалий лойиҳаси доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларининг математик тафаккурини компетенциявий ёндашув асосида такомиллаштиришдан иборат.

Тадқиқот вазифалари:

бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларининг математик тафаккурини такомиллаштириш бўйича психологик, педагогик, фалсафий адабиётларни таҳлил қилиш;

математик тафаккур мазмунини компетенциявий талаблар асосида такомиллаштириш;

бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларининг математик тафаккурини ривожлантиришнинг дидактик таъминотини ишлаб чиқиш;

математик тафаккурни такомиллаштириш шакл ва воситалари ёрдамида баҳолаш мезонлари ва даражаларини ишлаб чиқиш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида талабалар математик тафаккурини такомиллаштириш жараёни белгиланиб, педагогик тажриба-синов ишларига Тошкент давлат педагогика университети, Қўқон ва Жиззах давлат педагогика институтларининг 335 нафар талабаси ва 40 нафар профессор-ўқитувчиси жалб этилган.

Тадқиқотнинг предмети сифатида бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларининг математик тафаккурини такомиллаштиришнинг шакл, метод, восита ва йўллари танланган.

Тадқиқотнинг усуллари. Тадқиқот жараёнида педагогик кузатув, қиёсий таҳлил, сўровнома, тест, тажриба-синов, педагогик мониторинг, социометрик (сўровнома, суҳбат), математик-статистика методларидан фойдаланилган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларининг математик тафаккури, касбий тайёргарлигининг (фаолиятли, инновацион, амалиётга йўналганлик) ташкилий-тузилмавий компонентларини такомиллаштиришнинг дидактик имкониятлари “Математика ўқитиш методикаси” фанини амалиётга йўналтириб ўқитишда имитацион технологиялар (дебат, тренинг, ишбилармонлик ўйинлари, ролли ўйинлар)га устуворлик бериш асосида такомиллаштирилган;

математик тафаккурни ривожлантирувчи компетенцияларни (математик саводхонлик, мантикий тафаккур, математик билимларни амалиётда қўллаш) креатив ёндашув асосида такомиллаштиришга имкон берувчи замонавий таълим технологияларидан фойдаланиш (“Математика ўқитиш методикаси” фани мисолида) йўллари ишлаб чиқилган ва талабаларнинг касбий тайёргарлик жараёни такомиллаштирилган;

математик тафаккурни такомиллаштириш тизимли-функционал моделининг ташкилий-методик компоненти сифатида инновацион ўқитишнинг

коллоборатив (гуруҳий мунозаралар, ҳамкорликда ўқиш, ўқув лойиҳалари), когнитив (касбий билимга йўналганлик), педагогик фаолиятга шахсий муносабатни акс эттирувчи ҳиссий (касбий муносабат ва эҳтиёж) муносабатни қарор топтиришнинг компонентлари интеграцияси устуворлиги асосида аниқланган;

математик тафаккурни такомиллаштиришга қаратилган педагогик, касбий-педагогик креативликни, дидактик, технологик интегратив топшириқларни бажариш методларини (вариантларни танлаш, морфологик таҳлил, моделлаштириш) қўллаш интерфаол таълим технологиялари (кейс-стади, “SMART технология”) ва дидактик воситалар (“IQ” тестлари, муаммоли видеотопшириқлар, муаммоли масалалар) асосида такомиллаштирилган, таклиф ва тавсиялар ишлаб чиқилган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларининг математик тафаккурини такомиллаштириш учун “Математика ўқитиш методикаси” фанидан методик таъминот, ўқув дастурлари, ўқув-методик мажмуа ҳамда электрон таълим ресурслари (DГУ 06408-сонли патент) ишлаб чиқилган;

бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларининг математик тафаккурини такомиллаштириш даражалари, мезон ва кўрсаткичлари аниқлаштирилган;

бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларининг математик тафаккурини такомиллаштириш учун педагогик технологиялар таълим жараёнига жорий этилган;

бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларининг математик тафаккурини такомиллаштириш бўйича (“Бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларининг методик компетентлигини шакллантириш технологиялари” номли) методик тавсиялар ишлаб чиқилган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги хорижий ҳамда ОАК рўйхатидаги илмий журналлар, халқаро ва республика илмий конференция материаллари тўпламларида мақолалар чоп этилганлиги, илмий-методик таклифларнинг амалиётга татбиқ этилганлиги, муаммоли таълим

технологияларига оид ўқув материалларининг нашр этилганлиги ва таълим жараёнига жорий қилинганлиги, тадқиқот вазифаларига мос келувчи тадқиқот методларининг қўлланганлиги, олинган натижаларнинг математик-статистика методлари ёрдамида қайта ишланганлиги, амалиётга татбиқ қилинганлиги ва ваколатли ташкилотлар томонидан тасдиқланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти “Математика ўқитиш методикаси” фанини ўқитиш жараёнида педагогик технологиялар асосида бўлажак бошланғич синф ўқитувчисининг математик тафаккурини такомиллаштиришга хизмат қиладиган дидактик воситалар ва методларнинг таълим сифатига оид кўрсаткичлар тизими асосида ташкил этилганлиги, математика ўқитиш методикаси фанини ўқитиш жараёни инновацион таълим технологиялари асосида такомиллаштирилганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти шундаки, улар инновацион таълим технологиялари асосида бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларининг математик тафаккурини такомиллаштириш бўйича меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатлар, чора-тадбирлар дастурларини тайёрлаш, педагогика олий таълим муассасаларининг “Бошланғич таълим ва спорт-тарбиявий иш” йўналиши таълим мазмуни ва сифатига қўйиладиган ДТС ва малака талабларини ишлаб чиқиш, “Математика ўқитиш методикаси” фанини ўқитиш сифатини оширишга хизмат қилади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларининг математик тафаккурини такомиллаштириш бўйича олиб борилган тадқиқот натижалари асосида:

математик тафаккурни ривожлантириш босқичларига оид илмий-методик тавсиялар Олий ва ўрта махсус таълим вазирининг 2018 йил 25 августдаги 744-сонли буйруғи билан тасдиқланган “5111700 – Бошланғич таълим ва спорт-тарбиявий иш” таълим йўналиши малака талаблари мазмунига сингдирилган (Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2019

йил 8 августдаги 89-03-2950-сонли маълумотномаси). Натижада, педагогика олий таълим муассасаларида бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларининг математик тафаккурини ривожлантириш компетенцияларининг мазмуни такомиллаштирилган;

бўлажак бошланғич синф ўқитувчилари математик тафаккурини такомиллаштиришнинг баҳолаш мезонлари ва даражалари, инновацион таълим технологияларини такомиллаштиришнинг дидактик имкониятларига оид таклифлар (“Математика ўқитиш методикаси” фани бўйича) ўқитувчи компетенциясига қўйилган дидактик талаблар мазмунига сингдирилган (Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2019 йил 8 августдаги 89-03-2950-сонли маълумотномаси). Натижада бўлажак ўқитувчиларнинг баҳолаш мезонлари ва кўрсаткичлари тўғрисидаги тушунчалари кенгайтирилган;

математик тафаккур даражасини баҳолаш мезони ва кўрсаткичларига оид таклифлар интерфаол таълим технологиялари (кейс-стади, “СМАРТ технология”) воситасида “Математика ўқитиш методикаси” фани мазмунига сингдирилган (Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2019 йил 8 августдаги

89-03-2950-сонли маълумотномаси). Натижада математика ўқитиш методикасида интегратив методлар уйғунлигининг дидактик имконияти бойитилган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Тадқиқот натижалари 12 та республика ҳамда 2 та халқаро илмий-амалий анжуманларда муҳокама этилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Тадқиқот мавзуси бўйича Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия қилинган илмий нашрларда 8 та илмий мақола, шундан 6 таси республика ва 2 таси хорижий журналларда нашр этилган, Ўзбекистон Республикаси Интеллектуал мулк агентлигидан 1 та патент олинган (№ DGU06408).

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация кириш, 3 та боб,

хулоса ва тавсиялар, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ҳамда иловалардан иборат. Диссертация ҳажми 131 саҳифани ташкил қилади.

**І БОБ. БЎЛАЖАК БОШЛАНҒИЧ СИНФ ЎҚИТУВЧИЛАРИ
МАТЕМАТИК ТАФАККУРИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШНИНГ**

НАЗАРИЙ АСОСЛАРИ

1.1-§. Математик тафаккур бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларини касбга тайёрлаш омили сифатида

Бугунги тараққиёт жараёнида инсон фаолиятининг турли соҳаларида жаҳон таълим тизимларининг глобаллашуви ва интеграциялашуви таълим сифатига тобора юқори талаблар қўймоқда. Юзага келган касб рақобати ўқитувчининг шахсий фазилатлари ва унинг касбий тайёргарлигига қўйиладиган жамият талабларида бир қатор ўзгаришларни юзага келтирди. Шунга боғлиқ равишда меҳнат бозорида рақобатбардош ўқитувчига, интеллектуал, мулоқот, ахборот ва бошқа соҳаларда асосий компетенциялар тўпламига эга шахсга эҳтиёж юзага келди.

Мамлакатимиз таълим тизими ривожининг ҳозирги босқичида бўлажак ўқитувчиларни касбий жиҳатдан етук ва рақобатбардош қилиб тайёрлаш асосий вазифалардан ҳисобланади. Шу жиҳатдан педагогика олий таълим муассасаларида бўлажак бошланғич синф ўқитувчилари математик тафаккурини такомиллаштириш долзарб муаммолар бири бўлиб қолмоқда. Чунки бошланғич синф ўқитувчиси 1–4-синф ўқувчиларининг психологик-физиологик ўзига хосликларини ҳисобга олиш тажрибасини эгаллаши лозим. Бунинг учун бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларидан замонавий талабларга жавоб берадиган, мустақил фикрлайдиган, интеллектуал салоҳият, чуқур билим, замонавий дунёқараш ва пухта касбий тайёргарликка эга шахс бўлиш талаб этилади.

Ҳозирги кунда ўқитишнинг анъанавий ёндашувлари ўрнини шахсга йўналтирилган инновацион ёндашувлар эгалламоқда. Шу нуқтаи назардан, педагогика олий таълим муассасалари бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларининг эгаллаган билими, кўникма ва малакаларини мунтазам назорат қилиш ҳамда математик тафаккурини такомиллаштириш, уларда интеллектуал салоҳиятнинг мунтазам ривожланиши учун шарт-шароит яратиш, ўқув-тарбия жараёнида инновацион технологиялардан доимий

фойдаланиш орқали таълим-тарбия сифатини ошириш вазифалари долзарблик касб этмоқда.

Педагогика олий таълим муассасалари таълим-тарбия жараёнида анъанавий ўқитиш методикаси асосида таълим олиб борилганда бўлажак бошланғич синф ўқитувчиси машғулотларда кўпинча эшитади, кўради, эслаб қолади, такрорлайди, ёддан айтиб беради, аммо мустақил фикр юритиш, мушоҳада қилишга камроқ эътибор қаратилади. Талабалар фаолиятида фаоллик юқори даражада сезилмайди, муаммоли вазиятни қўйиш, фарз ва унинг ечимини илгари суриш, муаммоларга ечим топишда мустақил қарор қабул қилиш йўллариини излаб топиш жараёни суст кечади. Шунинг учун ҳам бошланғич синф ўқитувчилари билан ишлашда ўқитишнинг интерфаол методларидан фойдаланиш муҳим ҳисобланади.

Педагогика олий таълим муассасалари “Бошланғич таълим ва спорт – тарбиявий иш” йўналиши бўйича тайёргарлик даражасига қўйилган умумий малака талаблари: илмий дунёқарашга доир билимлар тизимини эгаллаш, умумметодологик фанлар асосини, давлат сиёсатининг долзарб масалаларини билиш, ижтимоий муаммолар ва жараёнларни мустақил таҳлил қилиш; янги билимларни мустақил ўзлаштира олиш, такомиллаштириш ва ўз меҳнатини илмий асосда ташкил қила билиш; ўзининг индивидуал билимларига таянган ҳолда ижтимоий ва шахсий аҳамиятга эга бўлган муаммоларни тушуниш ва уларни таҳлил қилиш; ўз фаолиятида меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатлардан фойдалана билиш; фикрлаш маданияти, муайян тафаккур методига эга бўлиш, оғзаки ва ёзма нутқини аниқ баён қилиш; ўзлаштирилган билимларни ижодий танқидий кўриб чиқиш ва таҳлил қилиш, улардан илмий фаолиятда фойдалана олиш; интернет тармоғидан ахборотларни олиш, сақлаш, қайта ишлашнинг асосий усуллари ва воситаларига эга бўлиш, ахборотни бошқариш воситаси сифатида компьютер билан ишлаш; ҳар бир дарснинг таълимий мақсадини аниқ белгилаш, дарсни ахборотлар билан бойитиш, ижтимоий ва шахсий эҳтиёжларни ҳисобга олиш билан мазмунини оптималлаштириш, идрок этиш ва ўзлаштиришнинг замонавий

технологияларини қўллаш, турли хилдаги шакл, метод ва воситаларидан мос равишда фойдаланиш.

Амалдаги Давлат таълим стандарти (ДТС), малака талабларида педагогика олий таълим муассасалари “Бошланғич таълим ва спорт – тарбиявий иш” таълим йўналиши талабаларига математик ва табиий-илмий фанлар блоки бўйича қўйилган умумий талабларга қуйидагилар киради: умумий ўрта ва ўрта махсус, касб-хунар таълими билан узвийлик ҳамда узликсизликни инобатга олган ҳолда, билишнинг математик усуллари, информатика ҳамда ахборот тўплаш, уларни қайта ишлаш ва узатиш усуллариининг жамиятдаги ўрни ва аҳамияти ҳақида олий даражадаги тасаввурларни шакллантириш; муайян билим соҳаси учун зарур бўлган фундаментал фанларни чуқур ўрганишнинг илмий ва назарий асосларини таъминлаш; математика дунёни билишнинг ўзига хос усули, унинг тушунчалари ва тасаввурлари умумийлиги ҳақида маълумот бериш; талабаларга бакалавриат таълим йўналишининг назарий ва амалий масалаларини еча олишга етарли бўлган математик аппаратни эгаллаш ва уни қўллашни шакллантириш лозим [8].

Давлат таълим стандарти, малака талабларига мувофиқ “Бошланғич таълим ва спорт – тарбиявий иш” таълим йўналиши бакалаврларига ихтисослик фанлари блоки бўйича қўйиладиган умумий талаблар: ихтисосликнинг аниқ касбий ва илмий йўналишлари билан таништириш, касбий фаолият хусусиятлари, фаолиятнинг устуворлик жиҳатлари, малакавий талаблари ҳамда эгалланиши зарур бўлган асосий малакаларни таркиб топтириш; касбий-йўналтирилган талаблар – ижтимоий-маданий сифатлар, мутахассисликка хос бўлган сифатлар (касбий йўналганлик, билимдонлик, касбий лаёқатлилик)ни ривожлантириш; бўлажак касбий фаолият индивидуал методининг асоси сифатида ўқув педагогик ҳаракатларнинг репродуктив ва ижодий усуллариини шакллантириш; муҳим касбий сифатларни ривожлантириш, касбий ва шахсий ўзини ривожлантириш эҳтиёжини юзага келтириш; аниқ педагогик вазиятда

маълум масалаларни ажратиб олиш ва уларни ҳал қилиш усули сифатида педагогик тафаккурни такомиллаштириши лозим.

Малака талабларини амалга ошириш орқали бўлажак бошланғич синф ўқитувчилари математик тафаккурини такомиллаштиришга эришилади. Талабалар математик тафаккурини такомиллаштиришда педагогика олий таълим муассасалари “Бошланғич таълим ва спорт – тарбиявий иш” таълим йўналишида ўқитиладиган “Математика ўқитиш методикаси” фани муҳим аҳамиятга эга.

Бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларини касбий фаолиятга тайёрлашнинг психологик-педагогик тайёрлаш билан мувофиқлашуви (Д.У.Байсалов [21], М.И.Зайкин [66], Н.Б.Истомина [72], Ю.М.Колягин [84], Н.Кузовлева [93], Р.А.Мавлонова [103], Л.П.Стойлова [146], З.Г.Таджиева [149] ва бошқалар); бошланғич таълим “Математика” фани ҳамда олий таълим муассасаси “Математика” курси билан алоқаси (Б.С.Абдуллаева [11], Н.У.Бикбаева [28], А.Д.Иванова [74], О.В.Тарасова [152] ва бошқалар); бошланғич синфларда математика ўқитишга бошланғич синф ўқитувчиларини тайёрлашда касбий масалалардан фойдаланиш (М.Э.Жумаев [63], М.Зайнитдинова [68], Д.Пойа [123], Н.Л.Стефанова [147] ва бошқалар); бўлажак ўқитувчиларни ахборот технологияларидан фойдаланишга тайёрлаш масалалари (У.Ш.Бегимкулов [24], М.С.Диванова [60], Н.И.Тайлоқовнинг [150]) тадқиқот ишларида қаралган.

Бўлажак бошланғич синф ўқитувчилари математик тафаккурини такомиллаштириш юзасидан олиб борилаётган тадқиқот ишида дастлаб асосий тушунчалар таҳлилини кўриб чиқамиз.

Ҳозирги вақтда тафаккурнинг предмети юзасидан турлича қараш ва таърифлар мавжуд. Э.Ғозиевнинг фикрича, тафаккур инсон ақлий фаолиятининг юксак шакли. Тафаккур орқали биз сезги аъзоларимиз билан бевосита акс эттириб бўлмайдиган нарса ва ҳодисаларни онгимизда акс эттирамиз. Умуман олганда, ташқи муҳитдаги нарса ва ҳодисалар ўртасида кўз билан кўриб, қулоқ билан эшитиб бўлмайдиган ички муносабатлар ҳамда

қонуниятлар мавжуд. Ана шу ички боғланиш ҳамда қонуниятларни биз тафаккур орқали билиб оламиз. Демак, тафаккур деб нарса ва ҳодисалар ўртасидаги энг муҳим боғланишлар ва муносабатларнинг онгимизда акс эттирилишига айтилади. Айнан тафаккур орқали биз моддий оламдаги нарса ва ҳодисаларнинг моҳиятини билиш имконига эга бўламиз. Шу боис дунёни билишда бевосита сезиш, идрок, тасаввур ва тафаккур муҳим роль ўйнайди [196; 6-б.].

Тафаккур жараёни инсоннинг билишга бўлган эҳтиёжлари, тевақулатрофдаги олам ва турмуш тўғрисидаги ўз билимларини кенгайтиришга ва чуқурлаштиришга интилиш сабабли вужудга келади. Фикр қилувчи кишининг тафаккури – объектни англаши, билиши – тафаккур жараёнининг тавсифли хусусияти. Одам ўзи идрок қилаётган нарсалар тўғрисида фикр қилади. Шунинг учун тушунчалар нарсаларнинг бутун бир синфи, туркуми тўғрисида фикр қилади, яъни булар тафаккурнинг объекти бўлади. Бир нарсага таянмаган қуруқдан қуруқ тафаккур бўлиши мумкин эмас.

Таҳлил, синтез, таққослаш, абстракциялаш ва умумлаштириш, таснифлаш ва тизимга солиш фикрий операцияларнинг асосий турлари ҳисобланади.

Таҳлил – шундай бир тафаккур операциясидирки, унинг ёрдами билан биз нарса ва ҳодисаларнинг хусусиятларини фикран ёки амалий жиҳатдан таҳлил қиламиз. Таҳлил жараёнида бутуннинг қисмларга ва элементларга бўлган муносабати аниқланади. Таҳлил объектлари амалда ажратиб бўлмайдиган элементларга ёки белгиларга бўлишда ифодаланиши мумкин. Талабалар ҳаётда ва дарс жараёнида таҳлил ёрдами билан кўпгина ишларни амалга оширадилар, топшириқлар, мисол ва масалаларни ечадилар [196; 30-б.].

Синтез – бу бир тафаккур операцияси бўлиб, нарса ва ҳодисаларнинг таҳлилда бўлакларга ажратилган баъзи қисмларини синтез асосида фикрий ҳамда амалий ҳолда бирлаштирилиб, яхлит ҳолга келтирилади. Синтез элементларнинг, нарса ва ҳодисаларнинг қисмлари ва бўлакларини бир бутун

қилиб қўшишдан иборат ақлий фаолият эканлиги таърифдан кўриниб турибди. Таҳлил ақлий бўлгани каби синтез ҳам амалий характер касб этади [196; 31-б.].

Таҳлил ва синтез бир-бири билан бевосита боғланган яхлит ҳолатнинг икки томони. Агар нарса ва ҳодисалар таҳлил қилинмаган бўлса, уни синтез қилиб бўлмайди, ҳар қандай таҳлил предметларни, нарсаларни бир бутун ҳолда билиш асосида амалга оширилиши лозим.

Таққослаш орқали объектив борлиқдаги нарса ва ҳодисаларнинг ўзаро ўхшашлиги ҳамда фарқли жиҳатлари очиб берилади. Нарса ва ҳодисалар ўртасидаги ўхшашлик ёки фарқни, тенг ёки тенгсизликларни, айният ёки зиддиятларни аниқлашдан иборат бўлган фикр юритиш операцияси, билишнинг дастлабки ва зарур воситаси бўлиб ҳисобланади. Таққослаш – ҳар қандай тушуниш ва ҳар қандай тафаккур асоси. Табиатдаги мавжуд нарсаларнинг барчасини таққослаб кўриш асосида аниқланмаса, бошқа усулда аниқлаш мушкул, агар биз ҳеч нарса билан солиштиришимиз ва фарқини билиб олишимиз мумкин бўлмаган бирон бир нарсага дуч келганимизда эди, у ҳолда биз шу нарса тўғрисида ҳеч қандай фикр қила олмаган бўлар эдик [196; 33-б.].

Предметларни, воқеа ва ҳодисаларни ўзаро таққослаш вақтида абстракциялаш жараёни вужудга келади. Бунда нарса ва ҳодисаларнинг мавжуд белгилари, масалан, ранги, шакли, вазни, ҳаракати, қиймати ва шунга ўхшаш сифатлари асосида таққосланади. Абстракция операцияси билан инсонни қуроллантириш унинг интеллектуал жиҳатдан интенсив ривожланишига сабаб бўлади, ўз устида ишлаш, мустақил билим олиш фаолиятини такомиллаштиради.

Умумлаштириш – тафаккурда акс этган бир туркум нарсаларнинг, ўхшаш муҳим белгиларнинг шу нарсалар тўғрисидаги битта тушунча қилиб, фикрда бирлаштириш демак [196; 37-б.].

Аниқлаштириш – вазиятларнинг ички таркибий тузилиши ва муносабатлардан қатъи назар, алоҳида томонларини таъкидлаш асосида фикр

юритиш операцияси. Яхлит абстракт белги ва хусусиятларни ягона объектларга жорий этиш билан ифодаланадиган фикр юритиш операцияси инсоннинг барча фаолиятларида фаол иштирок этади. Мавжуд ҳолат қанчалик аниқ шаклда ифодаланса, инсон уни тез ва осон англаб этади. Инсонлар даставвал, теvarак-атрофни аниқ белгиларига асосланиб, яққол образларга таяниб тасаввур этиш имкониятига эга бўлганлар, шу боис бугунги кунгача аниқлик белгиси ҳар бир инсон учун энг яқин белги бўлиб ҳисобланади [196; 43-б.].

Таснифлаш – мавжуд гуруҳ ичидаги элементларнинг ўзаро ўхшашлигига ва бошқа гуруҳдаги элементлардан фарқланиши асосида нарсаларни туркумларга ажратиш тизими. Ўрганиш учун қулайлик туғдириш мақсадида, шунингдек, амалий мақсадларда кўпгина нарсаларни гуруҳларга, туркумларга бўлишга тўғри келади. Кўпгина нарсаларни, ҳодисаларни гуруҳларга бўлиш таснифлаш ёки туркумларга бўлиш деб аталади. Масалан, кутубхонада китоблар муқовасига, фармойишнинг мазмунига ва шу каби белгиларига қараб туркумларга бўлиш мумкин [196; 44-б.].

Тизимлаштириш – айрим нарсалар, фактлар, ҳодиса ва фикрлар муайян тартибда маконда ва вақтда тутган ўрнига қараб ёки мантиқий тартибда жойлаштирилади. Шу сабабли макон, хронология ва мантиқий белгилар асосида тизимга солиш турларига ажратилади [196; 46-б.].

Нутқ фикр юритиш фаолиятининг воситаси ҳисобланади. Одамда нутқ тафаккур жараёнида ҳукм, хулоса чиқариш ва тушунчалар шаклида ифодаланиб келади.

Предмет ва воқеа-ҳодисаларнинг белгиси ҳамда хусусияти тўғрисида тасдиқлаб ёки инкор қилиб билдирилган фикр ҳукм деб аталади. Ҳукм объектив воқеликнинг акс эттирилишига қараб чин ёки хато бўлади. Предмет ва ҳодисаларнинг воқеликда ҳақиқатан ҳам, бир-бири билан боғлиқ белгилари, аломатларини ҳукмларда боғлиқ равишда кўрсатиб берилса ёки воқеликда бир-биридан ажратилган нарсалар ҳукмларда ажратиб кўрсатилса, бу чин ҳукм деб аталади. Моддий оламда ҳақиқатан ҳам, боғлиқ бўлмаган

нарсa ҳукмда боғлиқ қилиб кўрсатилса, бундай ҳукм хато ҳукм деб аталади.

Бир қанча ҳукмларнинг мантиқий боғланиши натижасида ҳосил бўлган янги ҳукм инсоннинг билиш фаолиятида алоҳида аҳамиятга эга. Хулоса чиқариш шундай тафаккур шаклидирки, бу шакл воситаси билан икки ёки ундан ортиқ ҳукмлардан янги ҳукм ҳосил қилинади. Масалан, ҳар қандай ҳаракат – материя ҳаракати ҳамда иссиқлик – ҳаракат шакли, деган иккита ҳукмни олайлик. Бу икки ҳукмдан иссиқлик – материя ҳаракати деган янги ҳукм чиқарилади. Бунда биринчи ҳукм ҳамиша умумий ҳукм, иккинчи ҳукм якка ҳукм бўлади [196].

Кўргазмали-образли тафаккур тури ҳам психологик адабиётларда турлича талқин қилинади. "Психологик луғат"да таърифланишича, у конкрет тафаккурнинг бевосита идрок қилинаётган нарсa ва ҳодисалар ҳақида фикрлашдан иборат бўлган тури. Психолог Э.Ғозиевнинг фикрича, бевосита идрок қилинаётган предметлар эмас, балки фақат тасаввур қилинаётган нарсa ва ҳодисалар ҳақида фикрлашдан иборат тафаккур тури кўргазмали-образли тафаккур деб аталади [196]. Э.Ғозиев тафаккур турларини қуйидагича таснифлаган: а) шаклига кўра: кўргазмали ҳаракат, кўргазмали образли; б) топшириқ тавсифига кўра: назарий, амалий, ихтиёрсиз; в) фикр кенглигига кўра: аниқ, абстракт, реалистик, аутистик интуитив, дискурсив; г) фикрнинг оригиналлик даражасига кўра: репродуктив, продуктив, ижодий, визуал, фазовий [196].

Тафаккур фаоллигига қараб ихтиёрсиз (интуитив) ва ихтиёрий (тахлили) тафаккур турларига ажратилади. Интуиция деб, мантиқий тафаккур ёрдамида кўп вақтлар давомида ҳал қилинмаган ақлий вазифаларнинг тўсатдан, кутилмаганда ҳал қилиниб қолиши жараёнига айтилади [196].

Асосан ихтиёрий тафаккур жараёни мулоҳаза, муҳокама, исботлаш, гипотеза каби шаклларда намоён бўлади. Бундан ташқари, ихтиёрий тафаккурга мантиқий ёки назорат тафаккурини ҳам киритиш мумкин. Оламни адекват – айнан акс эттириш, фикр юритиш, танқидий ва синчков

бўлишни тақозо этади. Нарса ва ҳодисаларни атрофлича ўрганиш учун объектив баҳо бериш зарурати пайдо бўлади, бу эса ўз ўрнида фикр юритиш кўлами кенг, аналитик-синтетик фаолият доираси мустаҳкам бўлишини тақозо этади. Тафаккур жараёни ихтиёрсиз юз бериши ҳам мумкин. Аммо бундай ҳолатда улар ихтиёрий тафаккурга таянган ҳолда юзага келади. Хусусан, инсоннинг жисмоний, маиший, амалий ва бошқа фаолиятларида ихтиёрсиз ҳолатда маълум саволлар пайдо бўлиши ва уларга беихтиёрий жавоблар қидириш ҳолатлари учрайди. Бундай вақтларда инсон фикр юритяптими ёки йўқми, буни билиш қийин, ваҳоланки, у ўзича гўё саволларга жавоб топадигандай, ширин ҳис-туйғуларни бошдан кечираётгандай бўлади, шунинг учун кўпинча "тилимнинг учуда турибди" дейилади. Одамлар қандайдир матн ёки муаммо, масала устида бош қотириб, ўтирганларида фикр юритиш мутлақо беихтиёр рўй бериб қолади ва у инсонни асосий топшириқни бажаришдан узоқлаштиради.

Фикр юритилиши лозим бўлган нарсаларни идрок ёки тасаввур қилиш мумкин бўлса, бундай тафаккур аниқ тафаккур деб аталади. У ўз навбатида яққол-предметли ва яққол-образли тафаккур турларига ажратилади. Агар фикр юритиш объекти бевосита идрок қилинса, бундай тафаккур яққол-предметли тафаккур дейилади. Фикр юритилаётган нарсалар ва ҳодисалар фақат тасаввур қилинса, бундай тафаккур яққол-образли тафаккур деб аталади [196; 65-б.].

Абстракт тафаккур – нарсаларнинг моҳиятини акс эттирувчи ва сўзларда ифодаловчи тушунчаларга таяниб фикр юритиш. Алгебра, тригонометрия, физика, чизма геометрия, олий математика масалаларини ечиш чоғида фикр юритиш, мулоҳаза билдириш абстракт тафаккурга хос мисоллар. Мавҳум тафаккур аниқ тафаккурдан ғоят кенг маъно англаниши билан қатор нарсалар ва ҳодисалар, борлиқ, чексизлик, ҳолат, ўлчов, ўхшашлик, гўзаллик тўғрисида абстракт тафаккур ёрдамида мулоҳаза юритиш мумкинлиги билан фарқ қилади.

Ҳодисалар юзасидан фикр юритишга, тасаввур этишга қаратилган

тафаккур назарий тафаккур деб аталади. Тушунчалар орасидаги ўзаро боғланишларни акс эттириб бориш ва шу боғланишларни назарий жиҳатдан фикр юритиш асосида изоҳлаш каби жараёнларни назарий тафаккур ёрдамида амалга ошириш мумкин. Изоҳлаш жараёнида изоҳланаётган предмет ва ҳодисалар, хосса ва хусусиятлар, нарса ва буюмлар, умуман бутун борлиқ муайян туркумдаги тушунчалар қаторига киритилади ва уларнинг фарқли белги ва хусусиятлари фикран ажратиб кўрсатилади. Бундан ташқари, маълум объектлар мазмун-моҳияти, мавжуд бўлишлик сабаблари қилиб чиқиши, ривожланиши, ўсиши, шунингдек, уларнинг аҳамияти ва функцияси изоҳлаб берилади.

Назарий тафаккурни айти бир вақтда мавҳум тафаккур деб номлаш кузатилади. Бунинг асосий сабаби назарий тафаккурнинг умумий ҳукмларда ифодаланиши. Назарий тафаккур сабабли борлиқдаги умумий ва муҳим боғланишларни, хусусиятларни, қонуниятларни англаб олиш мумкин. Шунинг учун назарий тафаккурни олдиндан кўриш имкониятини яратадиган умумлашган тафаккур деб аталади. Шундай қилиб, мавҳум тафаккур орқали нарса ва ҳодисаларни бевосита идрок қилиш мумкин бўлмаган хоссалари, ўзаро муносабатлари аниқланади, у ёки бу соҳага оид қонуниятлар очилади, сабаб-оқибат боғланишлари акс эттирилади [196; 67-б.].

Воқеликни ўзлаштириш асосида аниқ нарса ва ҳодисаларнинг яратилишига йўналтирилган фикр юритилади. У қўйилган назарий ва амалий вазифаларни янги методлар билан ҳал қилиш, онгимизда янги тасаввур, тушунча ва ҳукмлар ҳосил қилиш, маълум янги нарсалар яратиш билан боғлиқ мураккаб тафаккур жараёни. Амалий тафаккур жараёнининг давоми иш-ҳаракатларни, ақлий ҳаракатларни тасаввур қилишда, фикрлашда намоён бўлади. Масалан, талабалар фаолиятидаги мустақил иш ва реферат тайёрлаш, курс ва битирув малакавий иши устида ишлаш кабилар амалий тафаккурга яққол мисол бўлади.

Маълум бир фикрнинг рост ёки ёлғонлигини объектив далиллар билан исботлаш ўрнига, инсон шахсининг ижобий ёки салбий сифатлари билангина

чекланиб қолишдан иборат тафаккур тури авторитар тафаккур тури деб аталади. У кўпинча одамларнинг муайян соҳа бўйича билим савияси ва даражасининг чекланганлигидан, мустақил фикр юритиш қобилиятининг етарли даражада ўсмаганлигидан далолат беради. Шунингдек, психологияда бир-бири билан узвий равишда боғланган мулоҳаза юритишдан иборат тафаккур жараёни дискурсив тафаккур деб аталади. [196; 68-б.].

Ижодий тафаккур – мураккаб билиш фаолиятидан бири бўлиб, тадрижий равишда изчил ўзаро боғланган жараёнлардан ташкил топади, даставвал саволлар туғилади, вазифа аниқланади, масалани ечиш ва саволларга жавоб кидириш жараёни вужудга келади. Инсон олдида турган аниқ вазифа ёки масала бу – бажарилиши ёки ҳал қилиниши зарур бўлган вазифа кўпинча ифодаланиши шарт бўлган мақсадни акс эттириб келади. Мақсад эса инсоннинг изланаётган номаълум воқеликни топишга гумон ва ҳаяжон, шубҳа ҳисларидан халос этишга қаратилган майли. [196; 68-б.].

Ижодий тафаккурнинг навбатдаги таркибий қисмлари қуйидагича акс эттирилади: қўйиладиган саволларга жавоб бериш, масалани ечишга ёрдам берадиган методлар, воситалар, қоидалар ва кўникмаларни кидириш, уларни танлаш ҳамда мазкур фаолиятда уларни татбиқ қилиш ва бошқалар.

Ижодий фикрлашни таъминловчи омиллар қуйидагилар ҳисобланади: фикр юритиш фаолиятида, энг аввало, ҳал қилиниши зарур бўлган масала инсон томонидан аниқлаб олинishi керак; муаммо ёки масалани ҳал қилиш зарур бўлган барча билимларни татбиқ қилиш учун интилиш; масалага, муаммога тааллуқли гипотеза олға сурилади, босқичлар тахмин қилинади, ечим тўғрисида фаразлар ишлаб чиқилади, турли вариантлар ҳамда вариациялар ҳақидаги мулоҳаза юритилади, ўзаро ҳаёлан солиштириб, энг самарали аломатлар ажратилади ва ҳоказо; муаммо олдида қўйилган фаразни текшириш зарурияти туғилади. Муаммони назарий жиҳатдан ҳал қилиш учун илгари сурилган гипотеза адекват эмаслиги, яъни нотўғри эканлиги аниқланса, у фикр юритиш объектидан сиқиб чиқарилади ва янги фаразлар, ўйлар тахмин қилинади ёки ўйлаб топилади. Муаммо ва масалани ҳал қилиш,

ечиш, олинган натижаларнинг тўғрилигига қаноат ҳосил қилиш учун ечувчи уни текшириш билан тафаккур ҳаракатларини якунлайди [196; 71-б.].

С.Л.Рубинштейн назариясига биноан тафаккурни психологик жиҳатдан ўрганишнинг асосий предмети унинг жараён ва фаолият сифатида намоён бўлиши. Муаллиф тафаккур операциялари турларини шакллантиришда жараён, муаммоли вазиятни ҳал қилишда эса фикр юритиш фаолияти сифатида вужудга келишини чуқур таҳлил қилиб беради. С.Л.Рубинштейн тафаккур тўғрисидаги ғояни ривожлантириб, уни субъект фаоллигининг пайдо бўлиши деб атади [140].

Тафаккурнинг тузилиши ҳамда гапиришдан олдин шуни қайд этиш керакми? Л.С.Рубинштейннинг фикрига кўра, тафаккур психологик тадқиқотнинг асосий предмети сифатида фаолият деб қаралиши лозим. Тафаккур замонда намоён бўлади, у ёки бу вазифани (масалани) ҳал этишнинг баъзи фазаларини ёки босқичларини ўз ичига олади.

С.А.Рубинштейннинг фикрича, боланинг математик тафаккури ривожланиши мақсадга йўналтирилган ўқув фаолияти жараёнида идрок, хотира, нутқ, макон тасаввурлари билан яқин ўзаро муносабатда (боғлиқликда) содир бўлади (кечади). Тафаккур объект билан боғлиқ, лекин бевосита эмас, тафаккур фаолиятининг ички қонуниятлари – таҳлил, синтез, умумлаштириш ва бошқалар орқали ривожланади. Тафаккур жараёни – бу, энг аввало, таҳлил ва синтез, кейин улардан ҳосил бўлган абстракция ва умумлаштириш [140]. Бошқача қилиб айтганда, математик тафаккур ривожланиши билимларни йиғиш ва ахборотни қайта ишлаш ёрдамида содир бўлади.

Субъектив фаолиятли ёндашув доирасида С.Л.Рубинштейн [140] томонидан ишлаб чиқилган назарияда ҳам тафаккур фаолият сифатида қаралган.

Тафаккур тушунчасининг мазмун-моҳияти олимлар томонидан турлича талқин қилинган ва берилган таърифлар турлича бўлиб, унинг иккита ёки учта муҳим хусусияти таъкидлаб ўтилади. А.В.Петровский тафаккурга

қуйидагича таъриф берган: "Тафаккур – ижтимоий сабабий, нутқ билан чамбарчас боғлиқ муҳим бир янгилик қидириш ва очишдан иборат психик жараён, бошқача қилиб айтганда, тафаккур воқеликни таҳлил ва синтез қилиш, уни билвосита ва умумлаштириб акс эттириш жараёни" [126].

О.К.Тихомиров тафаккурга нисбатан тўлиқроқ таъриф берган. Унда тафаккур предметиға кирувчи таркибий қисмлар қуйидагича ифодаланган: "Тафаккур – бу ўз махсулоти билан воқеликни умумлаштириб, бевосита акс эттиришни тавсифлайдиган умумлаштириш даражаси ва фойдаланадиган воситаларга ҳамда ўша умумлашмалар янгилигига боғлиқ равишда турларга ажратишдан иборат жараён, билиш фаолияти" [156].

А.Н.Леонтьев тафаккур психологияси предмети юзасидан мулоҳаза юритиб, тафаккурни турли кўринишларга ажратади, фикр юритиш фаолияти эканлигини тан олади, лекин уни предметли-амалий фаолият деб номлайди. Шунинг билан бирга, тафаккурнинг тузилиши, фикр юритиш мотивацияси тўғрисидаги назарий-методологик муаммоларни ўртага ташлайди [100].

А.В.Брушлинский тадқиқот ишларида тафаккурнинг муҳим янгиликни қидириш ва очиш, гипотеза ва назарияларни башорат қилиш, олдиндан пайқаш хусусиятлари алоҳида таъкидлаб ўтилади [31].

Тафаккур тушунчалар шаклида ифодаланади. Тушунча деганда – нарс ва ҳодисаларнинг энг муҳим ва энг асосий хусусиятларини акс эттириши тушунилади. Тушунчалар ҳукмлардан таркиб топади. Шу сабабли тушунчанинг мазмунини очиб бериш учун бир қанча ҳукм юртишга тўғри келади. Масалан, одам онгли мавжудотдир, деган тушунчада одамнинг энг муҳим хусусияти – унинг онглилиги қайд қилиняпти.

Муайян ижтимоий муҳитда турмуш кечираётган одамларнинг эҳтиёжлари, хатти-ҳаракат мотивлари, нарсаларга қизиқишлари, интилиш, майллари, ақлий қобилият, ҳатто фаолиятлари ҳам турли-туман. Шу боис уларнинг тафаккури ҳам ҳар хил ҳолатларда, вазиятларда турли тарзда вужудга келади, намоён бўлади.

Психолог олима В.Каримова тафаккурни қуйидаги турларга ажратган:

а) шаклига кўра: кўргазмали-ҳаракат, кўргазмали-образли, мантикий; б) ижодийлик элементига кўра: конвергент, дивергент; д) янгилиги ва ноёблигига кўра: репродуктив, продуктив (ижодий) [81].

В.Каримова кўргазмали-ҳаракат тафаккури деганда, одамнинг реал предметлар билан иш қилаётган пайтда фикрлаш жараёнини назарда тутган. "Психологик луғатда" кўргазмали-ҳаракатли тафаккур амалий тафаккурнинг бевосита идрок қилинаётган нарсга ва ҳодисалар ҳақида ҳаракатлар ёрдами билан амалга ошириладиган фикрлаш тури деб тавсифланади [81]. В.Каримова томонидан кўргазмали-образли тафаккур эса, "кўрган кечирган нарсалар ва ҳодисаларнинг аниқ образлари кўз олдимизда гавдаланган чоғида уларнинг моҳияти умумлаштирилиб, билвосита акс эттиришимиздир", – деб талқин қилинади [81].

А.В.Петровский тафаккурнинг қуйидаги турларини ажратиб кўрсатган: кўргазмали-ҳаракат, кўргазмали-образли, мавҳум назарий тафаккур турлари ва бошқалар [126].

Ижодий тафаккур тури ўзининг долзарблиги ва самарадорлиги, универсаллиги билан бошқа фикр юритиш жараёнларидан фарқ қилади, у янги-янги муаммоларни ўйлаб чиқиш жараёни бўлиб, инсоннинг билиш фаолиятида етакчи роль ўйнайди.

Психология фанида тафаккур реалистик ва аутистик турларга ажратилади. Реалистик тафаккур қуршаб олган атроф-муҳитни ўрганишга, акс эттиришга қаратилган фикр юритиш бўлиб, у мантикий қонун ва қоидалар ёрдами билан воқеликни инъикос қилади. Аутистик тафаккур инсоннинг хоҳиш ва истакларини амалга ошириш билан боғлиқ ҳолда содир бўлади. Амалга оширилиши лозим бўлган тафаккур ҳаракатлари шахс ўз тилакларини рўёбга чиқаришга йўналтирилган фикр юритилишидан иборат индивидуаллик ёки индивидуалистик тафаккур ҳисобланади.

З.И.Калмикова ўз тадқиқот ишларида тафаккурни продуктив ва репродуктив турларга ажратиб ўрганади. Қисқа вақт бирлиги ичида янги оригинал фикрлар яратиш ёки муҳим илмий, амалий масалаларни ҳал қилиш

билан белгиланадиган тафаккур продуктив тафаккур деб аталади. Репродуктив тафаккур эса нофаол, тайёр мулоҳазаларни ўзлаштириб олишга ва "тайёр ҳолда" ундан фойдаланишга қаратилган инсоннинг билиш фаолияти кўриниши [80].

Фазовий тафаккур муаммоси атоқли рус психологи Б.Г.Ананьев ва унинг шогирдлари томонидан тадқиқ қилинган бўлиб, кейинги йилларда бу муаммо юзасидан И.С.Якиманская томонидан тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Фазовий тафаккур деганда, нарс ва ҳодисаларнинг фазода рационал жойлашиши, замон ва макон муносабатлари, мураккаб боғланишларини адекват равишда акс эттиришдан иборат фикр юритиш жараёни тушунилади, тасаввурлар, хотира ва ҳаёл тасаввурлари билан узвий боғлиқ ҳолда намоён бўлади [13; 185-б.].

Инсон оддий нарсалар тўғрисида фикр юритганда уларнинг ташқи белгилари билан чегараланиб қолмайди, балки ҳодиса моҳиятини очишга интилади, оддий турмуш ҳақидаги умумий қонуниятни яратишга ҳаракат қилади.

1.2-§. Бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларида математик тафаккурни такомиллаштиришнинг психологик-педагогик асослари

Таълим мазмунини такомиллаштириш орқали педагогика олий таълим муассасалари “Бошланғич таълим ва спорт – тарбиявий иш” йўналиши ўқув фанлари илмий савияси оширилади. Натижада ҳодиса ва жараёнларни, уларнинг моҳиятига кириб бориш даражасида ўрганиш учун муайян шароитлар яратилади, бу ҳол бўлажак бошланғич синф ўқитувчилари математик тафаккурини такомиллаштириш учун асос яратади.

Таълим методларини такомиллаштириш йўллари излаш бўлажак бошланғич синф ўқитувчилари математик тафаккурини такомиллаштириш билан боғлиқ. Таълимда муаммоли ёндашувни назарий ишлаб чиқиш ва амалий рўёбга чиқариш алоҳида аҳамиятга эга бўлиб, у билимларни ўзлаштиришнинг онглилиги ва мустақамлигини ошириш, бўлажак

бошланғич синф ўқитувчилари математик тафаккурини такомиллаштиришда катта имкониятлар яратади.

Математик тафаккурни такомиллаштириш – инсон объектив ва субъектив онгининг акс этиши. Гнесологик нуктаи назардан билиш ҳис этиш ва қабул қилишдан бошланади, унинг асосида тасаввур ва тушунчалар шаклланади.

Ҳис этиш – бу анчагина оддий ва айна пайтда билишда муҳим психологик жараён, унинг моҳияти атроф-муҳитдаги предмет ва ҳодисаларнинг айрим хусусиятларининг ҳиссиёт органларига таъсири натижасида киши миёсида акс этишидан иборат. Ҳис этиш инсон ҳиссиёти органларига таъсир этувчи предмет ва ҳодисалар “нусхаси” бўлиб, ҳис этаётган шахснинг алоҳида хусусиятларига боғлиқ, шундай қилиб объектив оламнинг субъективи ҳисобланади.

Ҳиссиёт органларимизга таъсир этувчи, предмет ва ҳодисаларнинг турли хусусиятлари йиғиндисини акс эттирувчи ҳиссиётлар қўшилиши “қабул қилиш” деб аталади. Қабул қилиш ҳиссий акс эттиришнинг ҳиссиётга қараганда анча мураккаб шакли бўлиб, қабул қилиш жараёнида предметлар бир бутун намуналар шаклида акс этади.

Ҳис этиш ва қабул қилиш асосида онгли тасаввур ҳосил бўлади. Ҳиссий тасаввурлар деб ўтмишда қабул қилинган ва ҳозирги лаҳзада қабул қилинмаётган предмет ва ҳодисалар образларига айтилади. Улар предметлар (ҳодисалар)нинг инсонга таъсири ва хотиранинг бирмунча вақт бундай таъсирлар изини сақлаб қолишга қобиллиги натижасида юзага келади. Муайян шароитларда бу излар инсон хотирасида фаоллашади ва шунда тасаввур юзага келади. Шундай қилиб, тасаввур – ҳиссий, воқеликдаги предмет ва ҳодисаларни акс эттирувчи субъектив намуна. Ҳиссиёт, қабул қилиш ва тасаввурлар ҳиссий билиш босқичлари ҳисобланади.

Агар фақат ҳиссий (сенсор) хусусият ташувчи дастлабки босқичда тўхтаб қолганда билиш ўта содда бўлар эди, чунки бунда предметлар моҳиятига етилмайди. Ҳодисаларнинг моҳиятга томон чуқурлашиб бориши

аниқ қабул қилишдан мавҳум тафаккурга ўтиш билан боғлиқ, бунинг натижасида ички ўзаро алоқа ва қонуниятлар ўрнатилади ва очилади. Бундай ўтиш тушунчалар ҳосил қилиш йўли билан амалга оширилади. Бўлажак бошланғич синф ўқитувчилари математик тафаккурини такомиллаштириш бу босқичда (тушунчалар ҳосил қилиш босқичида) бир томонлама бўлади. У атроф-борлиқнинг муайян томонларини ўқув фанлари (она тили, математика ва бошқалар) мазмуни орқали ўрганади. Агар аниқ ҳиссий билишда ўқитувчи онгида намунали манзара гавдаланса, мавҳум билиш тушунча, қоида, исбот-далиллар билан амалга оширилади. Онгда сон, тушунча, формулалар гавдаланади. Бошланғич синф ўқитувчиси аниқдан мавҳум томон билишнинг ўтиш босқичида бўлади. У тафаккурнинг тушунчавий шакллари эгаллай бошлайди.

Психологияда тафаккур кенг маънода инсоннинг фаол билиш фаолияти сифатида, шунингдек, бу фаолиятни режалаштириш ва бошқаришнинг ички жараёни сифатида қаралади. Бу тафаккур ва психик жараёнларнинг бошқа кўринишларининг ўзаро алоқадорлигини эътиборга олишга имкон беради, шунингдек, билиш фаолияти ва амалий интеллект ривожини тадқиқ этишни тавсифлайди [51; 63; 64].

Тор маънода экспериментал психологик тадқиқотларда тафаккур деганда, энг аввало, қандайдир масалани ечиш жараёни тушунилади [140].

Тафаккур муаммоси фаолиятли жараёنли ёндашув нуқтаи назаридан К.И.Абульханова-Славская, А.В.Брушлинский, Л.С.Выготский, П.Я.Гальперин, А.Н.Леонтьев, С.Л.Рубинштейн, Н.Ф.Талызина, О.К.Тихомиров ва бошқаларнинг тадқиқот ишларида ўрганилган [18; 31; 41; 42; 46; 47; 99; 100; 140; 151; 156].

Мазкур тадқиқотлар таҳлили шуни кўрсатдики, замонавий фанда тафаккур инсоннинг назарий ва амалий фаолияти билан узвий боғлиқ бўлган инсониятнинг ижтимоий-тарихий ривожига маҳсули сифатида қаралади. Материя ривожининг маълум бир босқичида вужудга келадиган фикрий жараёнлар эса атроф-борлиққа нисбатан иккиламчи бўлиб ҳисобланади.

Тафаккур субъектнинг ташқи олам билан амалий ўзаро таъсирлашуви натижаси сифатида вужудга келади ва унда катта роль ўйнайди [46; 103; 104; 131]. Тафаккур ривожланиши жараёнида миқдорий ўзгариш сифатий ўзгаришга ўтади. Ички зиддиятларни бартараф этиш эса ривожланишнинг ҳаракатланувчи кучи бўлиб ҳисобланади [31; 32; 103; 134; 140].

Тафаккур бирлиги акт ҳисобланади. Фикрий актнинг умумий таҳлили бошланғич маълумотларни тушунча моделига ўтказишни, моделлаштиришнинг адекват (бир хил, мос) воситаларини қидиришни, моделни тузишни, ривожланган турлар ва фикрий фаолият воситаларини қўшиш орқали объектнинг аниқ хусусиятларини аниқлашни ўз ичига олади. [56].

Тафаккурнинг асосий “шакллари” тушунчалар, мулоҳазалар, хулосалар ҳисобланади. Мулоҳазани тафаккурнинг бирлиги сифатида қараш мумкин – ирода акти, унда субъект ё бирор нарсани қабул қилади, ё рад қилади. Психологик режада (нуқтаи назардан) мулоҳаза – субъектнинг уни гапиришга ёки бошқа шахс гапини қабул қилишга ундайдиган маълум мотивлардан ва мақсадлардан, билимлардан келиб чиқадиган ҳаракати. Мулоҳаза моҳияти мулоҳаза устидаги фикр ишининг акти бўлиб, у хулоса билан якун топади [127, 140, 156]. Тафаккурнинг асосий турлари таҳлили В.Д.Шадриков ишларида тўлиқ кўрсатилган [175].

Тафаккурнинг барча турлари ёш даврларда турли масалаларни ҳал қилишда бир-бири билан доимий алоқада фаолият кўрсатади [156].

Тафаккур турларининг “жуфт таснифи” ҳам бўлиши мумкин. Бунга қуйида бир неча мисоллар келтирамиз:

– ҳал қилинаётган масалаларнинг типига (турига) ва амалиёт билан алоқа тавсифига қараб аниқ вазифаларни ҳал қилишга йўналтирилган амалий тафаккур, у гипотезаларни олдинга суриш ва таништириш учун маълум вақт доирасини талаб қилади. У психолог Б.М.Теплов томонидан чуқур ўрганилган [155], қоидаларни билиш ва умумий қонуниятларни топиш билан боғлиқ назарий тафаккур ҳисобланади;

– мантикий алоқаларни ажратиш типи (тури) бўйича замонда тарқалган ва субъект ўзининг онгида берилган таҳлилий тафаккур, минимал даражада англандан, вақт доирасида тезкор интуитив тафаккур;

– ўрганилаётган объектнинг янгилик даражасига боғлиқ равишда тафаккур репродуктив ва продуктив бўлади.

П.П.Блонский [26], О.К.Тихомиров [156], З.И.Калмыкова [80] продуктив тафаккурни ижодий, мустақил, эвристик тафаккур сифатида, репродуктив тафаккурни эса сўзли (фикрий)-мантикий, дискурсив, мулохазали, рецептив сифатида тадқиқ қиладилар.

Бошқа ёндашув вакиллари А.В.Брушлинский [31] ва А.М.Матюшкин [106] тафаккурни доим у ёки бу даражада продуктив деб ҳисоблайдилар, чунки тафаккур – бу ҳамиша изланиш ва янгилик яратиш.

Санаб ўтилган тафаккур турлари инсонда бир-бири билан ҳамкорликдаги фаолиятда акс этиши мумкин, бу билан бирга фаолият тавсифига ва якуний мақсадларга кўра тафаккурнинг у ёки бу тури устунлик қилади.

Тафаккурни ўрганишга жараёнли фаолиятли ёндашувнинг асосий ҳолатларини умумлаштириб, қуйидагиларни қайд этиш мумкин: тафаккур инсон миясида жамланувчи мураккаб функционал тизим хусусияти бўлиб ҳисобланади; тафаккур фаолиятда ва у орқали ривожланади; тафаккур бу қандайдир масалани ечиш жараёни; тафаккур бу ижтимоий шартлашилган жараён; тафаккур маданий воситаларга ва билиш қуролларига таянади [131].

Л.С.Выготский психик ривожланишнинг ҳаракатлантирувчи кучи ўқитиш билан боғлиқ, тафаккур ривожини онгнинг барча тузилмаси маркази бўлиб ҳисобланади, деб таъкидлаган [43, 44].

Л.С.Выготский биринчи бўлиб ўқувчиларнинг ақлий қобилияти ва тафаккурини такомиллаштириш босқичларини белгилаб берди: долзарб ривожланиш босқичи – мустақил фаолиятни назарда тутадиган ҳозирги вақтда ўқувчи бўлиб турган босқич; ривожланишнинг яқин зонаси – мустақил ҳаракатни амалга ошириш учун катталар ёрдамини кўзда тутди. У

таълимнинг (ўқитишнинг) илғор хусусиятига ишора қилади, яъни таълим ривожланишдан олдинга ўзиб кетиши ва уни (ривожланишни) орқасидан эргаштириши, ривожланишнинг орқасидан судралмаслиги керак. У ривожлантирувчи таълимни ақлий ривожланишнинг қарор топган хусусиятига эмас, балки энди шаклланаётган хусусиятига йўналтиришни таклиф қилади, таълим мазмунини фикрнинг мавжуд хусусиятларига мослаштириш эмас, аксинча, инсондан тафаккурнинг янги, янада юқори шакллари талаб қиладиган мазмунини киритишни таклиф қилади [43].

Л.С.Выготскийнинг фикрича, тафаккур ривожланиши фақат мулоқот жараёнида содир бўлади, демак, мулоқот ва ўқитиш (таълим) тафаккур ривожланишига асос бўлади. Математик тафаккур ривожланиши жараёнида у қўйидаги босқичларни ажратади: ўзлаштириш, мустаҳкамлаш ва такрорлаш.

Л.С.Выготский, П.Я.Гальперин, А.В.Запорожи, А.Н.Леонтьев, Д.Б.Эльконинлар таълимнинг тафаккур ривожланишига таъсири ҳақидаги анъанавий тасаввурларни кўриб чиқишга ёрдам берадиган фаолият назариясини яратдилар. Ушбу назария фаолият субъекти сифатида бу жараённи фақат билиш функцияларини (тафаккур, хотира, идрок ва бошқалар) ривожлантириш билан таққослаб, боланинг ривожланишини биринчи ўринга олиб чиқади [44, 46, 47, 99, 100, 181].

Инсон мантиқий тафаккурнинг тайёр шакллари билан туғилмайди. Мантиқий тафаккур қобилияти унда бутун ҳаёти давом шаклланади ва унинг тўлақонли ривожланиши учун махсус шароитлар зарур. Бундай ёндашувда ижтимоий тажрибани етказишга, яъни ўқитишга алоҳида аҳамият берилади. Д.Б.Эльконин ўқувчиларнинг ўқув фаолиятини таҳлил қилар экан, унинг моҳиятини бола томонидан ўзини-ўзи ўзгартириш сифатида тавсифлайди [181].

Ривожлантирувчи таълимнинг асосий концепцияси – бола нафақат ўқитувчининг ўқитиш ҳаракатлари объекти, балки ўқишнинг (ўрганишнинг, билишнинг) ўзини-ўзи ўзгартирадиган субъекти, ўқувчидир.

Д.Б.Эльконининг фикрича, айнан ўқитиш бола психологияси ва унинг тафаккури ривожланишини белгилайди.

А.Н.Леонтьевнинг таъкидлашича, тафаккур жамиятдан, тилдан, инсоният томонидан тўпланган ва улар томонидан ишлаб чиқилган фикрий фаолият усуллари (мантикий, математик ва бошқалар) ташқарида мавжуд бўлмайди [99, 100]. Унинг фикрича, хулқни ташкил этувчи ички ва тафаккурни ташкил этувчи ташқи фаолият тузилмалари ўртасида ўхшашлик муносабати мавжуд [99, 100].

М.Н.Скаткин бўлажак бошланғич синф ўқитувчилари тафаккурини такомиллаштириш усуллари ҳақидаги масалани кўриб чиқиб, ўқишнинг баъзи шароитларини, масалан, уларнинг билиш фаолиятининг оқилона усуллари билан қуролланишини, жамоа ва алоҳида иш шакли уйғунлиги, ўқиш ва ўзини-ўзи ўқитишга ички рағбатни шакллантиришни фаоллаштиришни ҳам айтади [142].

Тафаккурни такомиллаштириш, энг аввало, ўқитувчининг фаолият предмети ва жараёнига муносабати намоён бўладиган фаолият сифати экан, унда, фикримизча, унинг барча шароитлари орасида биринчи ўринга бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларида ўқишнинг ижобий мотивларини шакллантиришни қўйиш керак.

Ўқитиш мотиви бу – бўлажак бошланғич синф ўқитувчиси ўқув фаолиятининг турли томонларига йўналтирилганлигидир. Масалан, агар бўлажак бошланғич синф ўқитувчиси фаоллиги ўзи ўрганаётган манба билан ишлашга йўналтирилган бўлса, унда бу ҳолларда билиш мотивларининг турли хиллари ҳақида сўз бориши мумкин. Профессор-ўқитувчининг фаоллиги таълим жараёнида бўлажак бошланғич синф ўқитувчилари, яъни талабалар билан муносабатга йўналтирилган бўлса, унда гап, одатда, турли ижтимоий мотивлар ҳақида боради.

Маълумки, ўқишдаги фаоллик билим эгаллаш ва фаолият усуллари бўйича мақсадга йўналтирилган ишлар (ақлий ва жисмоний) билан боғлиқ. Унинг мақсадлари мавжудлигини англаш таълим самарадорлигининг анча

муҳим шарт-шароитларидандир.

Бундай ҳолларда бўлажак бошланғич синф ўқитувчисининг муваффақиятли фаолиятига эришиб бўлмайди. Ўқув жараёни натижа бериши учун мавжуд билимлар ёрдамида билиш эҳтиёжи ва уни қондириш эҳтиёжи ўртасидаги зиддиятни бошланғич синф ўқитувчиларига англатиш, тушунтириш керак. Юзага келган эҳтиёжлар негизида фаолият мотиви шаклланади. Айнан ўшанинг ўзини шакллантириш керак, чунки эҳтиёж инсон ҳулки ва фаолияти барча шаклларининг асл сабабидир. Тафаккурни такомиллаштиришнинг асоси билиш эҳтиёжидир, у интилиш ва фаолиятни таъминлайди.

Р.А.Атаханов тафаккур хусусида қуйидаги фикрларни билдириб ўтган: “Тафаккур инсон томонидан масалаларни ечишда амалга ошириладиган фаолият сифатида тушунилади. Инсон тафаккури аниқ фан мазмуни асосида амалга оширилади ва фаолиятнинг аниқ соҳалари билан боғлиқ бўлади. Тафаккур – бу ечиладиган масала объектив мазмунининг билим эгалловчи, фикрловчи субъектнинг билиш объекти билан ўзаро узлуксиз алоқаси жараёни ҳисобланади” [16].

Математик тафаккур фикрлаш фаолиятининг ўзига хос кўриниши сифатида В.А.Крутецкий [92], Р.А.Атаханов [15; 16; 17], С.А.Изюмова [76], Ле Тхи Кхань Кхо [98], А.З.Зак [69], Н.А.Менчинская [115], Е.Б.Шиянова [177], В.Ф.Спиридонов [145], геометрик масалаларни ечиш, фазовий образлар билан ишлаш ва уларнинг муносабатларини умумлаштириш каби фазовий тафаккурни ривожлантириш масалалари И.С.Якиманская [185; 186] ишларида қаралган.

Арифметик масалаларни ечишда қўлланиладиган амалий математик тафаккур Н.А.Менчинская, З.И.Калмыкова, Л.Л.Гурова, М.И.Моро, Н.Ф.Талызина ва бошқалар [115; 80; 50; 112; 151] томонидан тадқиқ этилган. Асосини муносабатларнинг тартиблилиги ва мутаносиблигига интилиш ташкил этувчи мантиқий тафаккур шаклланиш ва ривожланиш жараёнларини Г.Вейль [35] ва бошқалар ўрганганлар. Умумий ва касбий таълимнинг

математик таркибини кучайтириш масалалари А.Г.Мордкович тадқиқот ишларида очиб берилган [111].

Б.С.Абдуллаева тадқиқот ишларида академик лицей ўқувчиларининг математик тафаккурини ривожлантиришни ўрганган [10].

Математик қобилиятларни ўрганиш нуқтаи назаридан математик тафаккурни такомиллаштириш масаласи асосий ва шу билан бирга ҳал этилиши қийин бўлган муаммо ҳисобланади. Ҳозирги вақтда қобилиятлар такомиллашиши ва амалга ошишининг психологик механизмлари моҳияти, таркиби ва тузилишини аниқлашга нисбатан икки ўзаро бир-бирини тўлдирувчи ёндашув юзага келди: шахсий-фаолиятли ва функционал-генетик [43; 44; 53; 99; 100; 140; 155; 175; 176]. Биринчисига биноан, қобилиятларни талқин қилишда асосийси инсон нерв-психик хусусиятларининг фаолият талабларига мослиги ҳисобланади. Иккинчиси қобилиятларни ҳақиқатнинг сифатли ўзлаштирилишида индивидуал намоён бўлиш меъёрига эга бўлган функционал тизимлар хусусияти сифатида талқин этилади.

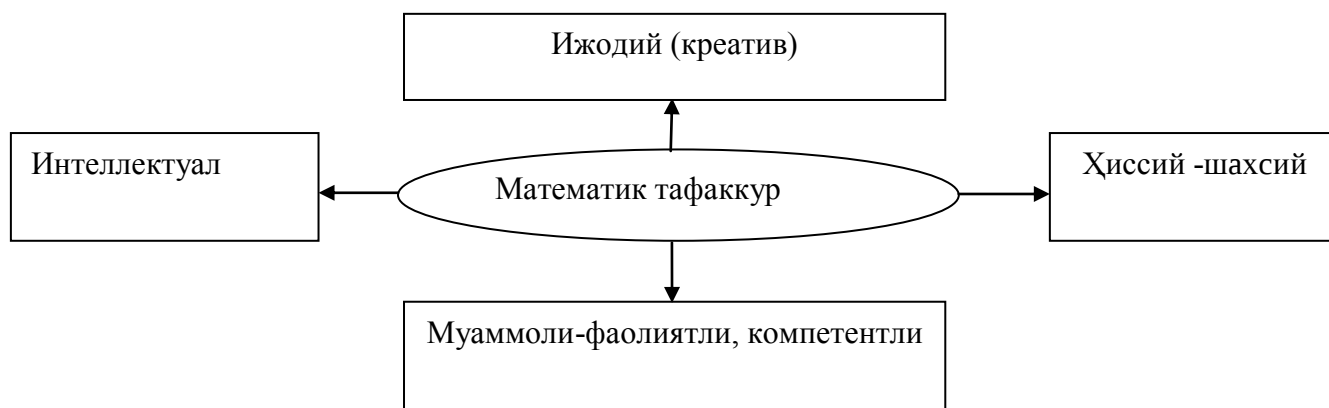
Хорижий тадқиқот ишларда математик қобилиятлар компонентларининг турли хил таснифлари ҳамда бўлажак ўқитувчиларнинг математик тафаккурини такомиллаштириш масалалари O.Behling, P.D.Mitchell, S.K.Reed, K.H.Silber, R.J.Sternberg, J.Wundhamn илмий изланишларида келтирилган [197, 198, 199, 200, 201, 202].

Аммо ўтказилган тадқиқотларнинг шубҳасиз назарий ва амалий аҳамиятига қарамай, бўлажак бошланғич синф ўқитувчилари математик тафаккурининг таълим мазмунида такомиллашишини назарий ва амалий тушуниш масаласи очиқ қолмоқда, чунки педагогика олий таълим муассасалари бошланғич таълим йўналишларида математикани ўқитишнинг анъанавий ахборот-лавҳали тизими мазкур муаммони самарали ҳал қилмаяпти.

Илмий манбалар таҳлили кўрсатишича, математик тафаккурни интеллектуал; муаммоли-фаолиятли, компетентли; ҳиссий-шахсий ва ижодий (креатив) ташкил этувчилардан иборат бўлган математик масалаларни

ечишга қаратилган тизим сифатида тасаввур этиш энг тўлиқ ҳисобланади [37; 48].

Математик қобилиятлар тузилмаси В.А.Крутецкий ишларида тадқиқ этилган [92].



Интеллектуал ташкил этувчи сифатида математик билимлар, интуиция ва мантиқ назарда тутилади, яъни В.А.Крутецкийнинг фикрига кўра, математик фаолиятни амалга ошириш имконини берувчи муайян билим, кўникма ва малакалар захираси зарур. Ҳиссий-шахсий компонент асосида ўзини-ўзи назорат қилиш, ўзини-ўзи танқид қилиш, меҳнатсеварлик, тиришқоқлик, вазифани ҳал этганидан қониқиш мажмуи ётади. Ижодий (креатив) ташкил этувчига: равонлик (кўп сонли фикрларни ишлаб чиқиш қобилияти); мослашувчанлик (вазифани ҳал этишда турли-туман стратегияларни қўллаш қобилияти); ўзига хослик (ноанъанавий ғояларни ишлаб чиқиш қобилияти); ишлаб чиқилганлик (юзага келган ғояларни батафсил ишлаб чиқиш қобилияти); мавҳумлаштириш (асосийни ажратиш қобилияти); ёпилишга қаршилиқ (вазифани ҳал этишда янги ёндашувлар учун очиқ қолиш қобилияти). В.А.Крутецкий бунга муайян индивидуал-психологик хусусиятлар сифатида қарайди [92]. В.А.Крутецкий ўзининг математик тафаккурга оид тадқиқот ишларида “математик объектлар, муносабатлар ва амалларни умумлаштириш қобилиятини” асосий хусусият сифатида ажратган [92].

Психологик тадқиқотларда математик тафаккур, энг аввало, субъектнинг математик масалани ечишга йўналтирилган фаолияти сифатида

каралади. У вақт давомида шаклланади ва уни ечишнинг айрим фазалари ёки босқичларини қамраб олади: муаммоли вазиятни идрок этиш ва ечиш. Масалани ечиш унинг хусусияти ва ўқувчининг мазкур масала билан боғлиқ билимларига тегишли бўлган турли ва хилма-хил йўллар билан амалга оширилади. Дастлаб ечим ўзини текшириш ва назорат қилишни талаб этувчи фараз сифатида идрок этилади. Бир масалани ечишнинг турли ечим вариантлари пайдо бўлганида, айниқса, текшириш эҳтиёжи кучли юзага келади. Назоратдан сўнг фикрлаш жараёни якуний фазага – масаланинг ечими белгиланган мазкур масала бўйича фикрни шакллантиришга ўтади. Масалани ечиш жараёни фикрлаш учун хос бўлган операциялар мажмуи: таққослаш, таҳлил ва синтез, мавҳумлаштириш ва умумлаштиришни қўллаш билан амалга оширилади. Таққослаш ҳодисалар, билимларни таснифлашга олиб келади. Таҳлил ва синтез фикрлаш актини яқунламайди. Унинг аҳамиятли томонлари мавҳумлаштириш ва умумлаштириш ҳисобланади [92].

Математик тафаккур Б.М.Тепловнинг тадқиқот ишларида алоҳида ўрганиш предмети бўлмаган бўлса-да, аммо у ақлий фаолиятнинг аниқ кўринишлари таҳлилини келтирган. Б.М.Теплов умумий ва махсус қобилиятлар муносабати тўғрисидаги масалага алоҳида эътибор қаратган ва умумий ақлий қобилиятларнинг махсус қобилиятларга таъсирини асослаб берган. Ақлий фаолиятнинг тўлақонли ишлаши учун инсон тўпланган билимларни доимий таҳлил қилиш ва синтезлаш, хотирани машқ қилдириш ва ривожланган интуицияга эга бўлиш зарурлиги тўғрисидаги хулосага келган [155].

Маълумки, масалани ечиш бўйича муваффақиятли фаолият математик тафаккурнинг етарли ривожланган интеллектуал ташкил этувчиси мавжудлигидагина мумкин, яъни фаолиятни амалга ошириш учун талаб этиладиган ўзлаштирилган билимлар мажмуи бўлиши, улар деярли интуитив даражада қўлланилиши мумкин бўлиши зарур. О.К.Тихомиров, интуитив тафаккурнинг ўз-ўзидан, оқимнинг тезлиги, аниқ ифодаланган босқичлар

бўлмаслиги, минимал англашганлик каби хусусиятларини ажратади. Инсон бу ҳолатда тўғри ёки хато бўлган жавобга эришиши таъкидланади [156].

Интуитив тафаккур Я.А.Пономарев ишларида батафсил ўрганилган бўлиб, у интуитив тафаккур жараёни англашмаслигини, интуиция даражасида интуитив ҳаракатлар усуллари аниқланмаслигини таъкидлаган. Объект кутбида интуитив ҳаракат маҳсулоти нарсаларнинг объектив мантиқига зиддиятли бўла олмайди, у бевосита нарсалар билан назорат қилинади, мазкур маҳсулот баҳоси субъектив ҳисобланади [121; 197].

Ижодий тафаккурнинг асосий мезонларини ҳисобга олган ҳолда ижодий тафаккур муаммоларини ишлаб чиқишга продуктив тафаккур, дивергент тафаккур, интуитив тафаккур, назарий тафаккур ва бошқаларни ўрганишга бағишланган тадқиқотлар тааллуқли [30; 54; 55; 80; 121; 122].

В.В.Давидовнинг фикрига кўра, ижодий тафаккур – бу назарий тафаккур [56]. В.В.Давидов унда қуйидаги асосий компонентларни ажратган: таҳлил – бирор яхлитнинг дастлабки ирсий асосини аниқлаш усули сифатида; рефлексия, унга кўра инсон ўзининг фикрлаш амалларининг асосини доимий кўриб чиқади ва бу билан улардан бирини бошқаларига боғлайди ҳамда уларнинг ички ўзаро алоқаларини очиқ беради; назарий тафаккур, асосан, фикрлаш эксперименти сифатида амалга оширилиб, унинг учун инсоннинг режалаштириш каби фикрлаш амалини бажариши хос бўлади. Олим умумлаштиришнинг икки усули тўғрисида фикр билдирган, булар: 1) аста-секинлик, бу бир турдаги масалаларнинг кўп миқдорини ечишни талаб этади; 2) умумлаштириш – бир вазифани ечиш асосида келтириладиган жамлаш усуллари. В.В.Давидовнинг сўзларига кўра, умумлаштиришнинг мазкур икки тури тегишли равишда икки турдаги эмпирик ва назарий тафаккурни ҳам боғлайди [54].

Ижодий тафаккурни фикрлаш давомида шаклландиган янги ҳосилалар, янги мотивлар, мақсадлар, фаразлар, баҳолар сифатида бундай тушунишда биринчи ўринда унинг норасмий тавсифи намоён бўлади ва бу уни формал-мантиқий тафаккурдан фарқлайди. Мазкур фарқликлар

мантикий ва ижодий тафаккур структурасига киритилган барча компонентларни қиёслашда кузатилади. Масалан, О.К.Тихомиров мантикий операциялар – фарқли белгилари қоидалар ва андозага риоя қилиш ҳисобланган таҳлилга “ноандозавий таҳлил”ни қўйилган, мақсадларга – фикрлаш давомида шаклланадиган мақсадларни қарама-қарши қўяди [156].

Кўпгина психологлар ижодий тафаккур инсоннинг ижодий-креатив қобилиятлари муаммоси билан боғлиқ равишда тадқиқ этилади, тафаккур ва ижод бир-бири билан узлуксиз боғлиқ деб ҳисоблайдилар [31].

Фикрлаш жараёнларининг кечишини тавсифловчи ва ақлий фаолиятлар самарадорлигини таъминловчи математик тафаккур хусусиятлари сифатида қуйидагилар ажратилади: тафаккур мослашувчанлиги, фикрлаш жараёнларининг ривожланиш суръати; фикрлаш жараёнларининг кечиш суръати; янги масалани кўра олиш ва қўйиш, сўнгра уни ўз кучи билан еча олишни билиш; янги қонуният орқали ўзлаштириладиган мантикий қадамлар (мулоҳазалар) сони билан белгиланадиган тафаккур тежамкорлиги; ақл кенглиги – билим ва амалиётнинг турли соҳаларидаги кенг масалалар доирасини қамраб олишни билиш; чуқурлиги – ҳодисалар моҳиятини тушуниш, сабабларини очиш, оқибатларини аввалдан кўра олишни билиш; фикр изчиллиги – муайян масалани кўриб чиқишда қатъий мантикий тартибга риоя қилишни билиш; танқидийлиги – фикрлаш фаолияти натижаларини жиддий баҳолашни амалга ошириш, уларда кучли ва кучсиз томонларни топиш, олиб чиқиладиган ҳолатлар ҳақиқатини исботлашга имкон берадиган фикрлаш хусусияти ҳисобланади [89; 102; 113].

Тафаккур “мослашувчанлиги” тушунчасининг турли таърифлари мавжуд. Масалан, А.Н.Лук мослашувчанлик – бу мазмуни бўйича узок бўлган ҳодисаларнинг бир синфидан бошқасига тез ва осон ўтиш қобилияти деб ҳисоблайди [101].

Д.Б.Богоявленская фикрига кўра, тафаккур мослашувчанлиги объектив вазият ўзгаришлари билан мос равишда ҳаракат усулини ўзгартириш тезлигида намоён бўлади. Бу ўзгаришларнинг аҳамиятли томонларини

ажратиш, одатий ҳаракатлардан, стереотиплардан четлашиш, ечимнинг янги йўллари излаш, аввалги тажриба элементларини қўшишни назарда тутати. Тафаккур мослашувчанлиги ҳаракат усулларининг мақсадга мувофиқ ўзгаришида, билим ва малакаларни масаланинг талабларига мос равишда кўчиришнинг енгиллигида, одатий ҳаракатларнинг биридан бошқасига, ҳаракатнинг тўғри боришидан тескарисига ўтишида ва бошқаларда намоён бўлади [30].

Н.А.Менчинская таълим жараёни самарадорлигига таъсир этувчи омилларни ўрганиб, бу тушунчани тадқиқ этган [115]. Бунда у тафаккур мослашувчанлиги қуйидаги кўрсаткичлар билан тавсифланишини таъкидлаган: масалага муаммо сингари ёндашиш; ҳаракат усулларини мақсадга мувофиқ ўзгартириш; ўзгарган шароитларга мос равишда билим, кўникма ёки малакаларни кўчиришнинг енгиллиги; бир ҳаракатдан бошқасига ўтиш қобилияти ёки ўтишнинг енгиллиги. Ўз тадқиқот ишларида Н.А.Менчинская “ривожланаётган шахс таълими назарияси”да биринчи марта шахс таълими назарияси ва шахс ривожланиши назариясини яқинлаштиришга (математик тафаккурнинг ҳиссий-шахсий ташкил этувчиси) уринишларни амалга оширди [115].

Н.А.Менчинскаянинг фикрига кўра, инсон ривожланиши ташқи ва ички шароитлар билан детерминацияланадиган ўқувчининг шахсий фаол билиш фаолиятини қамраб олувчи таълим жараёнида содир бўлади.

Н.А.Менчинская, З.И.Калмыкова, Т.В.Кудрявцев, А.М.Матюшкин тажриба-синовларида билимларни бевосита ўзлаштиришнинг бевосита таъсири тайёр кўрсатмалар олган ўқувчилар гуруҳида тезроқ эришилганлиги, лекин ўзгартирилган масалаларни ечишда муаммоли методлар бўйича таълим олган ўқувчилар устун бўлганликлари кўрсатилади [115].

Н.А.Менчинская математик тафаккур ривожланиши хусусиятларини ўрганиб, таҳлил ва синтезни ривожлантириш қобилияти ўқув фанининг ўзига хослиги ва ўқувчининг мотивациясига боғлиқлигини, лекин улғайиш билан

ўқувчиларнинг таҳлилий-синтетик фикрлаш фаолияти ўсишини кўрсатган [115].

В.Н.Дружинин [53] фикрига кўра, индивид унга табиат томонидан берилган имкониятлардан фойдаланиши ёки фойдаланмаслиги унинг мотивациясига, ўзи учун танлаган ижод соҳасидаги компетентлигига ва мос равишда унга жамият тақдим этадиган мазкур ташқи шароитларга боғлиқ.

Ҳозирги вақтда тафаккур турларининг психологик тавсифларини аниқлаш ва тавсифлашга интилишда бирлашган тадқиқотлар пайдо бўла бошлади [54; 55]. Уларнинг барчаси назарий тафаккур динамикасини, яъни субъектнинг ўрганилаётган ҳодисалардаги аҳамиятли томонларини аниқлаш, мазмунли таҳлил ва рефлексияни амалга ошириш, шунингдек, вазифани ҳал этиш учун мазкур шароитларда оптимал бўлган ҳаракатлар тизимини куриш имконияти билан боғлиқ [16].

Тадқиқотлар назарий тафаккурда фикрлаш амалларини ва уларнинг турли фан материаллари ҳамда болалар ривожланишининг турли ёш босқичларида намоён бўлиш хусусиятларининг нисбати билан боғлиқ кўпгина саволларни туғдирди.

Математик тафаккурнинг назарий ташкил этувчиси тўғрисида фикр юритишда унинг эмпирик келиб чиқишини таъкидламай бўлмайди, чунки математика даставвал фақат амалий хусусиятга эга бўлган [18; 108].

С.А.Изюмованинг тадқиқот ишларида математик тафаккурга эга ўқувчилар, шунингдек, товушли ахборотни қайта ишлаш, сўз-мантикий тафаккурда шаклланган умумлаштиришга ривожланган қобилиятларга эга бўлишлари аниқланган. Математик тафаккур учун миянинг регуляцион тизими (асосан, чап ярим шарнинг) ва фикрлаш турига мансубликнинг ёрқин ифодаланган тавсифлари хос бўлади [76].

С.Л.Рубинштейн фазовий тафаккур ривожланиши тўғрисида шу каби фикрга эга бўлган. У “бола фақат умумий контурни берадиган ва алоҳида қисмлар, сифатлар, хусусиятларни етарлича ажратмайдиган, кам ажратилган ва дифференцияланмаган схемалар билан ишлайди” деб таъкидлаган [140].

И.С.Якиманская образни яратишнинг алоҳида шарт-шароитлари, тасаввур қилиш фаолияти мазмуни, мураккаблик даражаси, образларни қайта ўзгартириш усуллариининг сифатли ўзига хослиги билан тавсифланувчи ўқувчиларнинг фазовий тафаккурлари ривожланишини ўрганган. Фазовий образлар билан ишлашнинг уч тури ажратилган эди: тасаввур этилган объектнинг бошқа объект ёки элементларга нисбатан юзадаги, фазодаги ҳолатини ўзгартириш, унинг тузилишини ўзгартириш, мазкур ўзгаришларнинг комбинацияси. И.С.Якиманская томонидан айрим синалувчиларга хос бўлган фазовий тафаккур ривожланиши ва фазовий образлар билан ишлашнинг уч тури тадқиқ этилган эди. Уларнинг мазмуни яратилган образнинг фазовий ҳолатини ўзгартириши (биринчи тури), унинг тузилиши ўзгариши (иккинчи тури) ҳамда образ ва структурани бир неча бор ўзгартиришга (учинчи тури) оид масалаларнинг турли кўринишида ифодаланган [185].

И.Я.Каплуновичнинг тадқиқот ишларида фазовий тафаккурнинг бешта структура ости мавжудлиги асосланган, булар: топологик, проектив, тартибли, метрик ва алгебраик. Биринчи структура ёрдамида бола гомеоморф фазовий тавсифлар билан ишлайди. Проектив структураости толерантлик хусусияти билан детерминацияланган ва болага фазовий объектлар ёрдамида атроф-муҳитда мўлжал олишига кўмаклашади. Тартибли структура ёрдамида субъект кўпгина фазовий объектларнинг чизиқли ёки қисман тартибга солинишини қисмларга ажратади, бунда қуйидаги тушунчаларни қўллайди: кўпроқ-озроқ, яқинроқ-узоқроқ, чапга-ўнгга ва ҳ.к.

Метрик ва алгебраик структуралар математик тафаккурнинг интеллектуал ташкил этувчиси билан бевосита боғлиқ бўлади. Улар объектларнинг рақамли хусусиятларини, фазовий қайта ўзгариш қонунларини ўрганишни қамраб олади.

Ўтказилган тадқиқот натижалари фазовий тафаккур операциялари мураккаб психологик қайта ўзгаришлар ҳисобланишини кўрсатади. Уларнинг мураккаблиги математик тафаккурнинг структураости ҳисобланиб, улар,

умуман олганда, синалувчиларда математик фаолиятнинг алоҳида турлари шаклланганлиги функционал ҳолати томонидан таъсирини ҳис этадилар [85].

Хорижда математик интеллект ривожланишига катта эътибор қаратилган ва қаратилмоқда. Бунга математик интеллект шаклланиши ва ривожланишини текширишга йўналтирилган кўп сонли халқаро тестлар (PISA, IAEP, TIMSS) мисол бўлиши мумкин. Бизнинг ўқувчилар анъанавий равишда улардан ҳар бирида иштирок этадилар [58; 87; 88; 90; 91].

Иқтисодий Ҳамкорлик ва Ривожланиш Ташкилоти (OECD – Organization for Economic Cooperation and Development) Таълимий ютуқлар халқаро дастурини ўтказиш доирасида ўқувчиларнинг ақлий ривожланишлари назоратини амалга оширади. Ушбу дастур доирасида бўлажак бошланғич синф ўқитувчилари қуйидагиларни билиши лозим: математика воситалар билан ечиладиган муаммоларни таниш; мазкур муаммоларни математика тилида ифодалаш; мазкур муаммоларни математик билимлар ва методлардан фойдаланиб ечиш; олинган натижаларни таҳлил қилиш; олинган натижаларни интерпретациялаш; ечимнинг якуний натижаларини шакллантириш ва қайд этиш.

1.3-§. Бўлажак бошланғич синф ўқитувчилари математик тафаккурини такомиллаштиришнинг ўзига хос хусусиятлари

Бўлажак бошланғич синф ўқитувчилари математик тафаккурини такомиллаштиришда уларнинг мустақил ишларига алоҳида ўрин ажратилади. Мамлакатимизда бу борадаги тадқиқотларнинг алоҳида бўлимларида мустақил ишларнинг хилма-хил турлари кўрсатилган, Б.С.Абдуллаева, Л.Ш.Левенберг, Р.А.Мавлонова, К.Қосимоваларнинг тадқиқот ишларида буни ёрқин кўриш мумкин [11; 12; 96; 103; 193].

Манбаларда математик тафаккурни такомиллаштириш шароитлари турлича талқин этилади. Масалан, Л.С.Выготский бу шароитларни тетик кайфият, жўшқинлик, ишнинг муайян тезкорлиги, жамоадаги яхши муҳит сифатида келтиради. Талызина ўқиш жараёнидаги билишни фаоллаштириш

шароитларидан бирини ҳақли равишда билишнинг алоҳида ва жамоа шакллари уйғунлиги деб ҳисоблайди. У асосий шароитлардан бирига ўқув иши билиш меҳнати ортиб боришининг тизимлилиги, ўқув фаолиятининг турли хиллиги (билимлар манбаига боғлиқ ҳолда), бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларига алоҳида ёндашувни киритади [42, 178-б.].

Л.С.Рубинштейн [140] фикрича, муаммоли вазиятни англаш бошланғич фаза ҳисобланади. Муаммони англагандан кейин фикр турли ва жуда кўп киррали йўллар билан амалга ошадиган ечимга ўтади. Масалани (вазифани) ҳал қилиш йўллари ва усуллари унинг тавсифи ҳамда субъектнинг шу масала бўйича етарли гипотеза текширилиши ва назорат қилинишини талаб қиладиган ечим (қарор) англаниши сифатида белгиланади.

Айниқса, бир масалани ечишнинг турли вариантлари пайдо бўлганда текширишга кучли эҳтиёж вужудга келади. Ечишнинг якуний фазаси шу масала бўйича ўзида масала ечишни акс эттирган мулоҳаза шаклланиши ҳисобланади.

Математик тафаккурнинг кўп сонли ғояларини ишлаб чиқишни билиш, ечиш йўлларини ўзгартириш, моҳиятни ажратиш ва янги ғояларни кўриб чиқиш учун қабул қилиш каби ижодий ташкил этувчи сифатлар билан биргаликда интуитив тафаккур субъектнинг тўғри натижага тезроқ эришишига ёрдам бериши мумкин [67; 77; 79; 180; 186; 188].

Математик тафаккури шаклланган бўлажак бошланғич синф ўқитувчилари ахборотни қайта ишлашнинг шахсий тизимини яратиш, исботлар мантиқини тушуниш, объектив қонуниятларни ажратиш қобилиятига эга бўладилар, бунда улар умумлаштириш, объектив таснифларни яратиш ва назарий моделлаштиришни амалга ошира оладилар. Фикрлаш жараёнида ўрганиладиган объект барча янги алоқаларга қўшилади ва шунинг учун янги тушунчаларда белгиланадиган барча янги сифатларда намоён бўлади [16; 86; 87]. Масалаларни ечиш муваффақиятида математик тафаккурнинг ижодий ташкил этувчиси катта роль ўйнайди [89; 153; 154; 163; 164; 165].

Р.А.Атахановнинг фикрига кўра, математик тафаккур асосида фикрий кайта ўзгаришга тегишли бўлган аниқ бир фан – мазмунли ҳақиқат ётади, унинг маҳсулоти эса янги математик билим ёки янги математик масалани ечиш ҳисобланади.

Шунинг учун математик материал билан ишлашда миқдорий муносабатларни аниқлаш билан боғлиқ фикрлаш операцияларини амалга ошириш ўзига хосликка эга бўлади, тафаккур эса “математизациялашган” объектлар билан ишлаш тенденциясини эгаллайди, ҳаракатларни бажариш усуллари ва шахсий мазмун ташувчисига айланади [16].

Математик тафаккур эмпирик ва назарий фаолият турига эга бўлиб, назарий тафаккурнинг эмпирик даражасидан рефлексив даражаси томон ривожланади. Бу математик масалани ечишда мазмунли таҳлил, режалаштириш ва рефлексияни мустақил ва тўғри бажаришда ифодаланади: умумий математик муносабатга йўналганликнинг мавжудлиги, бу дастлабки топшириқларни мазмунли таҳлил қилиш ва кейинчалик аниқланган муносабатлардан фойдаланиш; амалларни онгда қисқартирилган бажариш ва уларни топшириқ шартлари билан боғлаш; топшириқларни ечиш усулига мос равишда мулоҳаза юритиш; масалаларни ечишнинг аниқланган усули бўйича ўзини-ўзи назорат қилиш ва баҳолашни амалга ошириш билан белгиланади [16].

Н.У.Бикбаева фикрига кўра, математик масала – бу боғлиқли, ихчам ҳикоя бўлиб, унда баъзи катталикларнинг қийматлари киритилган бўлади, уларга боғлиқ ва масала шартида улар билан маълум муносабатлар орқали боғланган бошқа катталикларнинг қийматлари изланади [29; 269-б.].

Н.У.Бикбаева ҳар қандай матнли масалани ечиш жараёни бир нечта босқичдан иборат деб таъкидлаган: 1) масалани ўзлаштириш ва унинг дастлабки таҳлили; 2) ечимни излаш ва ечиш режасини тузиш; 3) ечишни бажариш ва масала саволига жавоб бериш; 4) ечимни текшириш ва зарур бўлса, уни тўғрилаш ҳамда масала саволига жавобни узил-кесил ифодалаш [29; 278-б.].

Л.М.Фридман, Е.Б.Шияноваларнинг тадқиқот ишларида таълим олувчилар дуч келадиган қийинчиликлар кўпинча тафаккурнинг умумлаштирувчи функциясининг етарли ривожланмаслиги билан боғлиқ. Интеллектнинг самарали ривожланиш йўли сифатида олимлар томонидан назарий умумлаштириш концепцияси илгари сурилди ва унга кўра ўқувчиларга мазкур синфнинг барча аниқ масалаларига қўллаш мумкин бўлган умумий ечиш усулини очиб берувчи махсус вазиятлар таклиф этилди [167, 177].

Математик тафаккурнинг ривожланиш даражаси, одатда, муайян масалаларни ечиш талабанинг математик қобилияти билан белгиланади. Масалани ечиш учун қуйидаги босқичларни бажариш зарур: умумий математик муносабатга йўналганликнинг мавжудлиги; амалларни онгда қисқартирилган ҳолда бажариш ва уларни топшириқ шартлари билан боғлаш; топшириқларни ечиш усулига мос равишда мулоҳаза юритиш; масалаларни ечишнинг аниқланган усули бўйича ўзини-ўзи назорат қилиш ва баҳолашни амалга ошириш [16].

Шунга кўра, вазифаларнинг тури ва уларни ечишда қатнашадиган тафаккур турлари ҳам фарқланади. Назарий тафаккур тури муайян муаммолар бўйича мантиқий асослаш, башоратлаш, фаразларни илгари суришга йўналтирилган. Амалий вазифаларни бажариш амалий ҳаракатларни, ҳозиржавобликни, қисқа мантиқий кетма-кетликларни куришни, тезкор таҳлилни талаб этади. Назарий тафаккур турига эга инсонлар учун ҳаётда тез йўналиш олиш қийинроқ ҳисобланади ва назарияни амалиётда қўллаб математик масалани ечиш анча осон кечади [145]. Шу билан бирга, аввалги тажриба бўйича таниш бўлган компонентлар иштирок этмайдиган масалалар бўлмайди. П.Я.Гальпериннинг ҳаққоний таъкидлашича, “масалаларни оқилона (айниқса, ижодий) ечиш имкониятлари аввал эгалланган билим ва кўникмаларнинг сифатига боғлиқдир” [47].

В.Ф.Спиридонов масалаларни турли-туман гуруҳлаш усулларини белгилаган, булар: талаблар мазмуни бўйича; шароитларни ташкил этиш ва

тўлиқлиги бўйича; кўрсаткичлар ва қўйилган мақсадлар бўйича; воситаларнинг мавжудлиги бўйича [145].

Талаблар мазмуни бўйича танланган масалалар – бу дедуктив далилларни излаб топиш, исботлаш, қайта ўзгартириш, тизимлаштириш, баҳолаш бўйича масалалар. Айнан улар мактабнинг математика курси асосини ташкил этади. Булар предметларнинг хусусиятлари ва белгиларидан фойдаланиш, алгебраик ифодаларни қайта ўзгартириш, бўлиниш белгиларидан ва бошқалардан фойдаланиш билан геометрия бўйича турли-туман масалалардир.

Шароитларни ташкил этиш ва тўлиқлиги тўғрисидаги масалалар сифатида ҳақиқий ва ифода-масалалар (тенгламалар тузишда алоҳида қийинчиликлар туғдирувчи ҳаракатга доир, ихтиёрий матнли); тўлиқ, нотўлиқ ёки ҳаддан ортиқ маълумотли; тўғри ва нотўғри қўйилган (математикада белгиланмаган тушунчалар қўлланилган) масалаларни келтириш мумкин. Атамалар аппарати, зарур таърифлар, теорема ифодаларини билмайдиган ўқувчи деярли ҳар бир масалани тўғри ёки “нотўғри” сифатида қабул қилиши мумкин [145].

Кўрсаткичлар ва мақсадлар бўйича очиқ ва ёпиқ масалалар (очиқ масалалар чексиз кўп ечимларга эга бўлади, ёпиқ масалалар кўпинча ягона жавобга эга бўлади; математика дарслари бизни кўпроқ ёпиқ масалалар билан таништиради; ҳаёт, аксинча, бизга фикрлар ва мулоҳазаларнинг улкан ҳажмини таклиф этади); яхши ифодаланган ва нотўғри белгиланган масалалар (яхши белгиланган масалалар текширишнинг аниқ шакллантирилган тамойилларига эга бўлади); назарий ва амалий масалалар фарқланади [145].

Мазмун бўйича масалаларнинг қуйидаги икки тури фарқланади: ижодий ва репродуктив (бунда ижодкорлик тушунчаси ҳар бир инсон учун индивидуал равишда қаралади; бир масаланинг ўзи кимдир учун ижодий бўлиши, кимдир учун эса репродуктив бўлиши мумкин); ҳал этиладиган ва ҳал этилмайдиган масалалар; ҳаракатли, график, пропозиционал масалалар

(биринчи тури биз ҳаётда дуч келадиган ҳаракатли-масалаларга тааллуқли); мунтазам масалалар (биринчи масалаларда ечим тўсатдан онгли тушуниш билан юзага келади); мунтазам масалалар алгоритмик равишда ечилади; мактаб дастуридаги аралашмалар, қоришмалар, нисбатларга оид масалаларни ечиш катта қийинчилик билан ечилади, аммо материални маълум даражада мустаҳкамлашда мазкур масалалар кўпгина ўқувчилар учун мунтазам масалалар тоифасига айланади); ечиш давомида олдиндан белгиланган ва шаклландиган масалалар (мактаб амалиётида биз кўпинча олдиндан белгиланган масалаларга дуч келамиз; бу намунавий масала-матнлар, мисоллар, қайта ўзгаришлар ва ҳ.к.) [145].

Масалаларни ечиш бўйича фаолият талабаларда математика фанини ўзлаштиришга қизиқиш уйғотади. Дастлаб субъект аналитик равишда, масалани ечиш асосидаги бир мотивни ажратади, кейин дастлабки мотивация кўшимча мотивларни “орттиради”. Қўлланиладиган ҳаракат усуллариининг масала шартларига мос эмаслиги, масаланинг шартлари ва талаблари ўртасидаги узилиш, дастлабки ва сўралган ўртасидаги зиддият, аста-секин эришишда аввалги ва кейинги мақсадлар ўртасидаги муносабат – буларнинг барчаси мотивациянинг ривожланиши ички манбаи бўлиб хизмат қилади. Ўқитувчилар ўз ишларининг асосий йўналишини мазкур муаммоларнинг ечимини излашда, масала матнини ўқиш ва таҳлил қилишга “ўргатиш”да, тафаккурни ва математик тафаккурни ривожлантиришда кўрадилар. Фикрлаш жараёнида ўқувчи аҳамиятли алоқалар ва предметли ҳамда ижтимоий оламнинг муносабатларига кириб бориш мақсадида инсон томонидан ишлаб чиқиладиган турли воситаларни қўллайди, булар: амалий хатти-ҳаракатлар, образлар ва тасаввурлар, моделлар, схемалар, белгилар, символлар (тимсоллар). Айнан булар унга келгусида замонавий борлиқда мослашишига имкон беради [145].

Турли хилдаги масалалар ечиш тафаккурнинг эвристик ва ноэвристик компонентларининг биргаликда қўлланилиши бўйича турлича боғлиқ бўлади. Шу сабабли, ўз ечими учун креатив тафаккурни талаб этувчи, ечиш

натижасида олинадиган юқори даражадаги янгилик билан ифодаланувчи ижодий масалалар ҳамда ечишда репродуктив тафаккур амал қилувчи, ҳаракатларнинг маълум бўлган ёндашувлари ва усулларида фойдаланиладиган ижодий бўлмаган масалалар фарқланади; олинадиган натижалар янгилиги ва ўзига хослиги билан ажралиб турмайди.

Психологияда эвристик усулларнинг ривожланиш ва шаклланиш шарт-шароитларига кўп эътибор қаратилади. Тадқиқотларда эвристик усулларни эгаллаш ижодий тафаккурнинг ривожланишига кучли туртки бериши, аммо ижодий масалаларни самарали ечишни кафолатлай олмаслиги кўрсатилган. Репродуктив ва продуктив тафаккурнинг ягона табиатига қарамай, индивидларга ижодий масалаларни ечишда нима ёрдам бериши ханузгача аниқланмаган [46; 47; 80; 145].

М.А.Холодная [171; 172] креативликни интеллектуал қобилиятларнинг тўрт туридан бири сифатида қарайди (улар: конвергент қобилиятлар, ўзлаштириш қобилияти ва билиш услублари), улардан ҳар бири – индивидуал ментал тажрибанинг таркиби ва тузилишига нисбатан ҳосил бўлувчи интеллект хусусиятидир. Муаллифнинг фикрига кўра, интеллект, шахсий омилларнинг таъсирига қарамай «...билиш фаолияти билан шуғулланувчи субъектнинг тавсифларига боғлиқ бўлмаган субъектив ҳолатларни ҳосил қилади ва унинг билиш фаоллиги барча жиҳатларининг объективлиги шартли ҳисобланади».

Р.Стернберг [201] интеллектуал қобилиятлар – атроф-муҳит, мотивация, индивидуаллик, тафаккур услуби ва билимлар билан бир қаторда креативлик манбаи ҳисобланишини кўрсатади. У, айниқса, интеллектуал қобилиятларни муҳим деб ҳисоблайди: 1) муаммони янгича кўриш ва одатий англаш чегараларини бартараф этишга оид синтетик қобилият; 2) келгуси ишлаб чиқишга лойиқ бўлган ғояларни аниқлашга оид аналитик қобилият; 3) контекст билан аниқланадиган амалий қобилиятлар – маълум ғоянинг қиммати тўғрисида бошқаларни ишонтиришни билиш.

Кўпгина олимлар таъкидлаганларидек, фазовий тафаккур математик тафаккурнинг муҳим ташкил этувчиси ҳисобланиб, инсоннинг интеллектуал қобилиятлари ривожланишида улкан назарий ва амалий аҳамиятга эгадир [95; 140; 185; 186].

Ж.Пиаже агар: “мантикий-арифметик мазмуннинг тавсифи (тасаввури) нофазовий-вақтли қайта ўзгаришларни фазовий шаклга келтиришдан иборат бўлса, унда фазовий тасаввурларни фазовий объектга фазовий шаклга ва образли фазовий операцияларга (кўчириш, проекциялаш ва ҳ.к.) шунингдек, фазода амалга ошириладиган қайта ўзгаришларга ва бу билан фақатгина оператор жиҳатга эмас, балки образли (*figuratif*) тавсифланувчига ўтказадилар”, – деб ёзади [120].

Ж.Пиаже математик тафаккурнинг муҳим ташкил этувчиси сифатида фазовий тафаккурнинг ривожланишига нисбатан “фазони структураловчи сифатли операцияларни – фазовий узлуксизлик тартиби, интерваллар ва масофаларни киритиш; узунликни, юзаларни сақлаш ва ҳоказолар”ни ажратди [120]. Олимнинг фикрига кўра, дифференциация (табақалаштириш) жараёни 15 ёшгача яқунланади.

Фазовий тафаккур мазмунида одатда тафаккур шаклланишининг икки поғонасини ажратадилар: фазовий образларни яратиш ва уларни ишлатиш (фазовий умумлаштириш). Икки поғона ҳам бир-бири билан узвий боғлиқлигига қарамай, психологияда таълимдаги сингари математик объектларни ишлатишдан кўра, уларнинг образларини яратишга асосий эътибор қаратилган.

Мазкур йўналишдаги кейинги қадам Н.И.Чуприкова томонидан амалга оширилган бўлиб, у томонидан боланинг предметларнинг турли белгилари ва муносабатларини дифференциаллаш қобилияти ҳиссий идрокдан мавҳум фикрлашга ўтишда асосий йўналиш эканлигини кўрсатишга эришилган. Атрофдаги предметларда субъектлар томонидан ажратиладиган математик тавсифлар бетартиб равишда юзага келмайди ва мавжуд бўлмайди, бунда улар муайян белгилар билан боғланган блоклар ёки тизимларга

бирлашадилар. Улғайиш сари классификация учун белгилар сони ўсиб боради. Шунинг учун боланинг математик билимларни эгаллаши мазкур билимларнинг турли сифатларини дифференциациялаш йўли билан кечади [173; 174].

И.Я.Каплуновичнинг тадқиқот ишида психологияда машҳур “масалани қайта тузиш” ва “маслаҳатлар” методикаларидан фойдаланиш орқали ҳар бир субъект учун у ёки бу геометрик қайта ўзгартириш нимани англатиши ва уни амалга ошириш жараёнида субъект, аввало, муносабатларнинг қайси шаклига эътибор қаратиши аниқланган: топологик (фазовий шаклларнинг ихчамлиги), алгебраик (композиция, операцияларнинг тикланиши ва бошқалар), метрик (масофа, бурчак ўлчамлари), тартибли (кўпгина геометрик шаклларни тартибга солиш) [85; 86].

Олимлар математик тафаккур ривожланишига катта эътибор қаратадилар ва унинг остида нафақат алгоритмлаштирилган ҳаракатларни такрорлашни, балки таклиф этилган вазиятни “математизациялаш”, унинг таҳлили, математик модель яратиш, зарур исботлар, умумлаштириш, аналогиялар ва хулосалар билан ечиш йўллари ишлаб чиқишнинг ностандарт талқиндаги амалий вазифаларини ечишни тушунадилар [88].

Тест топшириқлари асосида фундаментал математик ғоялар ётади (ўзгариш ва ўсиш, фазо ва шакл, ноаниқлик, миқдорий мулоҳазалар), уларда фазовий интеллект математик интеллектнинг муҳим ташкил этувчиларидан бири сифатида қаралади [87; 88].

Демак, математик тафаккур ривожланиши соҳасидаги тадқиқотлар ва психологик адабиётлар таҳлили математик тафаккур – тафаккурнинг ўзига хос тури сифатида муайян масалани ечишга йўналтирилган ақлий фаолиятни акс эттиришини кўрсатади [166].

Умуман, математик тафаккурни ва унинг алоҳида ташкил этувчиларини (амалий, мантиқий ва фазовий тафаккур) тавсифловчи асосий хусусиятлар қуйидагилар ҳисобланади: мослашувчанлик; фикрлаш жараёнларининг тезлиги; янги масалани кўриш ва кўйишни билиш;

ихчамлик, математик тафаккурнинг кенглиги ва чуқурлиги; изчиллик ва танқидийлик. Бу математик мазмундаги топшириқларни бажаришда мазмунли таҳлил, режалаштириш ва рефлексияда ифодаланади.

Психологик ва педагогик адабиётларда математик тафаккурни такомиллаштириш муаммоларини ҳал этишга турли ёндашувларни таҳлил қилиб, тадқиқот жараёнида унинг қуйидаги тавсифномаларини аниқладик: математик тафаккур – инсон умумий тафаккурининг муҳим таркибий қисми; математик тафаккур реал борлиқни билишнинг математик методлари ва унинг математикада акс этишининг ўзига хослиги билан боғлиқ хусусиятларга эга; математик тафаккур мураккаб ва кўп даражали тузилмага эга; математик тафаккурнинг шаклланиш ва ривожланиш даражасини аниқлайдиган муҳим тавсифномаларга қуйидагилар киради: идрок этиш, тасаввур қилиш ва билимларни ўзлаштиришга қобилиятлилик, математик топқирлик, зеҳнлилик, хотиранинг мустаҳкамлиги; миқдорий катталиклар ва муносабатларнинг боғлиқлигини аниқлашга қобилиятлилик; математик образлар, тушунчалар ва фикрларга таяниш; рефлексияга қобилиятлилик; нутққа оид фикрларни мустаҳкамлаш.

Идрок этиш, тасаввур қилиш ва билимларни ўзлаштиришга қобилиятлилик деганда фазовий тасаввур этиш ва идрок қилишга, абстракцияга, ақлий образлар ва фикрлашнинг махсус кўринишларидан фойдаланишга қобилиятлилик тушунилади.

Миқдорий катталиклар ва муносабатлар ўртасидаги алоқаларни аниқлашга қобилиятлиликка эса қуйидагилар киради: ўрганилаётган предметга хос бўлган барча хусусиятларни, улар орасида энг муҳимларини ва уларнинг бошқа ҳодисалар билан ўзаро боғлиқлигини аниқлаш кўникмаси; арифметик амаллар ва миқдорий муносабатларни бажаришга қобилиятлилик.

Математик образлар, тушунчалар ва мулоҳазаларга таяниш деганда математик материалларни формал қабул қилишга, математик билим ва кўникмаларни нисбатан тез ва чуқур эгаллашга, эгилувчан фикрий амалларни такомиллаштиришга қобилиятлилик, аниқ амалий масалаларни тавсифловчи

масалаларни ечиш кўникмалари тушунилади, кўникмаларни шакллантириш учун қуйидаги кўринишда масалаларни ечиш мақсадга мувофиқ:

1-масала. Қопдаги 40 кг шакар 2 кг ва 3 кг дан қилиб халтачаларга солинди. Агар 2 кг ли ва 3 кг ли халтачалар сони тенг бўлса, шакар солинган ҳамма халтачалар нечта?

Жавоб: 16 та.

2-масала. Сотувчида икки паллали тарози ҳамда 1 кг, 2 кг, 5 кг ли тошлари бор. Шу тошлар ёрдамида қандай оғирликдаги маҳсулотларни ўлчаш мумкин?

Жавоб: 1 кг дан 8 кг гача оғирликдаги маҳсулотларни ўлчаш мумкин.

Бу масалалар ҳақида фикр юритилганда, талабаларнинг математик тафаккури такомиллашуви, аниқ фикрларнинг эгилувчанлиги ривожланади.

Рефлексияга қобилятлилиқ деганда, ҳаракатлар ва қонунларни англашга йўналтирилган назарий фаолиятга, ўзини-ўзи билиб олишга, ўзаро боғлиқ мантиқий амалларга таянишга, мустақиллик ва ўз-ўзини назоратга, индукция ва дедукция тамойилларини тушуниш ва уларни тўғри қўллашга қобилятлилиқ тушунилади.

1-масала. Станцияга кириб келган юк поездига унинг орқасидан келган тезюрар поезд етиб олди. Энди уни олдинга ўтказиб юбориш керак. Станцияда асосий темир йўлдан ташқари битта қўшимча йўлакча бор. Лекин йўлакчанинг узунлиги жуда қисқа бўлиб, ҳамма юк вагонлар унга сиғмайди. Қандай қилиб тезюрар поездни олдинга ўтказиб юбориш мумкин?

Жавоб: Юк поезди олдинга ўтиб, қўшимча йўлакка орқаси билан киради. Нечта вагон сиғса шунчасини қолдириб, яна олдинга ўтиб туради. Энди тезюрар поезд орқаси билан қўшимча йўлакка кириб, қолдирилган вагонларни ўзининг охириги вагонига улайди ва яна орқага ўтиб туради. Юк поезди орқаси билан қўшимча йўлакка яна кириб, нечта вагон сиғса, шунчасини қолдириб, яна олдинга ўтиб туради. Тезюрар поезд орқасига уланган юкли вагонларни қолдириб, олдинга юради ва йўлакчага орқаси билан кириб, юкли вагонларни орқасига улайди. Бу жараён юк поезди

вагонлари билан орқага тўлиқ ўтиб олгунча давом этади. Юк поезди станцияда қолдирилган вагонларни яна улаб олади.

2-масала. Дарёда сузиб келаётган учта кемага қарама-қарши сузиб келаётган учта кема тўқнаш келиб қолди. Дарё шунчалик торки, унга ёнма-ён иккита кема сиғмайди, лекин битта кема сиғадиган кўрфазча бор. Қандай қилиб бу кемалар ўз йўлларини давом эттира оладилар?

Жавоб: Кемаларнинг йўналишини А ва В деб олайлик. Аввал А йўналишдаги биринчи кема кўрфазга киради. Барча кемалар В йўналишда ҳаракат қилиб, биринчи кема кўрфаздан чиқиб, йўлини давом эттишга имкон берилади. Кейин В йўналишдаги биринчи кема кўрфазга кириб туради. А ва В йўналишдаги иккинчи ва учинчи кемалар А йўналишда ҳаракат қилиб, В йўналишдаги биринчи кеманинг кўрфаздан чиқиб, йўлини давом этишига имкон берилади. Шу тарзда ҳаракат қилиб, охири ҳамма кемалар ўз йўналишлари бўйича кетишади.

Демак, бу масалаларни ечишда талабалар мантикий амаллар билан ишлаб мантикий фикр юритишга ўрганади.

Нутққа оид фикрларни мустаҳкамлаш деганда, бизнинг фикримизча, интуитив тасаввурларни белгили конструкциялар билан алмаштиришга, сонли ва белгили соҳада мантикий фикрлашга қобилиятлилиқ тушунилади.

1-мисол. Қўшилувчилар ёзилган карточкалар ўрнини алмаштириш орқали тенгликларни тўғриланг.

$$\begin{array}{|c|} \hline 1 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline 3 \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline 2 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline 5 \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline 4 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline 7 \\ \hline \end{array}$$

Жавоб:

$$\begin{array}{|c|} \hline 3 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline 5 \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline 1 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline 2 \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline 4 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline 7 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{|c|} \hline 1 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline 2 \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline 3 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline 5 \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline 4 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline 7 \\ \hline \end{array}$$

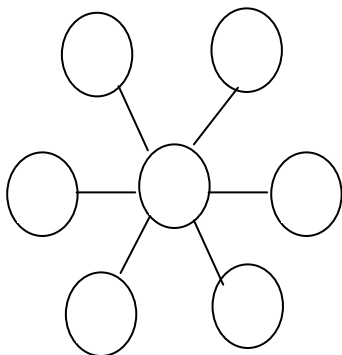
2-мисол. Камаювчи ва айрилувчи ёзилган карточкалар ўрнини алмаштириш орқали тенгликларни тўғриланг.

$$\begin{array}{|c|} \hline 8 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline 4 \\ \hline \end{array} - \begin{array}{|c|} \hline 5 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline 6 \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline 2 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline 3 \\ \hline \end{array}$$

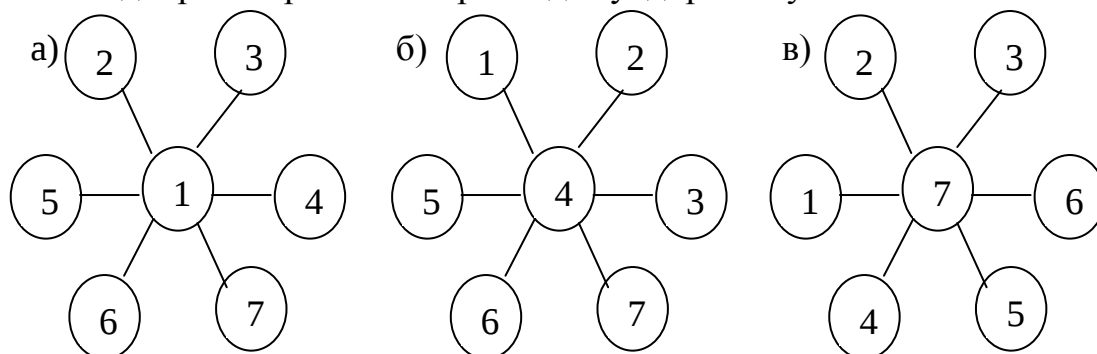
Жавоб:

$$\boxed{6} \boxed{8} - \boxed{4} \boxed{5} = \boxed{2} \boxed{3}$$

3-мисол. 1 дан 7 гача бўлган сонларни доирачаларга шундай қўйиб чиқингки, ҳар бир тўғри чизик бўйлаб учта доирачадаги сонлар йиғиндиси бир хил бўлсин.



Ечиш: доирачаларни 3 та вариантда тўлдириш мумкин.



Мисол. Учта карточкадаги рақамлардан уч хонали сонлар ҳосил қилиш мумкин. Масалан, 689, 986. Ҳаммаси бўлиб нечта уч хонали сонни ҳосил қилиш мумкин.

Жавоб: энг кўпи билан 6 та сонни ҳосил қилиш мумкин.

Масала. Бароқ, Мош ва Миттивой овқатланишга ўтиришди. Бароқ Мошдан, Мош эса Миттивойдан икки баравар тез овқатланади. Миттивойга 6 та балиқча, Бароқ ва Мошга 12 тадан ана шундай балиқча беришди. Бароқвой ўз овқатини 3 минутда еб бўлди ва Мошга ёрдамга келди. Улар овқатланиб бўлишгач, Миттивойни қачон овқатланиб бўлишини кутишди. Бароқ ва Мош қанча вақт кутишган?

Жавоб: 2 минут.

Масала. Йилнинг баъзи ойларида 5 та шанба ва 5 та якшанба, лекин 4 та жуъма ва 4 та душанба бўлади. Кейинги ойда ҳафтанинг қайси куни 5 марта бўлади.

Жавоб: ҳафтанинг чоршанба куни 5 марта бўлади.

Бу мисол ва масалаларни ечиш орқали талабаларнинг нутқ қобилияти ривожланади, фикр қилиш жараёни янада тез такомиллашади.

Тадқиқотда махсус яратилган шароитда математик қобилиятнинг қайд этилган муҳим характеристикаларини мақсадли ва тизимли ривожлантириш бўлажак бошланғич синф ўқитувчилари математик тафаккурини такомиллаштиришга хизмат қилувчи асос бўлиб ҳисобланади.

Бўлажак бошланғич синф ўқитувчилари математик тафаккурини такомиллаштириш учун шароит яратишга имкон берувчи педагогик фаолиятнинг муҳим жиҳати бўлиб қуйидагилар ҳисобланиши аниқланди: ўқишга мотивация яратиш; бўлажак бошланғич синф ўқитувчисининг мустақил билиш фаолиятини ташкил этиш; биргаликдаги фаолият ва мулоқотни ташкил этиш; ўқув фаолиятида ақлий ҳаракатларни босқичма-босқич шакллантириш тамойилидан фойдаланиш.

Бўлажак бошланғич синф ўқитувчилари математик тафаккурини такомиллаштириш учун фойдаланиладиган таълим технологиялари қуйидаги тамойилларга таяниши лозимлиги асосланди: таълимни индивидуаллаштириш; билимлар интеграцияси; таълимнинг тизимлилиги; таълимни ахборотлаштириш; интерфаол таълим, муаммоли таълим.

Олий таълим муассасаларида бошланғич таълим математика ўқитиш методикасини ўқитишнинг муҳим масалаларидан бири бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларига ақлий фаолият усуллари ёрдамида таълим беришдир. Ақлий фаолият усулларига фикрий тасаввур ва тафаккур усулларини умумлаштириш, мавҳумлаштириш ва аниқлаштириш киради. Хусусийдан умумийга умумлаштириш усули (индуктив йўл билан), масалан, қуйидаги тартибда олиб борилиши мумкин: а) ўрганилаётган предметларни солиштириш; б) предметлар учун умумий бўлган барча белгиларни кўрсатиш

ва аниқлаш; в) предметларни умумий белгиларига кўра бирлаштириш. Умумлаштириш дидактик йўл билан амалга оширилган ҳолатда (умумийдан хусусийга) бўлажак бошланғич синф ўқитувчилари умумий тушунчалар орасидан ўрганилаётган аниқ тушунчани танлаб олиши ва умумий белгиларини айтиши лозим. Бажарилаётган топшириқларни ҳал этишга онгли равишда кўчириб ўтказиш ақлий фаолият усулини ўзлаштирганлик кўрсаткичи бўлиб хизмат қилади.

Индуктив йўл билан ечиладиган мисоллардан қуйидаги намуна келтирилади:

$$1) 25+64=89; \quad 64+25=89$$

$$2) I+IX=X \quad IX+I=X$$

$$3) \begin{array}{c} \triangle \triangle \\ + \triangle \end{array} = \begin{array}{c} \triangle \triangle \triangle \end{array} \quad \begin{array}{c} \triangle \\ + \triangle \triangle \end{array} = \begin{array}{c} \triangle \triangle \triangle \end{array}$$

Дедуктив йўл билан ечиладиган мисоллардан қуйидаги намуна келтирилади:

$$1) 89 = 25+64; \quad 89 = 64 + 25$$

$$2) X = I+IX \quad X = IX+I$$

$$4) \begin{array}{c} \triangle \triangle \triangle \end{array} = \begin{array}{c} \triangle \triangle \\ + \triangle \end{array} \quad \begin{array}{c} \triangle \triangle \triangle \end{array} = \begin{array}{c} \triangle \\ + \triangle \triangle \end{array}$$

Хулоса қилиб айтганда, математик тафаккурни такомиллаштиришнинг психологик-педагогик асослари, ўқишнинг алоҳида ва жамоа шакллари уйғунлаштириш, таълимда талабалар фаоллигини ошириш, бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларининг фаолиятини ҳисобга олиш, баҳолаш кабилардан иборат экан.

Тадқиқотда бўлажак бошланғич синф ўқитувчилари математик тафаккурини такомиллаштириш ақлий амаллар (таҳлил, синтез, абстракция ва умумлаштириш) бажарилишининг юқори даражасини, тафаккур тежамлилиги ва мустақиллигини, унинг эгилувчанлигини кўзда тутиши аниқланди. Шулардан келиб чиққан ҳолда, бўлажак бошланғич синф ўқитувчилари математик тафаккурини такомиллаштиришнинг қуйидаги шарт-шароитлари асосланди: математик билим, кўнима ва малакаларни ўзлаштириш ва эгаллашнинг тўлалиги; ўзлаштирилган ва эгалланган

математик билим, кўникма ва малакаларнинг кенг кўламлилиги; мураккаб математик тушунчаларнинг қадам-бақадам ўзлаштирилиши ва эгалланиши; математик кўникма ва малакалар англанилиги; математик билимлар фазасида кўникма ва малакаларнинг шаклланиш жараёнининг чўзилувчанлиги; ҳар бир математик кўникма ва малаканинг босқичма-босқич қайта ишланиши.

Бўлажак бошланғич синф ўқитувчилари математик тафаккурини такомиллаштиришнинг дидактик асослари муаммоларини ўрганиш шуни кўрсатдики, у бошқа муаллифлар тадқиқотларининг махсус предмети бўлмаган ҳамда батафсил ўрганилмаган, бу муаммонинг фақат айрим масалаларигина кўриб чиқилган. У жуда долзарб бўлишига қарамай қисман ишланган бўлиб, бўлажак бошланғич синф ўқитувчилари математик тафаккурини такомиллаштиришнинг дидактик асослари етарли даражада ўрганилмаган.

Назарий математик тасаввурни ривожлантирувчи ўқув фаолияти ушбу назарияда ўқув вазифаларини қўйиш, ўқув ҳаракатлари, ўз-ўзини назорат, ўз-ўзини баҳолаш компонентларининг яхлитлиги сифатида кўрсатилган.

Ўқув вазифаси амалийдан фарқ қилиб, муаммони ҳал қилиш усулини тадқиқ қилишга имконият яратади ва бир қатор ўқув операцияларини ўз ичига олади [54–56].

А.Н.Леонтьев фаолиятни тор маънода бевосита эҳтиёж предметиға йўналтирилган жараён сифатида қараб чиқади [99].

Тафаккур бу нафақат фаолият, балки унинг ичида узлуксиз шаклланувчи психик жараён. Узлуксиз шаклланувчи жараён ёрдамида инсон ўзи учун ўзида мавжуд бўлган нисбатан турғун ақлий операциялардан фойдаланиб ва ўзгартириб, янги интеллектуал амалларни шакллантириб муаммоли вазиятлар ва масалаларнинг янги хусусиятларини аниқлайди [31; 32; 121; 134; 131]. Шунинг учун ҳам алоҳида бўғинларга ёки актларга (фикрий ҳаракатлар) ажратиладиган тафаккур жараёни кечиши қонунияти ҳақидаги масала муҳим ҳисобланади. Тафаккур субъектга ва у ҳал этадиган

масалага муносабат сифатида қаралганда у фаолият сифатида иштирок этади. Тафаккурда фаолият сифатида нафақат унинг тафаккур сифатида кечиш қонунияти, балки барча инсоний фаолият тафаккури учун умумий бўлган шахсий мотивацион режа ҳам иштирок этади [134].

Биз бўлажак бошланғич синф ўқитувчилари тафаккурини такомиллаштириш шарти сифатида уларнинг дарсда ва дарсдан ташқари машғулотларда билиш фаолиятини такомиллаштириш заруриятини қайд этамиз.

Р.Ибрагимов билиш фаолиятининг тавсифли хусусияти – билим, ўқув ва кўникмаларни ўзлаштириш амалга ошириладиган таълим жараёнига бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларининг икки ёклама муносабати, бунда предметга қизиқиш, ирода кучи ўқитувчи фаолиятига таъсир этувчи асосий омиллар бўлиб хизмат қилади, деб таъкидлаган [73].

Р.Ибрагимов бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларининг ўқиш жараёнидаги иштироки билан боғлиқ психологик жараёнларнинг муайян даражасини ҳисобга олиб, билиш фаолиятини шакллантиришни ўқитувчининг мавжуд билиш самарадорлигини ошириш омили сифатида талқин этади [73].

Ф.Қосимов нуқтаи назари баъзи ўзига хос хусусиятлари билан ажралиб туради. Унинг таъкидлашича, ўқитувчининг фаолияти ўқитувчи кўрсатмаларини нафақат виждонан бажариш, балки бу ўринда асосийси алоҳида йўллари излаш билан боғлиқ топшириқларни бажариш жадаллигидир [190–192].

М.Жумаев билиш жараёнларини бошқариш турли билиш фаолияти чоғида тинглаш, ўқиш, кузатиш, ўлчаш, ҳисоблаш ва ҳоказолар вақтида келадиган ҳис этиш, қабул қилиш, тасаввур этиш, хотирлаш, фикрлаш каби жиҳатлар бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларининг тасаввур ва тафаккурини такомиллаштиришга хизмат қилишини таъкидлаб ўтган [63–65].

Муаммоли топшириқда муаммоли савол ва вазифаларнинг элементлари

мавжуд бўлади. Шунинг учун ҳам у талабани муаммоли вазиятга олиб киради. Муаммоли топшириқнинг ечимини топишда, унинг шарти муҳим аҳамиятга эга.

Р.А.Ҳабиб муаммоли таълимнинг уч асосий турини ажратади [169]:

1. Билимларнинг муаммоли баёни. Бундай баёнда ўқитувчи нафақат талабаларга у ёки бу қоидаларни билдиради, балки “овоз чиқарган ҳолда фикрлаб” муаммони қўяди ва уни ҳал этиш жараёнини кўрсатади.

2. Баён этишнинг айрим босқичларида изланишга талабаларни жалб этиш лозим. Бу ҳолда ўқитувчи талабалар олдида муаммони қўяди, ўқув материални баён этади, бироқ баён этиш мобайнида талабалар олдида изланиш жараёни ва у ёки бу билиш масаласини мустақил ҳал этишга кириш ишларини талаб этадиган саволларни қўяди.

3. Таълимнинг тадқиқот методи. Олдига қўйилган муаммони англаб етган талабаларнинг ўзи изланиш режасини белгилашади, фараз(гипотеза)ни кўришади, уни текшириш усулини ўйлаб кўришади, кузатиш, тажрибалар ўтказишади, далилларни қайд этишади, тажрибалар, далилларни қиёслашади, тасдиқлашади, умумлаштиришади, хулосаларни исботлашади.

Тадқиқот методида мустақиллик анча юқори даражага этади, талабаларнинг билиш фаолияти ўз тавсифи ва босқичлари бўйича олимнинг тадқиқот ишига яқинлашади.

М.И.Махмутов муаммоли таълимни амалга оширишда муаммолилиқнинг беш даражасини ажратади [109].

Биринчи даража шуниси билан тавсифланадики, муаммоли вазият ўқитувчи иш методидан мустақил ҳолда юзага келади, талабалар эътибори бу муаммога йўналтирилмайди, унинг қийинчилиги ўқитувчининг тушунтириши орқали енгиб ўтилади.

Муаммоли вазиятни ўқитувчи томонидан олдиндан билиб яратилиши иккинчи даража учун характерлидир, бироқ муаммони ўқитувчининг ўзи шакллантиради ва ҳал этади, талабалар эса фақат ўқитувчининг муаммоли фикрлаши мантиқини ўзлаштиришади.

Учинчи даражада шу нарсa назарда тутиладики, ўқитувчи муаммоли вазиятни яратиб, талабаларга муаммони кўрсатади, уларни бунда ҳал этиш учун биргаликдаги изланишга жалб этади.

Тўртинчи даражада ўқитувчи томонидан шакллантирилган муаммони талабалар мустақил ҳал этиши кўзда тутилади.

Бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларини тайёрлаш жараёнидаги математика ўқитиш методикаси фанида таълимга муаммоли ёндашувнинг ўзига хос жиҳатларини кўриб чиқишга ўтамиз. Психологик-педагогик тадқиқотлар таҳлили ва ўқитувчиларнинг илғор иш тажрибалари олий таълимга муаммоли ёндашувнинг қуйидаги ўзига хос хусусиятларини белгилашга имкон берди.

Бўлажак бошланғич синф ўқитувчилари математик тафаккурини такомиллаштиришда ижодий масалаларнинг ўрни ва роли катта. Ф.Қосимов математикадан ижодий ўқув топшириқлари тизимини тайёрлашда қуйидаги касбий тамойилларга ажратишни тавсия беради [190–192]:

- 1) ижодий ўқув топшириқлари ўқув материали мазмунига мослиги;
- 2) ижодий ўқув топшириқларининг ўқитувчиларнинг ёши, қизиқиши, аниқ билиш имкониятларига мослиги;
- 3) ижодий топшириқларнинг таълим жараёни босқичларига тенг кучлилиги;
- 4) топшириқларнинг бир-бирига боғлиқлиги;
- 5) ўқув топшириқларининг бир-бирини тўлдириши;
- 6) ўқув топшириқларининг мажмуавийлиги.

М.Жумаев эса Ф.Қосимов томонидан ифодаланган ижодий топшириқлар тизимини алоҳида таъкидлаб ўтади [63;191] ва у:

1. Ўқитувчилар томонидан мисол ва масалалар тузиш ҳамда уларни ўзгартиришга доир топшириқлар.

2. Мисол ва масалаларни бирор белгисига кўра гуруҳларга ажратишга доир топшириқлар: а) топшириқларни жавобига қараб гуруҳларга ажратишга доир; б) сонлар қаторидаги қонуниятни топишга доир; в) бажарилаётган

мисолда қонуниятни топишга доир; г) комбинаторик характердаги масала-топшириқлар.

3. Таққослашга доир топшириқлар: а) тенглик, тенгсизликнинг тўғри бўлиши учун сонларни тўғри топишга доир; б) тенглик, тенгсизликнинг тўғри бўлиши учун амал ишораларини тўғри танлашга доир; в) тенглик, тенгсизликнинг тўғри бўлиши учун қавслардан ўринли фойдаланишга доир; г) сон, ифодаларни таққослашга доир; д) тенглик, тенгсизликнинг тўғри бўлиши учун сонлар, амал ишоралари, қавсларни тўғри танлашга доир топшириқлар.

4. Маълумотлари етишмайдиган ва ортиқча бўлган масала-топшириқлар.

5. Масалаларни турли усулларда ечишга доир топшириқлар.

6. Кўп ечимли масала-топшириқлар.

7. Ностандарт ечим йўлига эга бўлган масала-топшириқлар.

8. Геометрик мазмундаги ижодий топшириқлар: а) геометрик шакллар тўғрисидаги тасаввурни шакллантиришга доир; б) геометрик фигураларни топиш ва ажратишга доир; в) геометрик шаклларни алмаштиришга доир (берилган фигуралардан шакллар тузишга доир; шаклларни қисмларга бўлиш ва бу қисмлардан янги фигуралар тузишга доир); г) фигураларни таснифлашга доир; е) ҳисоблаш характеридаги масала-топшириқлар.

9. Мантикий характердаги масала-топшириқлар.

10. Муаммоли масала-топшириқлар.

11. Ифода, тенглама, тенгсизликлар тузиш ва уларни ечишга доир топшириқлар тафаккурнинг ривожига асосий манба бўлиб хизмат қилишини таъкидлайди.

БИРИНЧИ БОБ БЎЙИЧА ХУЛОСАЛАР

1. Бошланғич таълим сифати ва самарадорлигини оширишга оид меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда бўлажак бошланғич синф ўқитувчилари математик тафаккурини такомиллаштиришга эътибор қаратилади, бунда уларнинг фаолиятида инсонпарварлик, ижтимоийлашув, интеграциялашув,

демократлаштириш, индивидуаллаштириш, таълим жараёнини дифференциаллаш каби тамойилларга риоя этилган ҳолда, “Математика ўқитиш методикаси” фанларини ўргатишда ривожлантирувчи самарага эришиш мақсад қилинади, шунингдек, бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларининг касбий компетентлик тайёргарлигига муҳим аҳамият берилади. Бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларининг интегратив ва компетенциявий ёндашувга асосланган касбий тайёргарлигини такомиллаштириш назарда тутилади.

2. Бўлажак бошланғич синф ўқитувчилари тафаккурини такомиллаштириш бўйича бир қатор тадқиқотлар олиб борилмоқда; бошланғич синф ўқитувчиси профессиограммаси ишлаб чиқилган, ўқитувчилар фаолияти ўзининг табиатига кўра ижодий характер касб этиши қайд қилинган; бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларининг “Математика ўқитиш методикаси” фанидан касбий компетентлик тайёргарлиги уларда янги, илгари маълум бўлмаган билимларни ҳосил қилиш ёки кўникмаларни такомиллаштиришга йўналтирилган.

3. Тадқиқотда математик тафаккурни такомиллаштириш мақсадга йўналтирилган ўқув фаолиятининг идрок, хотира, нутқ ва фазовий тасаввур билан ўзаро узвий таъсирлашуви жараёнида билимларни тўплаш ва ахборотларни қайта ишлаш (таҳлил, синтез, абстракция, умумлаштириш ва амалиётда қўллаш) асосида амалга оширилиши асосланди.

4. Математик тафаккурнинг қуйидаги тавсифномалари аниқланди: математик тафаккур – инсон умумий тафаккурининг муҳим таркибий қисми; математик тафаккур реал борлиқни билишнинг математик методлари ва унинг математикада акс этишининг ўзига хослиги билан боғлиқ хусусиятларга эга; математик тафаккур мураккаб ва кўп даражали тузилмага эга; математик тафаккурнинг шаклланиш ва ривожланиш даражасини аниқлайдиган муҳим тавсифномалари бўлиб, улар қуйидагилар ҳисобланади: идрок этиш, тасаввур қилиш ва билимларни ўзлаштиришга қобилиятлилик; миқдорий катталиклар ва муносабатлар боғлиқлигини аниқлашга

қобилиятлилик; математик образлар, тушунчалар ва фикрларга таяниш; рефлексияга қобилиятлилик; тил белгига оид фикрларни мустаҳкамлаш.

5. Тадқиқотда махсус яратилган шароитда математик қобилиятнинг қайд этилган муҳим тавсифномаларини мақсадли ва тизимли ривожлантириш бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларининг математик тафаккурини такомиллаштиришга хизмат қилувчи омил эканлиги асосланди.

6. Бўлажак бошланғич синф ўқитувчилари математик тафаккурини такомиллаштириш учун дидактик шарт-шароит яратишга имкон берувчи педагогик фаолиятнинг муҳим жиҳати бўлиб қуйидагилар: ўқув мотивлари учун эҳтиёж; мустақил билиш фаолиятини ташкил этиш; ҳамкорликда фаолият ва мулоқотни ташкил этиш; ўқув фаолиятда ақлий ҳаракатларни босқичма-босқич шакллантириш тамойилидан фойдаланиш мумкинлиги аниқланди.

II БОБ. БЎЛАЖАК БОШЛАНҒИЧ СИНФ ЎҚИТУВЧИЛАРИ МАТЕМАТИК ТАФАККУРИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ МЕТОДИКАСИ

2.1-§. Бўлажак бошланғич синф ўқитувчилари математик тафаккурини такомиллаштириш мазмуни

Бўлажак бошланғич синф ўқитувчилари математик тафаккурини такомиллаштиришнинг муҳим асоси сифатида ўқув фаолиятида интерфаол таълим методларидан, яъни муаммоли таълим (муаммоли маъруза, муаммоли вазиятлар, муаммоли мисол ва масалалар ечиш, муаммоли ишбилармонлик ўйини, ақлий хужум методи ва бошқалар), изланиш-тадқиқотчилик (тадқиқотчилик масалаларини қўйиш ва ечиш, муаммоли изланиш, изланиш-тадқиқотчилик фаолиятни ташкил этиш ва бошқалар) механизмларидан фойдаланиш ижобий самара беради. Бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларининг математик тафаккурини такомиллаштиришда интерфаол методларни қўллаш учун қуйидаги жараёнлар амалга оширилади: ўқитувчи муаммоли вазиятнинг ечимини тайёр ҳолда бермайди, у таълим мазмуни билан боғлиқ муаммоли вазият яратади, талабалар эса муаммони ҳал этиш йўллари ва воситаларини қидиради, бу эса талабаларни мустақил математик тафаккур юритишга ундайди; профессор-ўқитувчи томонидан ташкил этиладиган, йўналтириладиган ва назорат қилинадиган билиш масалаларини ечиш учун муаммоли вазият яратилади ва математик тафаккур аста-секин ижодий жараёнга айланади; материални таҳлил қилиш, кейс стади методи, муаммо ва масалани шакллантириш, мустақил ўрганиш, кузатиш ва ўлчашни амалга ошириш, ижодий ечимни қидириш ва тадқиқотчилик тавсифидаги ҳаракатларни бажариш учун муаммоли вазиятлар ташкил этилади. Муаммоли-вазиятли топшириқлар мустақил билим олишни, математик тафаккурни такомиллаштиришга имкон берувчи топшириқлар тўлалигини яратишга асос бўлади. Муаммоли таълим ўзининг махсус тушунчаларига эга бўлиб, уларнинг моҳиятини билмасдан туриб, машғулотларни муаммоли

тарзда ташкил этиб бўлмайди. Муаммоли таълим куйидаги асосий тушунчаларни ўзида мужассамлаштиради: муаммо, муаммоли савол, муаммоли вазифа, муаммоли топшириқ, муаммоли вазият. Муаммоли таълимда тайёр билимларнинг ўқитувчи томонидан берилиши ёки талабанинг мустақил билим эгаллаши изоҳли-кўргазмали метод ёрдамида аниқ тасаввурлар ҳосил қиладиган, онгда сақланадиган, зарур бўлганда қайта тикланишини аниқлайдиган ахборот шаклидаги саволни тушуниш ўринли. Ахборот шаклидаги савол тайёр жавоби бўлган, хотирадаги билимларга таяниб ечими топиладиган ҳолат бўлиб, унга «Нима? Ким? Қачон? Қаерда? Қандай? Қанча? Қайси?» каби сўроқлар ёрдамида зарур жавоб олинади.

Муаммоли таълимнинг асоси муаммо ҳисобланади. Муаммо юнонча «probet» сўзидан олинган бўлиб, вазифа, топшириқ маъносини англатади. Тайёр жавобга эга бўлмаган, ўрганиш, тадқиқ этиш, ечимини топишни талаб қиладиган назарий ёки амалий масала муаммо ҳисобланади.

Инсон кундалик фаолияти давомида турли хилдаги шахсий, ижтимоий, таълим-тарбияга оид бўлган ва шу каби бошқа чексиз муаммоларга учрайди. Мазкур муаммоларнинг ҳар бири ўзининг ечим йўлларига эга. Таълимий муаммолар талабадан бир қанча ақлий жараёнларни бажаришни талаб этади. Бу жараёнлар муаммоли ҳолат хусусиятидан келиб чиқиб, бир-биридан фарқ қилади. Муаммоли саволда бажариладиган ақлий жараён муаммоли вазифаникидан, муаммоли топшириқда бажариладиганлари муаммоли вазиятникидан ўзига хос хусусиятлари билан ажралиб туради. Ҳаёт давомидаги бундай муаммоли вазиятлардан чиқишнинг асосий йўли инсон тафаккури ва интеллекти ҳисобланади.

Муаммоли таълимнинг кейинги асосий тушунчаси муаммоли савол бўлиб, у ахборот шаклидаги саволдан фарқли, тафаккур қилиш йўли билан изланган номаълумни топишни таъминлайдиган сўроқ ҳисобланади. У алоҳида ҳолларда муаммоли вазият ҳамда вазифаларнинг таркибида бўлиши мумкин. Муаммоли саволга фикр юритиш орқали жавоб топилади. «Нима учун? Нима сабабдан? Бунда қандай тушунса бўлади? Бундан қандай хулоса

чиқариш мумкин?» каби сўроқлар муаммоли савол пайдо бўлишини ва ечимини топишни таъминлайди.

Бир нечта ечимини кутаётган муаммоли саволнинг бир-бирига боғлиқ ҳолда қўйилиши муаммоли вазифани келтириб чиқаради. Муаммоли вазифа шарти аниқ бўлган, ўқитувчи томонидан ҳосил қилинган, жавобини топиш доираси чекланган дидактик тушунчадир.

Муаммоли вазифа мазмуни талабага аниқ бўлган масаланинг ноаниғи билан зиддиятлашувидан иборат. Топилиши зарур бўлган ноаниқ масала изланиш, фикрлаш, мантикий хулосалар чиқаришни таъминлайди. Муаммоли вазифа, албатта, вазифа берувчи томонидан ҳосил қилинади.

Муаммоли савол ва вазифалар биргаликда муаммоли топшириқ таркибига киритилади. Муаммоли топшириқ ўқитувчи, таълим берувчи, китоб муаллифи томонидан муаммоли савол ва вазифа шаклида билим олувчини муаммоли вазиятга туширадиган ўқув топшириғидир.

Бошланғич таълим методикаси муаммолиликни амалга оширишда ўқитувчидан кўйидагиларга эътибор беришни талаб этади: а) ўқув масалалари ва масалаларини қўйиш йўли билан бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларида муаммоли вазиятни яратиш ва англатиш; б) муаммоли вазиятга хос хусусиятларни ўрнатиш ва йўналтириш; в) ўқув мазмунини очиқ бериш учун иш шаклини танлаш.

Математиканинг предмет сифатидаги ўзига хослиги таълимда муаммолилик жараёнининг ўзига ҳам таъсирини кўрсатади.

Бўлажак бошланғич синф ўқитувчилари математик тафаккурини такомиллаштириш босқичлари ва уларнинг мазмунига қўйилган замонавий талаблар, шунингдек, тадқиқот ишимизнинг мазкур қисмидаги ўзига хос хусусиятлар ҳамда математик тафаккурни такомиллаштириш даражалари бўлажак бошланғич синф ўқитувчилари математик тафаккурини такомиллаштиришни талаб этмоқда. Бунинг учун “Бошланғич таълим ва спорт – тарбиявий иш” таълим йўналишида математика ўқитиш методикаси фанидан талабалар билан биргаликда бошланғич таълимдаги 1–4-синф

дарсликларидаги масалаларни муаммоли вазият усулларида ечишни кўриб чиқиш мақсадга мувофиқ бўлади. Муаммоли масалаларга мисол келтирамиз.

1-масала. Аудиторияда ҳар қаторда 12 тадан 6 қатор стул бор. Аудиторияга 30 нафардан талабаси бўлган икки гуруҳ талабалари келди. Стуллар ҳамма талабаларга етадими? Агар ортса, нечта стул ортиб қолади?

Ечилиши: 1-усул.

- 1) $12 \cdot 6 = 72$ (ст.) – аудиториядаги мавжуд стуллар;
- 2) $30 \cdot 2 = 60$ (ст.) – талабалар банд қилади;
- 3) $72 > 60$. Стуллар етади;
- 4) $72 - 60 = 12$ (ст.) – ортиб қолган стуллар.

Жавоб: Стуллар етади, 12 та стул ортиб қолади.

2-усул.

- 1) $30 \cdot 2 = 60$ (ст.) – талабалар банд қилади;
- 2) $60 : 12 = 5$ (қатор) – талабалар банд қилади;

6 қатор стуллар бор эди, талабалар 5 қаторни банд қилишди, стуллар етади.

- 3) $6 - 5 = 1$ (қатор) – ортиб (бўш) қолади; яъни
- 4) $12 \cdot 1 = 12$ (ўрин) ортиб қолади.

Жавоб: Стуллар етади, 12 та стул ортиб қолади.

3-усул.

- 1) $12 \cdot 6 = 72$ (ст.) аудиториядаги мавжуд стуллар;
- 2) $72 : 2 = 36$ (талаба) икки гуруҳдан келиши мумкин бўлган талабалар сони;

Иккала гуруҳдан 30 нафардан талаба келганда стуллар етади;

- 3) $36 - 30 = 6$ (талаба)
- 4) $6 \cdot 2 = 12$ (ст)

Жавоб: Стуллар етади, 12 та стул ортиб (бўш) қолади.

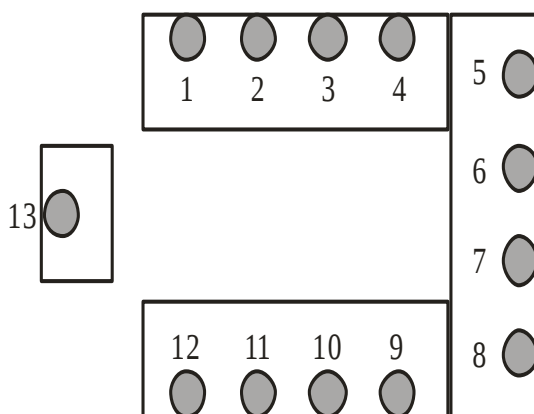
4-усул.

- 1) $12 \cdot 6 = 72$ (ст.) – аудиториядаги мавжуд стуллар;
- 2) $72 : 30 = 2$ (қолд. 12) – иккала гуруҳ жойлашади ва 12 та стул ортиб

қолади.

Жавоб: Стуллар етади, 12 та стул ортиб қолади.

2-масала. Овқатланиш учун кирган 12 та сайёҳ 4 тадан учта столга ўтириб, тўртинчи столга ошхона хўжайини жойлашди. Овқат еб бўлишгач, улар шундай келишиб олишди: соат стрелкаси йўналиши бўйича айлантириб саналганда ҳар еттинчи ўрнидан туриб кетади ва бошқа санашда иштирок этмайди. Охирида қолган хўранда ҳамма учун пул тўлайди. Сайёҳлар шундай санашдики, ошхона хўжайини пул тўлади. Улар ҳисобни қайси хўрандадан бошлашган?



Жавоб: ҳисоб 8-сайёҳдан бошланган.

3-масала. Сутчилик фермаси сут соғувчилари 4 ой давом этадиган яйлов мавсумида ҳар бир бош сигирдан 2400 кг дан сут соғиб олиш мажбуриятини олишди. Агар улар кунига ҳар бир сигирдан 20 кг сут соғиб олишса, ўз мажбуриятларини бажаришадими? (Ҳар ойни 30 кун деб ҳисоблансин.)

Масаланинг қисқа шарти қуйидагича ёзилади:

Олинган мажбурият – ҳар бир сигирдан 5 ойда 2000 кг сут соғиб олиш.

Кунига соғиб олишди – 20 кг.

Сут соғувчилар олган мажбуриятларини бажара олишадими?

1-усул.

1) $30 \cdot 20 = 600$ (кг) – бир ойда соғиб олинган;

2) $600 \cdot 4 = 2400$ (кг) – 4 ойда соғиб олинган;

3) $2400 \text{ кг} = 2400 \text{ кг}$

Жавоб: Мажбурият бажарилади.

2-усул.

1) $2400:4=600$ (кг) – бир ойлик мажбурият;

2) $600:30=20$ (кг) – бир кунлик мажбурият;

3) $20 \text{ кг}=20 \text{ кг}$

Жавоб: Мажбурият бажарилади.

3-усул.

1) $30*4=120$ (кун) – 4 ойдаги кунлар сони;

2) $2400:120=20$ (кг) – бир кунлик мажбурият;

3) $20 \text{ кг}=20 \text{ кг}$

Жавоб: Мажбурият бажарилади.

Муаммоли масалаларни ечишда одатдаги масалаларни ечишдан бир мунча фарқ қилади. Бунда масалаларни ечиш талаб қилинмайди, балки масалада нима ҳақида гап бораётганлиги ҳамда муносабатларни таққослаш, исботлаш, қонуниятни тўғри ўрнатиш талаб этилади. Бундай кўринишдаги масалаларни ечишда талабаларнинг топқирлиги, зехнининг ўткирлиги, математик тафаккури такомиллашади, математик фикрлаши ривожланади.

Тадқиқотда муаммоли ўқитиш воситаларидан фойдаланиб, бўлажак бошланғич синф ўқитувчилари математик тафаккурини такомиллаштиришнинг қуйидаги педагогик шарт-шароитлари аниқланган: бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларини тайёрлашда талабалар математик тафаккурини такомиллаштиришга мослаб ўқув материални муаммолаштириш; талабанинг фаоллигини ташкил этиш; ўқитишнинг талаба ҳаёти, турмуш тарзи, меҳнати билан алоқадорлигини ўрната олиш.

Муаммоли таълим таълим-тарбия жараёнини фаоллаштириш бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларининг ўқув-билув жараёнига қизиқишларининг, хоҳиш истагининг ортишига сабаб бўлади.

Яхши ўзлаштирган ўқитувчи тажрибасининг моҳияти муаммоли таълимда кўринади, у ўз-ўзидан муваффақият келтирган ўқув жараёни шакли методик жиҳатдан амалда қўлланганда техник жиҳатдан жиҳозланиши

алоҳида аҳамият касб этади. Дидактик жиҳатдан яхши тайёрланган ўқитувчи малакали мутахассис ҳисобланади. Ўқув жараёнини олий чўққи даражасига олиб чиқиш муаммоли таълимнинг назарий ва амалий жиҳатларини атрофлича ўрганиш демакдир, шу билан бирга таълим мазмунини тўла ўзлаштириб олишда, тафаккурнинг такомиллашувида кафолатловчи омил ҳисобланади.

Бўлажак бошланғич синф ўқитувчилари математик тафаккурини такомиллаштириш учун математика ўқитиш методикаси фанидан дарс машғулотларида муаммоли вазиятлар яратиш усуллари қуйидагича ифодаланди: ўқитувчи раҳбарлигида бошланғич синф дарсликларидаги мисол ва масалалар ечиш усуллари бўйича зиддиятли ҳолатни юзага келтиради ва талабаларга ечимини топишни таклиф қилади; талабалар ўртасида амалий фаолиятдаги номутаносиблик, қарама-қаршилик ҳамда зиддиятлар тўқнашувини вужудга келтиради; талабалар томонидан қўйилган битта муаммонинг ўзига ҳар хил фикрлар билдирилади; талабаларга ҳодисани ҳар хил позициядан кўриб чиқишни таклиф қилади; талабаларни анализ, синтезлашга, таққослашга, умумлаштиришга, муаммолар ечимини топишда умумий, хусусий, типик ҳолатларни аниқлашга, хулосалар чиқаришга ундайди; ўқитувчи аниқ муаммоли саволлар қўяди, вазиятни, топшириқлар ечимини сўрайди.

Олиб борилган тадқиқотлар давомида асосий эътибор бўлажак бошланғич синф ўқитувчилари математик тафаккурини такомиллаштиришни таъминлашга қаратилади, сабаби талаба шахсини ҳар томонлама ривожланишини таъминловчи асосий омил унинг мустақиллигида, яъни юқори даражада мустақил фикрлай олишида намоён бўлади. Агар таълим жараёни талабани мустақил фикр юрита олишга ўргатса, ундай таълимни ривожлантиришга асосланган ўқув-билиш жараёни деб қабул қилиш мумкин.

Талабани фикрлашга йўналтирадиган махсус воситаларни қўллаб, уни фанга қизиқтириш, эркин фикрлашга ўргатиш, ривожлантириш тизими яратиб борилса, буни муаммоли таълим дейиш мумкин.

Математика ўқитиш методикаси фанидан дарс машғулотида бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларини фаоллаштиришда самарали метод ва усуллардан фойдаланиш ижобий самара беради.

Талабаларнинг ақлий фикрлашини ўстиришда шу вақтгача амалиётда мавжуд бўлган усуллар уларнинг креативлиги, изланувчанлиги, тафаккурининг юқори даражада шаклланишига бугунги кун нуқтаи назаридан қарасак, жавоб бера олмаслиги аниқдир.

Муаммоли таълимда талаба таҳлиллар асосида қўллаш, синтез қилиш, умумлаштириш, фактик материални аниқлаштириш жараёнларини амалга оширади, ўзи мустақил янги ахборотни излаб топади. Мазкур жараён талабаларнинг билимларини кенгайтиришдан, чуқурлаштиришдан ва нотаниш вазиятларда ҳам уларни қўллай олишдан иборат.

Талабада ижодкорлик, изланувчанлик хислатларини шакллантириш учун ўқитувчи томонидан материаллар, яъни ўқув қўлланма ва дарсликларнинг берилиши мақсадга мувофиқ эмас. Аксинча, уларни мустақил тарзда манбаларни излаб топишга ва фойдаланишга ўргатиш лозим.

Ақлий изланиш жуда мураккаб жараён ҳисобланади. У, асосан, дарсда ўқитувчи томонидан мураккаб муаммоли саволлар, вазиятлар тақдим этилганда вужудга келади. Ўқитувчи муаммоли савол ва топшириқларни шундай тузиши керакки, талабалар ягона ечим билан чегараланиб қолмасин.

Талабани ҳақиқий фаоллаштириш, уни мустақил фикрлаш, муаммонинг назарий, амалий томонларини ҳисобга олиш, таҳлил орқали ечимини ўзи ўйлагандек яқун топтиришга олиб келиш керак.

Анъанавий таълимнинг бош мақсади талабани фанга олдиндан маълум бўлган билимлар, маълумотлар ва улар ҳақидаги тушунчалар билан қуроллантиришдан иборат.

Тадқиқотда бўлажак бошланғич синф ўқитувчилари математик тафаккурини такомиллаштириш учун математика ўқитиш методикаси фанидан дарс машғулотида муаммоли таълимни амалга ошириш

даражалари қуйидаги 4 босқичда белгиланди: биринчи босқич: муаммони тўлиқ ёритган ва унинг ечимини топиб берган ўқитувчи талабаларни ихтиёрий равишда фикрлашга мажбур этишда қарши саволлар билан мурожаат этади; иккинчи босқич: муаммо қўйган ўқитувчи унинг мазмунини ифодалайди, сўнгра мустақил изоҳланган муаммо ечими топилади; учинчи босқич: муаммони баён этмаган ўқитувчи муаммоли вазият яратганида мустақил фикр юритувчи талабалар муаммоли вазиятдан чиқиш йўлларини кидирадилар; тўртинчи босқич: фақатгина изланиш соҳасини белгилайдиган ўқитувчи муаммога яқинлашиб боради, аммо талаба мустақил фаолиятга йўналтирилганда унинг мазмун ва ечими кўрсатилмайди.

Системали тарзда муаммолар қўйиб борилганда муаммоли таълимда ўқитувчи талабани мураккаб тушунчалар билан таништиради, ахборот беради, умумлаштиради, хулосалар чиқаради.

Муаммо – илмий билишни ривожлантириш зарурлигини ифодалашнинг субъектив шакли. У муаммоли вазиятда, яъни жамият ривожланиш жараёнида билиш ва билмаслик ўртасида объектив равишда вужудга келадиган вазият.

Муаммоли ўқитиш – талабалар ўқув-билув жараёнида муаммоли вазиятни таҳлил этиш, синтез қилиш, умумлаштириш асосида унинг ечилиши бўйича таклифлар, гипотезалар келтирадилар, қарашларининг тўғрилигини исботлашга ҳаракат қиладилар.

Муаммоли вазият – интеллектуал қийинчиликда пайдо бўлган вазиятлардан чиқиш инсонга хос жараёндир, бунда мақсад сари интилганда маълум ва номаълум фактларга таянилади, ижодкорликка, маҳсулот олишга йўл очиш қизиқишлар орқали амалга оширилади.

Бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларининг математик тафаккурини такомиллаштириш учун математика ўқитиш методикаси фанидан дарс машғулотларида муаммоли вазиятдан чиқиш кетма-кетлигини қуйидагича ифодалаш мақсадга мувофиқ: муаммоли вазият → муаммонинг ечимини излаб топиш → муаммонинг ечими.

Ақлий ҳаракатлар орқали муаммоли вазиятлардан қуйидаги кетма-

кетлик асосида чиқишнинг босқичлари:

- вужудга келган муаммо;
- тушунишда қийинчиликнинг нимадан иборатлиги;
- қидирилганнинг ечимини топиш йўллари;
- ечим бўйича келтирилган таклифлар;
- исботланадиган тахминлар;
- тўғрилиги текширилган муаммо ечими.

Бўлажак бошланғич синф ўқитувчилари математик тафаккурини такомиллаштиришда “Бошланғич таълим ва спорт – тарбиявий иш” йўналишида математика ўқитиш методикаси фанидан талабалар билан биргаликда мантикий масалалар, қизиқарли математика элементларидан фойдаланиш мақсадга мувофиқ бўлади.

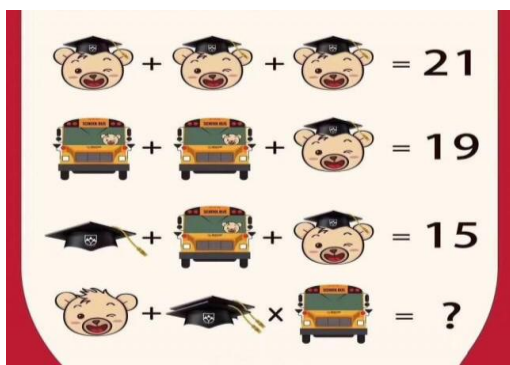
1-масала. Тарозининг бир палласида 12 та шафтоли, иккинчи палласида эса 2 та бир хил ҳандалак бор. Шафтолилар турган паллага яна шундай ҳандалакни қўйсақ, тарози паллалари тенглашади. Битта ҳандалакнинг оғирлиги нечта шафтоли оғирлигига тенг?

Жавоб: 1 та ҳандалакнинг оғирлиги 12 та шафтолининг оғирлигига тенг.

2-масала. Агар бир сонга 7 ни қўшиб, йиғиндини 7 га бўлиб, бўлинмадан 7 ни айириб, айирма 7 га кўпайтирилса, натижа 7 чиқади. Бу қандай сон?

Жавоб: бу сон – 49.

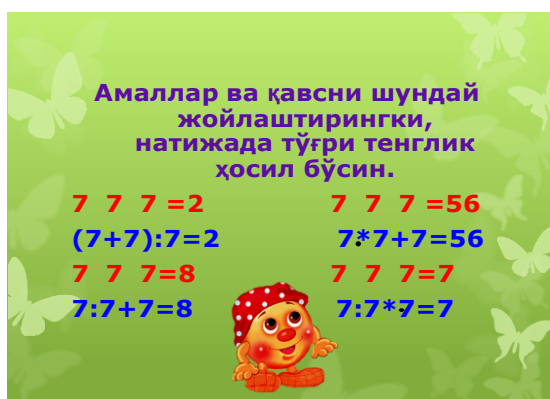
3-мисол.



4-мисол.



5-мисол.



6-мисол. 7, 8, 10, 13, 17, ... кетма-кетликни давом эттиринг.

Жавоб: $7+1=8$, $8+2=10$, $10+3=13$, $13+4=17$, $17+5=22$, $22+6=28$, $28+7=35$,

7-мисол: 15, 9, 13, 7, 11, 5, *, *, юлдузчалар ўрнига сонлар қўйинг.

Жавоб: $15-2=13$, $13-2=11$, $11-2=9$, $9-2=7$, $7-2=5$, $5-2=3$. Демак, юлдузчалар ўрнида 9 ва 3 сони бўлиши керак.

Бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларининг математик тафаккурини такомиллаштириш мақсадида ушбу мантиқий мисол ва масалалар ёрдамида талабаларда ақлий фаолиятни ривожлантириш, математик ва мантиқий фикрлаш, математик қобилият, хотиранинг мустаҳкамлигини ривожлантиришга эришилади. Ана шундай мақсадларга эришишга қаратилган дарс ишланмалари ишлаб чиқилган бўлиб, қуйида улардан бирини намуна сифатида келтирамыз.

ДАРСНИНГ ТЕХНОЛОГИК ХАРИТАСИ

МАВЗУ	Бошланғич синфларда алгебра элементларини ўргатиш методикасининг умумий масалалари. Сонли ва ҳарфий ифода.	
Мақсад ва вазифалар	Алгебра элементлари, сонли ва ҳарфий ифодалар ҳақида умумий маълумот бериш.	
Ўқув жараёнининг мазмуни 	1. Математика ўқитиш методикаси фанини ўқитишда алгебра элементлари, сонли ва ҳарфий ифодалар. 2. Алгебра материали арифметика ва геометрия материаллари билан узвий боғлиқлиги.	
Ўқув жараёнини амалга ошириш технологияси 	Метод: оғзаки баён, суҳбат-мунозара, ақлий ҳужум, “Блиц-сўров” ва “Бумеранг” технологиялари. Шакл: маъруза, баён қилиш, жамоа билан ишлаш. Восита: тарқатма материаллар, доска, компьютер техникаси, маркерлар, плакатлар. Усуллар: тайёр ёзма материаллар, таянч иборалар, слайдлар. Назорат: оғзаки савол-жавоб, кузатиш, ёзма ва оғзаки текширув. Баҳолаш: ўз-ўзини баҳолаш, гуруҳларни баҳолаш, рағбатлантириш.	
Кутиладиган натижалар 	Ўқитувчи	Талабалар
	– қизиқтиради; – йўналтиради; – бошқаради; – баҳолайди; – мақсадга эриштиради; – янгиликлар киритади; – талабаларнинг эвристик фаолиятини оширади	– билимларни эгаллай олади; – мустақил ва мантиқий фикрлашни ўрганади; – берилган дидактик материалларни ўрганади; – ўз-ўзини баҳолайди ва баҳоланади; – яқка ва гуруҳ бўлиб ишлашга кўникма ҳосил қилади; – кўп материалларни ўзлаштиради
Келгуси режалар (таҳлил ва ўзгаришлар) 	Ўқитувчи	Талабалар
	– дарс таҳлил қилиш; – касбий маҳорат устида ишлаш; – мавзунини янги маълумотлар билан бойитиш; – педагогик технологиялар асосида талабалар қизиқишини ортириш; – талабаларни назорат қилиш	– нутқни ўстириш; – матн билан мустаҳкамлашни ўрганиш; – мустақил фикрлашни ўрганиш; – мавзуга оид тарқатма ва дидактик материаллардан фойдаланиш ва ўзлаштириш; – ўқитувчидан кўрсатмалар олиш

1-илова

Фаоллаштирувчи саволлар:

Математик бошланғич курсига алгебра элементларини киритишдан қандай мақсадлар кўзда тутилади?
Синфлар ва хоналарни қандай тушунтиришни биласиз?
Оғзаки ва ёзма ҳисоблаш усуллари кўникмаларини ривожлантиришни биласизми?

Таянч тушунча ва иборалар

2-илова

Алгебраик элемент, математик ифодалар, арифметик амаллар, математик символика, сонли тенгликлар ва тенгсизликлар, ўзгарувчи ифодалар.

3-илова

Бошланғич синфларда алгебра элементларини ўргатиш методикасининг умумий масалалари. Сонли ва ҳарфий ифода

Режа:

1. Алгебра элементларини ўрганиш методикаси билан таништириш.
2. Концентрлар бўйича қўшилувчиларнинг ўринларини алмаштириб, қўшиш усулларида фойдаланиш.
3. Концентрлар бўйича кўпайтириш ва бўлиш амалларини ўргатиш методикаси.
4. Сон ва ифода тушунчаларини шакллантириш.

4-илова

Алгебра элементлари бошланғич математика курсига 1969 йилдан бошлаб киритилган. Бошланғич синфларда арифметик амалларни ўрганиб, якунлаш алгебраик материалларни ва **математик** символикани ўрганиш билан умумлаштирилади. Алгебра элементларининг киритилишидан мақсад ўқувчиларнинг сон, арифметик амаллар, математик муносабатлар ҳақидаги тушунчаларни умумлаштиришларини юқори даражага кўтариш, бундан кейин алгебра курсини ўрганишга замин тайёрлашдан иборат бўлиши керак.

1–4-синф ўқувчилари математик ифодалар, сонли тенгликлар ва тенгсизлар ҳақида бошланғич маълумотларни олишлари, ҳарфий символика, ўзгарувчи билан таништиришлари, содда тенглама ва тенгсизликларни ечишни ўрганишлари ва баъзи масалаларни тенгламалар ёрдамида ечиш уқувини эгаллаши керак.

5-илова

Сонли ифодаларга;

а) ҳар бир сон – сонли ифода;

б) агар a ва b сонли ифодалар бўлса, u ҳолда уларнинг айирмаси, йиғиндиси, кўпайтмаси ифода бўлади ва бўлинмаси ҳам сонли ифода бўлади. Сонлар ва улар устидаги амалларни белгилайдиган математик символларнинг маълум қоидалар бўйича тузилган кетма-кетлиги математик ифода деб аталади. Ушбу кўринишдаги ёзувлар сонли ифодалар:

$14+2$, $6-4$, $9-4-3$, $(27-14)-3-5$ ва ҳақозо.

Ушбу кўринишдаги ёзувлар **ўзгарувчи ифодалар**:

а-6, 14+с, (35-6):5

2-синфнинг бошидаёқ қўшиш ва айириш амаллари маъносини ўзлаштириш босқичида болалар бундай ифодаларни ўқийдилар: “Бешга бирни қўшсак, олти ҳосил бўлади”, “Саккиздан уч айрилса, беш чиқади”. Мисолларнинг ёзувидаги “+” ва “-” белгиларининг маъноси ушбу аломат бўйича ўзлаштирилади: агар қўпаядиган (камаядиган) бўлса, демак, қўшамиз (айирамиз), демак, “-” (“-”) белгисини қўйиш керак.

Иккинчи синфда “Ифода” мавзусига келганда ифодаларнинг номлари киритилади:

3+2. Бу 3 ва 2 сонларнинг йиғиндиси, У 5 га тенг деб ўқилади.

3 – қўшилувчи, 2 – қўшилувчи, 5 – йиғинди.

6-4. Бу 6 ва 4 сонларнинг айирмаси. У 2 га тенг деб ўқилади.

6 – камаяувчи, 4 – айирилувчи, 2 – айирма.

6-илова

1	Қўшилувчи	А	5	13	7	14	17
2	Қўшилувчи	Б	1	20	21	14	16
3	Қўшилувчи	А+Б	5+1	13+20	7+21	14+14	17+16

7-илова

Ифодаларда қўпайтириш ва бўлиш амалларини ўргатиш кўникмасини ҳосил қиламиз. Улар қуйидагича:

$5 \cdot 3 = 15$; 5 билан 3нинг қўпайтмаси 15 га тенг деб ўқилади.

5 – биринчи қўпайтувчи, 3 – иккинчи қўпайтувчи, 15 – йиғинди.

$15:3=5$.

15 – бўлинувчи, 3 – бўлувчи, 5 – бўлинма.

$15:5=3$.

15 – бўлинувчи, 5 – бўлувчи, 3 – бўлинма.

8-илова

$6+3=9$ мисолни қараб чиқамиз.

6 – биринчи қўшилувчи, 3 – иккинчи қўшилувчи, 9 – йиғинди.

Ўқитувчи 1- ва 2-қўшилувчиларни сонлар, йиғиндини эса амал натижаси деб атади. Шу сабабли бу ерда иккита савол қўйиш лозим. “Қўшишда сонлар қандай аталади?”, “Қўшиш натижаси қандай аталади?” ёки бундай сўраш лозим: “ $6+3$ ёзувидаги сонларнинг номларини айтиб беринг”. Бу иш билан ўқувчиларнинг онгида “ифода” ва “ифоданинг қиймати” тушунчаларини “ажратиш” учун яхши шароит яратилади.

Математика дарсларида ўқувчиларни математик ифодаларни ёзиш ва ўқишга ўргатиш, амалларнинг бажарилиш тартиби қоидалари билан таништириш, ҳисоблашларни бажаришда улардан фойдаланишга ўргатиш, ифодаларни айнан алмаштириш билан таништириш кўзда тутилади.

Ақлий ҳужум техникаси

Т/р	Саволлар	Жавоблар (талабалар фикри)
1.	Алгебра элементлари асосини нималар ташкил қилади?	
2.	Концентрлар бўйича кўшилувчиларнинг ўринларини алмаштириб, қўшиш усулларида фойдаланишга ўргатиш кўникмасини ҳосил қилиш.	
3.	Концентрлар бўйича кўпайтириш ва бўлиш амалларини ўргатиш кўникмасини ҳосил қилиш.	
4.	Сон ва ифода тушунчаларини шакллантириш усулларида ўргатишда сиз қандай босқичлардан фойдаланар эдингиз?	
5.	Сон тушунчасини ўқувчида қандай шакллантириш мумкин?	

Топшириқ ва назорат

1. Математика бошланғич курсига алгебра элементларини киритишдан қандай мақсадлар кўзда тутилади?
2. Сонли ифодалар деб нимага айтилади?
3. Ҳарфий ифодалар деб нимага айтилади?
4. Сонли ифодалар, ўзгарувчан ифода тушунчаларини шакллантиришга қаратилган дарс бўлагини ишлаб чиқинг.

Мавзу мазмунини ёритувчи манбалар:

1. Бикбаева Н.У ва бошқалар. Бошланғич синфларда математика ўқитиш методикаси –Т.: “Ўқитувчи”, 2007.
2. Жумаев М.Э., Таджиева З.Г. Бошланғич синфларда математика ўқитиш методикаси (ОЎЮ учун дарслик). –Т.: “Фан ва технология”, 2005.
3. Жумаев М.Э. Бошланғич синфларда математика ўқитиш методикасидан лаборатория машғулоти. (ОЎЮ учун – Т.: “Янги аср авлоди”, 2006.

2.2-§. Бўлажак бошланғич синф ўқитувчилари математик тафаккурини такомиллаштириш модели

Бошланғич синф ўқитувчиси ўқимишли, тафаккури юксак даражада ривожланган, салоҳиятли, зиёли, юксак ички ва ташқи маданиятга эга, ақлий меҳнат билан малакали равишда шуғулланувчи инсон ҳисобланади. Шу ўринда, айниқса, педагогнинг математик тафаккури юксак, илмий дунёқараши кенг, зеҳни ўткир, хотираси кучли бўлиши муҳим саналади.

Бўлажак бошланғич синф ўқитувчилари математик тафаккурини такомиллаштиришнинг асосий шарти математика ўқитиш методикаси дарсларида турли интерфаол методлардан фойдаланиб, мисол ва масалалар ечиш йўллари мустаҳкам эгаллаши лозим. Бу келгусида уларнинг педагогик фаолияти жараёнида асқотади. Математик тафаккурнинг такомиллашиш даражаси, одатда, муайян масалаларни ечиш қобилияти билан белгиланади.

1-масала. Мева ва сабзавотлар нархи қуйидагича:

- 2 кг пиёз ва 2 кг помидорнинг нархи 1 кг банан нархига тенг;
- 3 кг сабзининг нархи 1 кг узумнинг нархи билан бир хил;
- пиёз помидордан 4 марта арзон;
- узум олмадан икки марта қиммат;
- сабзи помидордан 100 сўм арзон.

Агар пиёзнинг нархи 500 сўм бўлса, қолган мева ва сабзавотларнинг нархи қанча?

Жавоб: Помидор – 2000 сўм, банан – 5000 сўм, сабзи – 1000 сўм, узум – 3000 сўм, олма – 1500 сўм.

2-масала: Ота 45 ёшда, унинг бир ўғли 15 ёшда, иккинчиси 11 ёшда, учинчиси 7 ёшда. Неча йилдан кейин отанинг ёши унинг ўғиллари ёшининг йиғиндисига тенг бўлади.

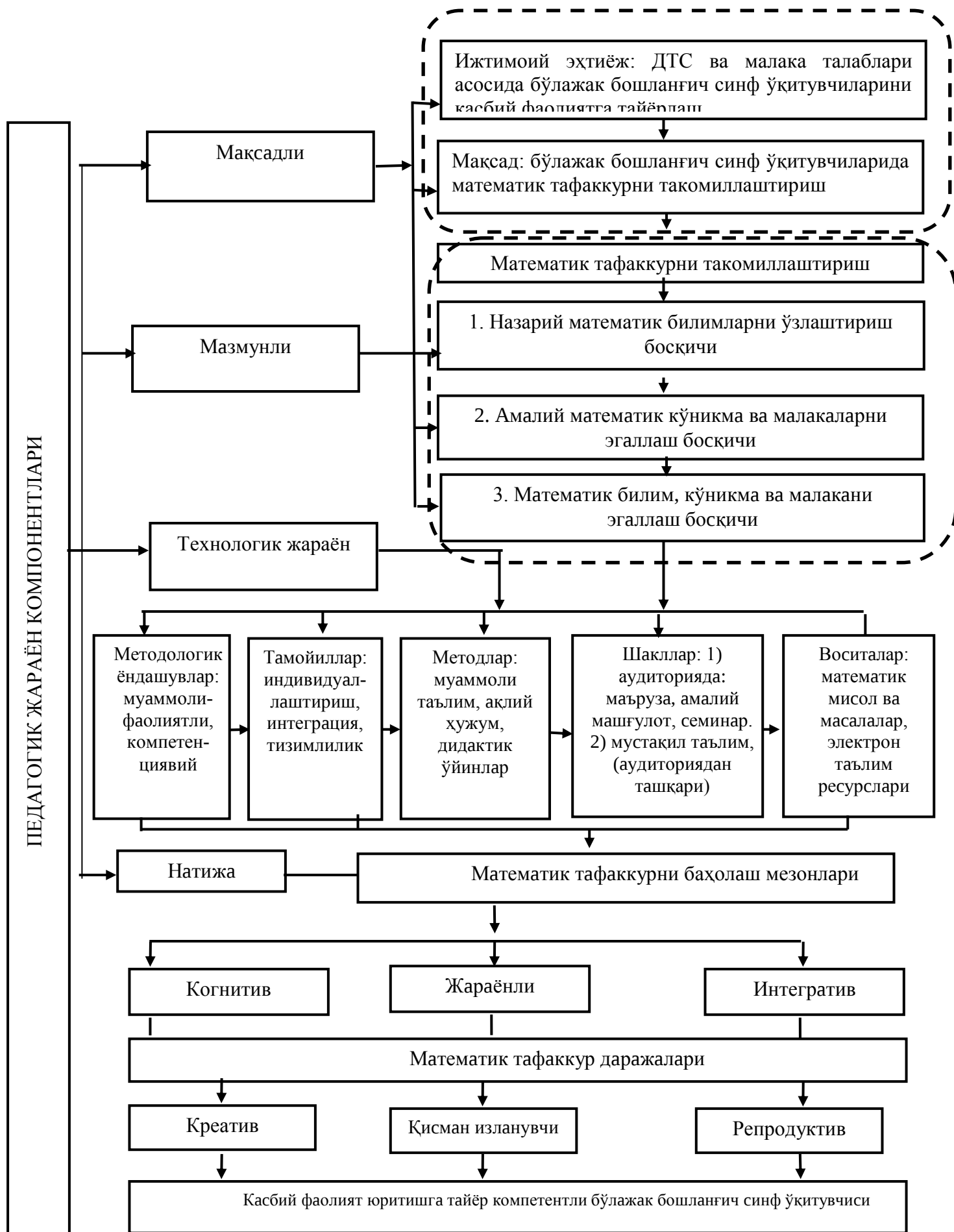
Жавоб: Ўғилларининг жами ёши 33 ёш бўлиб, отасининг ёшидан 12 ёш кичик, ҳар йили ёшларининг фарқи 2 йилга камайиб боради ва 6 йилда тенглашади.

3-масала. Галадаги қушлар ҳар битта дарахтга биттадан қўнишган эди, 4 та қушга дарахт етмай қолди. Ҳар бир дарахтга иккитадан қўнишган эди, қуш қўнмаган битта дарахт ортиб қолди. Неча қуш ва неча дарахт бўлган?

Жавоб: дарахтлар 6 та, қушлар 10 та.

Математика ўқитиш методикаси фанини ўқитиш жараёнида бўлажак бошланғич синф ўқитувчилари математик тафаккурини такомиллаштиришнинг мақсадли, жараёнли (процессуал) ва натижавий компонентларини ўз ичига қамраб олган модели ишлаб чиқилди (3-расм).

Математика ўқитиш методикаси фани дарс машғулотида жараёнида бўлажак бошланғич синф ўқитувчилари математик тафаккурини такомиллаштириш мақсадли, технологик-жараёнли (процессуал) натижавий компонентлардан ташкил топган ташкилий-тузилмавий модели ишлаб чиқилди. Ташкилий-тузилмавий модел мақсадли, мазмунли, технологик жараён ҳамда натижавийлик компонентлари: мақсад – Давлат таълим стандарти, малака талаблари асосида бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларини тайёрлаш, бўлажак бошланғич синф ўқитувчилари математика ўқитиш методикаси фанини ўқитиш жараёнида математик тафаккурни такомиллаштиришни ўз ичига олади; мазмун – математик тафаккурни такомиллаштириш ҳисобланиб, уч босқичдан иборат: 1) назарий математик билимларни ўзлаштириш, 2) амалий математик қўникма ва малакаларни эгаллаш, 3) математик билим, қўникма ва малакани эгаллаш; технологик жараён компоненти – методологик ёндашувлар (муаммоли-фаолиятли, компетенциявий); тамойиллар: индивидуаллаштириш, интеграция, тизимлилик; методлар: муаммоли таълим технологияси, ақлий ҳужум, дидактик ўйинлар; дидактик воситалар (математик мисол ва масалалар, электрон таълим ресурслари); натижавий компонент математик тафаккурни баҳолаш мезонлари ва даражаларидан иборат.



2-расм. Бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларида математик тафаккурни такомиллаштиришнинг мантикий-тузилмавий модели.

Математика ўқитиш методикаси фанини ўқитиш жараёнининг муаммоли фаолияти асосида бўлажак бошланғич синф ўқитувчилари математик тафаккурини такомиллаштириш бўйича когнитив, жараёнли, интегратив мезонлар аниқланди.

Когнитив мезони – математик тушунчаларнинг мазмун-моҳиятига доир билимлар – мисол ва масалаларни ечиш усуллари, асосий илмий тушунчалар (таърифлар, хоссалар, қоидалар, методлар ва бошқалар) мазмунини билиши.

Жараёнли мезони – талаба бошланғич синф ўқувчиларида нутқни шакллантириш, математик диктантларни ёза олиш, сонларни қўшиш ва ёзиш, уларни хона қўшилувчилари йиғиндиси кўринишида ифодалаш, сонларни кўпайтириш ва бўлиш, сонларни ўзаро таққослаш, геометрик шакллар ва катталиклар ҳақида тасаввур ҳосил қилиш кўникмаларини шакллантириш методикаларини ўзлаштириши.

Интегратив мезон – математика фанини бошқа фанлар билан дидактик синтезлай олиш қобилияти, ижодий салоҳият, математик тафаккур такомиллаштириш, бўлажак ўқитувчининг касбий компетентлиги.

Бўлажак бошланғич синф ўқитувчисининг математик тафаккурини такомиллаштириш имкониятини таъминловчи қуйидаги интерфаол методлар такомиллаштирилди ва тажриба-синовдан ўтказилди:

“*Интеллектуал биатлон*” методи. Ушбу метод талабаларда фикрни жамлай олиш, фикрий операцияларни тезкор бажариш, фикрлашда эгилувчанликка эришиш, тезкор вазиятда ҳам топшириқни мукамал, тўғри бажаришга эришиш малакаларини ҳосил қилиш, ўқув-билиш фаоллигини оширишга ёрдам беради. Метод мусобақа тавсифига эга бўлиб, талабаларга жуфтликда, кичик гуруҳларда ва академик жамоада ишлаш учун имконият яратади. Талабалар жуфтлик, кичик гуруҳ ёки ўқув материалининг характери, топшириқнинг мураккаблик даражасидан келиб чиққан ҳолда белгиланган вақт оралиғида икки турдаги ўқув топшириқларини бажаришлари керак. Икки турдаги ўқув топшириғи сифатида: 1) “Блиц-сўров” – ижодий иши (лойиҳа, схема, диаграмма, тасвир); 2) таянч

тушунчалар тавсифи – тест; 3) оғзаки савол-жавоб – эссе; 4) суҳбат – ёзма иш шаклларида берилади.

$$\begin{aligned} \text{бут} + \text{бут} + \text{бут} + \text{бут} &= 60 \\ \text{бут} + \text{бол} + \text{бол} &= 40 \\ \text{бол} + \text{ягода} + \text{ягода} &= 22 \\ \text{бут} + \text{бол} \times \text{ягода} &= ? \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 1 + 4 &= 5 \\ 2 + 5 &= 12 \\ 3 + 6 &= 21 \\ 8 + 11 &= ? \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{машина} + \text{машина} - \text{машина} &= 4 \\ \text{коала} + \text{коала} + \text{коала} &= 5 \\ \text{стакан} - \text{стакан} - \text{стакан} &= 2 \\ \text{коала} + \text{машина} - \text{стакан} &= ? \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{куб} + \text{куб} + \text{куб} &= 45 \\ \text{банан} + \text{банан} + \text{куб} &= 23 \\ \text{банан} + \text{саат} + \text{саат} &= 10 \\ \text{саат} + \text{банан} + \text{банан} \times \text{куб} &= \end{aligned}$$

“Бажарилган топшириқлар эстафетаси” методи. Ушбу метод талабаларда тезкор фикрлаш қобилиятини ривожлантириш, ўқув топшириғининг моҳиятини тўла англаш орқали “муаммо-ечим” ўртасидаги мантикий боғлиқликни тушуниш асосида жамоада таълимий ютуққа эга бўлиш имкониятини яратишга хизмат қилади. Унга кўра тўрт кишидан иборат жамоа мазмунан тўрт хил бўлган (тўртта шаклдаги) ўқув топшириғини бажаради.

Методнинг моҳияти шундан иборат, жамоадаги ҳар бир аъзо (талаба) фақат биргина топшириқни бажаради ва навбатдаги топшириқни бажариш учун эстафетани ўз жамоадoshiга узатади. Беллашув характеридаги ушбу метод ҳам аввалдан белгиланган вақт оралиғида қўлланилади. Ҳар бир аъзо томонидан қандай шаклдаги топшириқнинг бажариши жамоадoshлар томонидан аниқланиши мумкин. Масала тортишувларга сабаб бўладиган бўлса, у ҳолда ҳар бир аъзо учун ўқув топшириғининг шакли қуръа ташлаш йўли билан аниқланади.

“Тизимлаштирилган тушунчалар кросси” методи. Методнинг мақсади талабаларни фаоллаштириш, уларда тезкор фикрлаш қобилиятини ривожлантиришдан иборат. Унга кўра талабалар жамоада, кичик гуруҳларда ўрганилган ёки ўрганилаётган мавзу бўйича таянч тушунчаларни тезкор, қисқа муддатларда тизимлаштира олишлари зарур. “Тизимлаштирилган тушунчалар кросси” методининг “Ақлий ҳужум” методидан фарқли равишда талабалар жуфтлик ёки кичик гуруҳларда белгиланган вақт ичида таҳлил қилинаётган муаммо (масала) юзасидан имкон қадар таянч тушунча (ёки мавзунинг характерли жиҳат)ларни тизимлаштира олишлари зарур.

Такмиллаштирилган методларнинг амалий қийматини қуйидагилар билан асослаш мумкин:

1) талабаларга кичик гуруҳларда, жуфтликларда биргаликда, ўзаро ҳамкорлик асосида ўқув топшириқларини бажариш имкониятини яратади;

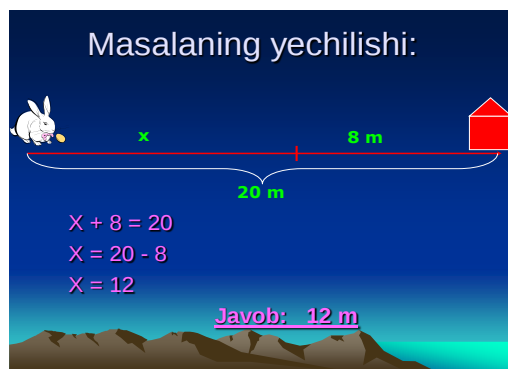
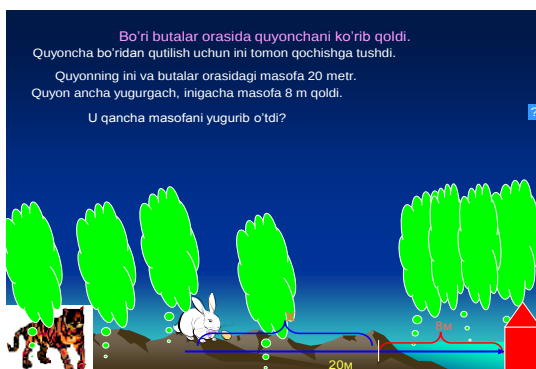
2) методларни қўллашда “тенгдош-тенгдошга” тамойили амал қилиниши натижасида мавзу ёки топшириқ моҳиятини етарлича тушунмаган талаба тенгдошларидан улар тўғрисида маълумот олиш имкониятига эга бўлади;

3) кичик гуруҳлар ёки жуфтликларда ишлаш талабаларда ўрганилаётган мавзуга, ўқув материалига бўлган қизиқишини кучайтиради;

4) кичик гуруҳ ёки жуфтликларда ишлашда талабалар, табиийки, гуруҳдоши, шеригини қўллаб-қувватлаш, тинглаш, унга ёрдам бериш имкониятига эга бўладик, натижада, талабаларнинг ижтимоийлашуви содир бўлади. Бу эса таълим жараёнини ташкил этишда муҳим аҳамиятга эга.

Математика ўқитиш методикаси фанининг амалий ва семинар дарс машғулотларида кичик гуруҳлар билан ишлаш жараёнида масалалардан фойдаланиш мақсадга мувофиқ. Ушбу масалалардан намуналар келтирилади.

1-масала.



2-масала. Жадвалга кўра масала тузиб, ечинг.

Баҳоси	Микдор		Жами пули
20 сўм	4 дона	?	200 сўм
?	2 дона	?	

3-масала. Юк автомобили 15 соатда 579 км масофани босиб ўтиши керак. У тош йўлда 35 км/соат тезлик билан 3 соат юрди. Қолган йўлни қандай тезлик билан юриш керак?

4-масала.



Масала қуйидагича тузилади: Орасидаги масофа 360 км бўлган икки шаҳардан бир вақтда бир-бирига қараб икки автобус йўлга чиқди. Улардан бири тезлиги 95 км/соат, иккинчиси 75 км/соат тезлик билан юрди. Улар неча соатдан кейин учрашадилар?

Масалани ечамиз:

Масаланинг қисқа шarti:

Масофа – 340 км.

Биринчи автобус –95 км/соат.

Иккинчи автобус –75 км/соат.

Топиш керак: улар неча соатдан кейин учрашадилар?

Ечиш:

1) $95 + 75 = 170$

$$2) 340 = 170$$

Масала. Туристлар уч кунда 360 км йўл босди: биринчи куни улар йўлнинг $\frac{2}{5}$ қисмини, иккинчи куни $\frac{3}{8}$ қисмини босиб ўтди. Туристлар учинчи куни неча километр йўл босган?

Масаланинг қисқа ёзувини қуйидаги кўринишда ёзиб оламиз:

$$\left. \begin{array}{l} \text{I – ҳамма йўлнинг } \frac{2}{5} \text{ қисми} \\ \text{II – ҳамма йўлнинг } \frac{3}{8} \text{ қисми} \\ \text{III – ? Км} \end{array} \right\} 360 \text{ км}$$

1-усул:

- 1) $360 : \frac{5}{2}$ (км) – туристларнинг 1-куни ўтган йўли;
- 2) $360 : \frac{8}{3}$ (км) – туристларнинг 2-куни ўтган йўли;
- 3) $360 : \frac{5}{2} + 360 : \frac{8}{3}$ (км) – туристларнинг икки кунда ўтган йўли;
- $360 - (360 : \frac{5}{2} + 360 : \frac{8}{3}) = 360 - (144 + 135) = 360 - 279 = 81$ (км).

2-усул:

- 1) $360 : \frac{5}{2}$ (км) – туристларнинг 1-куни ўтган йўли;
- 2) $360 : \frac{8}{3}$ (км) – туристларнинг 2-куни ўтган йўли;
- 3) $360 - 360 : \frac{5}{2}$ (км) – туристлар 2 ва 3-кунларда юришлари қолган йўли;
- 4) $360 - 360 : \frac{5}{2} - 360 : \frac{8}{3}$ (км) – туристлар 3-куни ўтган йўли;
- $360 - 360 : \frac{5}{2} - 360 : \frac{8}{3} = 360 - 144 - 135 = 81$ (км).

Масала. Бир машинада ҳар бири 80 кг дан 24 қоп ун келтирилди, иккинчи машинада шундай қопларда 2 марта кўп ун келтирилди. Иккинчи машинада неча килограмм ун келтирилган?

Масаланинг қисқача шартини қуйидагича ёзиш мумкин:

1-машинада – ҳар бирида 80 кг дан 24 қоп.

2-машинада – ?, ҳар бирида 80 кг дан $24 \cdot 2$ (қоп) ёки

	Унли қоплар оғирлиги	Қоплар сони	Умумий массаси
1-машина	80 кг	24 қоп	?
2-машина	80 кг	$24 \cdot 2$ (қоп)	?

Масаланинг қисқа шартини, масалан, график кўринишда ҳам тасвирлаш мумкин.

Ечилиши. 1-усул:

1) $84 \cdot 20 = 1920$ (кг);

2) $24 \cdot 2 = 48$ (коп);

3) $80 \cdot 48 = 3840$ (кг).

1-усулни таҳлил қиламиз: масалада иккинчи машинада биринчи машинага қараганда келтирилган унли қоплар сонининг 2 марта кўплигини айтиб ўтаем. Демак, иккинчи машинада унли қопларнинг оғирлиги 2 марта кўп бўлади. График кўринишда бу жараён яққол кўриниб туради.

2-усул:

1) $84 \cdot 20 = 1920$ (кг);

2) $80 \cdot 48 = 3840$ (кг).

Шундай қилиб, кўпайтувчилардан биринчиси ўзгаришсиз қолиб, иккинчи кўпайтувчи 2 марта орттирилганда кўпайтманинг ўзгариши кузатиб борилди.

Бугунги тезкор замонда талабаларнинг математик тафаккурини кучайтириш, ўқитиш сифатини ошириш ва самарадорлигини яхшилаш мақсадида замонавий таълим технологияларининг самарали имкониятларидан фойдаланиш талаб этилмоқда. Талабалар математик тафаккурини такомиллаштириш, уларда ўқув-билиш фаоллигини таъминлашда қуйидагилар таълим технологияларидан фойдаланиш мақсадга мувофиқ: 1. Интерфаол таълим. 2. Муаммоли таълим. 3. Ҳамкорлик таълими. 4. Лойиҳа таълими технологиялари.

Интерфаол таълим технологиялари таълим самарадорлигини оширишнинг асосий шарти ҳисобланади. Интерфаол таълим технологияларини ўқитиш жараёни қатнашчилари – ўқитувчи, талаба ва талабалар гуруҳининг ўзаро ҳамкорлиги, қизғин баҳс-мунозалар, ўзаро фикр алмашиш юзага келади, уларда мустақил фикрлаш, ўз ғоясини ҳимоя қила олиш, муаммоли вазият ечимларини ҳамкорликда топиш, 1–4-синф математика дарсликларини қиёсий таҳлил қилишда талабаларнинг ўзаро фикр алмашишини юзага келтириш, “ўқитувчи – талаба – талабалар

гуруҳи”нинг ўзаро бир-бирларини ҳурмат қилишлари, фаоллиги ва топқирлиги, ижобий муносабатда бўлишлари, руҳий яқдилликка эришишлари кабилар билан тавсифланади.

Бошланғич синф математика ўқитиш методикаси дарсларини интерфаол методларда ташкил этишнинг қуйидаги афзалликлари мавжуд: ўқув материални яхши ўзлаштиришга олиб келади; ўз вақтида таълим жараёни иштирокчилари орасида таълимий алоқалар ўрнатади; таълим методлари таълим жараёнида турли хил кўринишларда кечади (ялпи, гуруҳли, индивидуал); математика фанига доир ахборотларни бериш, олиш, қайта ишлаш орқали яхши эсда қолади; талабаларда ўзаро мулоқотга киришиш, фикр билдириш, мустақил ва мантиқий фикр алмашилиш кўникмалари ривожланади; ўқув жараёнида талабанинг ўзига-ўзи баҳо бериши, танқидий қараши, ўз устида мустақил ишлаши ривожланади; талаба учун дарсда билимлар асосида масалани ечиш жараёни қизиқарли ўқитилаётган предмет мазмунига айланади, дарс жараёнида математик қобилият, математик фикр намоён бўлади; талабанинг ўзи мустақил фикр юрита олишга, топқирлигига, мушоҳада қилишга олиб келади; интерфаол методда ўтилган дарсларда талаба фақат таълим мазмунини ўзлаштирибгина қолмай, балки ўзининг танқидий ва мантиқий фикрлашини ҳам ривожлантиради, математик тафаккури такомиллашади.

Қуйидаги мисоллардан намуналар келтирамыз.

1-мисол. Сонли ребусда бир хил ҳарфлар бир хил сонни, ҳар хил ҳарфлар ҳар хил сонни ифодалайди. Қуйидаги ребусларни ечинг.

а) $AB * CD = BBB$

б) $BOL : OL = OL$

в) $OT + OT + OT = MOT$

Жавоб: а) $37 * 21 = 777$ ёки $15 * 37 = 555$

б) $625 : 25 = 25$

в) $50 + 50 + 50 = 150$

2-мисол. Ҳарфлар ўрнига рақамлар қўйиб, йиғиндини топинг.

+ а 68	+ а6с	+ а675
аба	сба	6ба
5 60	888	3007

Жавоби қуйидагича бўлади:

+ 298	+ 345	+ 2375
292	543	632
560	888	3007

Шунга ўхшаш мисоллар ечиб, талабаларни фаол ҳаракат қилишга ва мустақил фикрлашга ундовчи ҳамда таълим олишга бўлган мотивацияни оширишга йўналтирилган методларни қўллаш мумкин.

Бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларига математика ўқитиш методикаси фанидан дарс машғулотида интерфаол методларнинг қуйидаги шакллари таклиф этилади: жуфтликда ишлаш, кичик гуруҳларда ишлаш, ақлий ҳужум, ролли ўйинлар, мунозара, вен диаграммаси, кластер.

Юқоридагилардан фойдаланишда талабаларда математик тафаккурни такомиллаштириш мақсадини кўзда тутиб, муаммони келтириб, талабаларни шу жараёнда ишлашга тайёрлаб, уни маълум малакаларга эга бўлган ҳолатларда қўлланилса, математик топқирлиги, зеҳннинг ўткирлиги, математик қобилиятнинг ривожланганлиги каби кутилган натижаларни олиш мумкин.

Тадқиқотда ҳамкорлик таълим технологияларининг қуйидаги ижобий имкониятларга эга эканлиги таъкидлаб ўтилди: талабада математик қобилият, мустақил ва мантиқий фикрлаш қобилиятини ривожлантириш; талабаларга чуқур билим бериш; талабаларда мустақил фикрлаш ва мантиқий тафаккурни такомиллаштириш; ўқитувчига ва гуруҳдошларга нисбатан ижобий муносабатни шакллантириш; талабаларда мулоқот маданиятини ривожлантириш; ижодий ва ўзаро ҳамкорлик муҳитини яратиш.

Бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларининг математик тафаккурини такомиллаштиришда мустақил ишни ташкил этиш муҳим аҳамиятга эга. Бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларининг мустақил иши мазмуни

математик тушунчаларни ўзлаштириш, мустақил ва мантикий фикрлаш, математик билимларни пухта ўзлаштириш, билим, кўникма, малака элементларини мустаҳкамлашга қаратилган.

Тадқиқот ишини олиб бориш жараёнида талабаларнинг математик тафаккурини такомиллаштиришда улар томонидан мустақил таълим топшириқларининг тўғри, самарали бажарилиши муҳим аҳамиятга эга. Талабаларнинг мустақил таълимини ташкил этиш шакллари интерфаол, муаммоли ва ҳамкорлик таълим технологияларининг имкониятлари асосида такомиллаштирилди (1-жадвал).

1 жадвал

Математика ўқитиш методикаси фанидан талабаларнинг мустақил таълимини ташкил этиш шакллари

Мавжуд шакллар	Такомиллаштирилган шакллар
Мавзуларни ўқув адабиётлари ёрдамида мустақил ўзлаштириш	Мавзу бўйича таянч тушунчаларни аниқлаш ва тизимлаштириш
Мавзу юзасидан мустақил равишда реферат тайёрлаш	Мавзуга доир глоссарийни шакллантириш
Мустақил равишда семинар ва амалий машғулотларга тайёргарлик кўриш	Мавзу бўйича тақдимот тайёрлаш
Мисол ва масалаларни мустақил бажариш	Мавзу мазмунини жадвал, диаграмма, слайдларда ёритиш
Мустақил равишда курс иши (лойиҳаси)ни бажариш	Мавзу бўйича ўқув материали мазмунидан келиб чиққан ҳолда, ижодий лойиҳаларни тайёрлаш
Битирув малакавий ишини раҳбар кўрсатмаси ва назорати остида мустақил тайёрлаш	Ўқув материалига таянган ҳолда ўқув кейсларини шакллантириш
Мустақил равишда назарий билимларни амалиётда қўллаш;	Ўрганилаётган мавзу бўйича 1–4-синфлар учун дарс ишланмаси тайёрлаш
Мустақил равишда ва ижодий ёндашган ҳолда мисол ва масалалар ечиш усуллари ўрганиш	Интернет тармоғида мавзуга доир маълумотларни излаш, саралаш ва амалиётда қўллаш

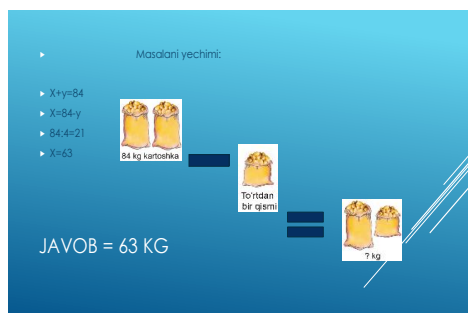
2.3-§. Бўлажак бошланғич синф ўқитувчилари математик тафаккурини такомиллаштириш воситалари

Масала – муайян билим ва тафаккур асосида ҳал қилиниши лозим бўлган нарса, муаммо. Арифметик масала — сўзлар билан ифодаланган савол бўлиб, унинг жавоби арифметик амаллар ёрдамида олиниши мумкин.

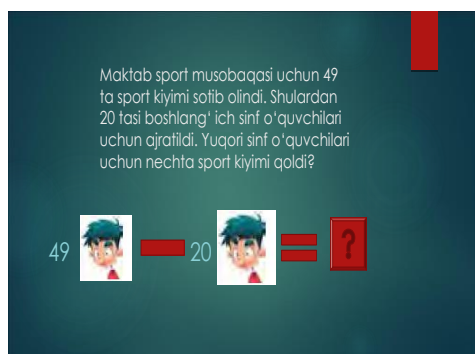
Матнли масаланинг асосий хусусияти унда изланаётган сонни топиш учун берилган сонлар устида қандай амални бажариш кераклиги тўғридан-тўғри кўрсатилмаган бўлиб, бирор-бир ифода тузиш ёрдамида ечимга келадиган йўл кўрсатилади. Арифметик масала 2 турга бўлинади: содда ва мураккаб масалалар. Содда масала – бир арифметик амал билан бажарилади, мураккаб масала – икки ва ундан ортиқ амал билан бажарилади.

Содда масалаларга намуналар келтирамиз:

1-масала.



2-масала.



Мураккаб масалаларга намуналар келтирамиз:

1- масала. Айиқ битта бочка асални 3 кунда еб тугатади. Иккита бочкани неча кунда еб тугатади? Учта бочканичи?



Масаланинг қисқа шarti:

Бир бочка асални – 3 кунда.

Ечилиши: 1) $2 \times 3 = 6$

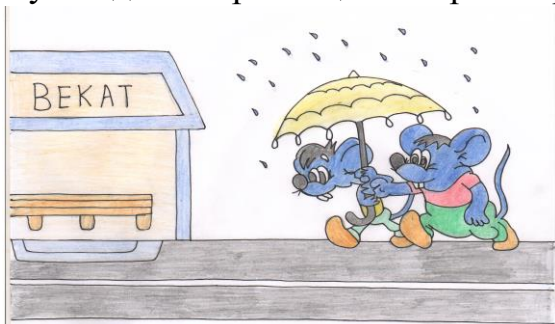
2 бочкани – ? кунда

2) $3 \times 3 = 9$

3 бочкани – ? кунда

жавоб: 6 ва 9 кунда.

2- масала: Сичқончалар ёмғирда қолиб кетишди. Улар турган жойдан бекатгача 120 метр. Ҳозир улар бу йўлнинг учдан бир қисмини босиб ўтишди. Улар яна қанча юришлари керак?



Масаланинг қисқа шarti:

Сичқонлардан бекатгача – 120 метр.

Қолди – ? метр

Ечилиши:

$$1) 120: 3=40$$

Босиб ўтилди – $1/3$.

$$40 \times 1 = 40$$

$$3) 120-40 = 80 \text{ жавоб: } 80 \text{ метр.}$$

Масала устида ишлаш унинг мазмунини ўзлаштиришдан бошланади.

Шарт ва савол – масаланинг асосий элементлари. Сонли (ёки ҳарфий) маълумотлар масала шartiда берилган; изланаётган миқдор ҳар доим масала саволига кирган бўлади. Аммо баъзи ҳолларда масала шундай ифодаланган бўлиши мумкинки, унда савол шартнинг бир қисмини олади ёки бутун масала савол шаклида баён қилинади.

Математик тафаккур таълим олувчилар билиш жараёнининг муҳим компонентларидан бири ҳисобланади. Шунинг учун ҳам бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларини тайёрлаш жараёнида мазкур компонентни ривожлантириш орқали математик билим, кўникма ва малакалар эгалланади. Бунинг учун эса бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларида олий таълим муассасида таҳсил олишининг биринчи курсидан бошлаб тафаккурнинг аниқ сифатларини шакллантиришга эътибор қаратиш лозим. Педагогика олий таълим муассасалари олдида турган долзарб муаммолардан бири бу бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларида математика ўқитиш методикаси фанларини ўқитиш жараёнида математик тафаккурни такомиллаштириш ҳисобланади.

Фикрлашнинг эгилувчанлиги масалани ечиш усулларини ўзгартириш, одатий ҳаракат усулларида четга чиқиш, масаланинг шarti ўзгарганда уни ечишнинг янги усулларини топиш кўникмаларида намоён бўлади. Математик

тафаккур хусусиятининг бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларида намоён бўлиши уларда битта масалани турли усуллар билан ечиш кўникмасини шакллантириш имконини беради.

Тафаккурнинг мақсад сари йўналганлик хусусияти қандайдир муаммони ҳал этишда ҳаракатларни онгли танлашга интилишни, уни ҳал этишнинг энг мақбул йўлини топишга интилишни ўз ичига олади. Тафаккурнинг мақсад сари йўналганлик хусусияти бу оддий усуллар билан ечиш мумкин бўлган, аммо кўп вақтни талаб этадиган масалаларни янада тежамлироқ ечиш усулларини излаб топишга имкон беради. Тафаккурнинг мақсад сари йўналганлиги масалани ечиш учун вақт ва воситаларни тежашга мойилликни, уни ечиш жараёнида схемалар, шартли белгилардан фойдаланишга интилиш билан тавсифланадиган тафаккур рационалигининг намоён бўлишига имкон беради.

Тафаккур рационалиги баъзан хусусийга кўчириш ва қўллашнинг кенг диапазониغا эга бўлган ҳаракатларнинг умумлашган усуллари шакллантиришга қобилиятлилик, муаммони бутунлай қамраб олиш, муаммони умумлаштириш, уни ечиш жараёнида олинган натижаларнинг татбиқ соҳасини кенгайтириш кўникмаси сифатида тавсифланадиган тафаккур кенглиги мавжуд бўлганда намоён бўлади.

Тафаккур чуқурлиги эса ўрганилаётган далилларнинг бошқа далиллар билан боғлиқлигини аниқлаш кўникмасини тавсифлайди. Тафаккур кенглиги, энг аввало, асосийни иккинчи даражалидан ажратиш, фикрлашнинг мантикий тузилмасини аниқлаш кўникмасида намоён бўлади. У, айниқса, математика дарсларида бўлажак бошланғич синф ўқитувчилари томонидан математик софизм каби ностандарт математик масалаларни ечиш жараёнида яққол намоён бўлади.

Юқорида келтирилган барча сифатлар қандайдир масалани ечишга йўналтирилган шартларнинг барқарорлиги, қўйилган муаммони ечишга хоҳиш, уни ечишга турли хил ёндашувларни ўрганиш, шартларнинг ўзгаришига боғлиқ ҳолда бу муаммони шакллантиришнинг турли

вариантларини тадқиқ этишни тавсифлайдиган тафаккур фаоллиги мавжуд бўлгандагина ривожланади ва такомиллашиб боради.

Бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларида тафаккур фаоллиги, шунингдек, бир хил масалани турли хил методлар билан ечишга хоҳишда ҳам намоён бўлади.

Танқидийлик бўлажак бошланғич синф ўқитувчиси математик тафаккури хусусиятлари орасида муҳим ўринни эгаллайди, қўйилган муаммони ечиш йўлининг тўғри танланганлиги ҳамда олинган натижаларни ишончлилиқ ва аҳамиятлилиқ нуқтаи назаридан баҳолаш кўникмасини тавсифлайди. Бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларини математик тайёрлаш жараёнида бу хусусият индукция, аналогия ва интуиция ёрдамида чиқарилган хулосаларни текширишга мойиллиқда намоён бўлади. Математик фикрлашнинг танқидийлик хусусияти, шунингдек, ўзининг шахсий хатосини топиш ва тўғрилаш, қарама-қаршилиқларни бартараф этиш мақсадида бутун фикрлаш жараёнини қайта-қайта текшириш кўникмасида ҳам яққол намоён бўлади. Тафаккур танқидийлиги қандайдир фикрни юзага чиқариш учун етарли бўлган далилларни тўплашга сабр-тоқатлилиқ ва эҳтиёткорлик билан муносабатда бўлиш кўникмаси, масалани ечишнинг ҳар бир қадамини асослашга интилиш, ишончли ва ишончсиз кўникмаларни фарқлаш, асос ва хулоса ўртасидаги алоқаларнинг ҳақиқий сабабларини аниқлаш кўникмаси билан тавсифланадиган тафаккур исботлилиги билан узвий боғлиқ.

Математик тафаккурнинг барча қайд этилган хусусиятлари бир-бири билан ўзаро боғлиқ ва математика ҳамда математика ўқитиш методикаси фанларини ўқитиш жараёнида бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларининг ўқув математик фаолиятида яққол намоён бўлади. Математик тафаккур шакл ва хусусиятларини намоён бўлиш имкониятларини биз математика фанида сюжетли масалаларга оид бир неча мисоллар орқали қараб чиқамиз.

1-масала. 8 соатда уста 96 та деталь тайёрлайди. Худди шундай 72 та детални у қанча вақтда тайёрлайди?

Ушбу масалани ечишга турли хил ёндашувларни қидиришда бўлажак

бошланғич синф ўқитувчисида математик тафаккур хусусиятлари намоён бўлади ва бу масалани ечишнинг қуйидаги учта усулини кўрсатиш мумкин:

1-усул: $72:(96:8) = 6$ соат.

2-усул: $480:96 \cdot 72 = 6$ соат.

3-усул: $8:(96:72) = 6$ соат.

2-масала. Ораларидаги масофа 30 км бўлган иккита пункт берилган. Улардан биридан тезликлари 50 км/соат ва 40 км/соат бўлган икки мотоциклчи бир вақтда йўлга чиқди. Қанча вақтдан сўнг улардан бири иккинчисини қувиб ўтади?

Худди юқоридаги каби бу масалани ҳам қуйидаги усуллар билан ечиш мумкин:

1-усул (арифметик): $30:(50-40)=3$ соат.

2-усул (алгебраик): $50x-40x=30$; $50x-30=40x$; $40x+30=50x$.

Бу усуллар талабаларда математик тафаккурнинг аниқ хусусиятларини шакллантиришга имкон беради.

3-масала. Мактаб ўқувчиларини саёҳатга олиб бориш учун 8 та кичик автобусга буюртма берилди. Ҳар бир кичик автобусда 12 ўриндиқ бор. Саёҳатга ҳар биридан 42 нафардан ўқувчи бўлган иккита синф боради. Кичик автобуслардаги ўриндиқлар барча ўқувчиларга етарлими? Агар автобусларда банд бўлмаган жойлар қолса, уларнинг сони нечта?

1-усул:

1) $12 \times 8 = 96$ – автобуслардаги барча ўриндиқлар сони;

2) $42 \times 2 = 84$ – иккита синфдаги ўқувчилар сони;

3) $96 > 84$ – кичик автобусдаги ўриндиқлар сони саёҳатга борадиган ўқувчилар сонидан кўп;

4) $96 - 84 = 12$ – кичик автобуслардаги бўш ўриндиқлар сони.

2-усул:

1) $12 \times 8 = 96$ – автобуслардаги барча ўриндиқлар сони;

2) $96 - 42 = 54$ – битта синф ўқувчилари кичик автобусларга жойлашгандан сўнг уларда қолган бўш ўриндиқлар сони;

3) $54-42=12$ – икинчи синф ўқувчилари кичик автобусларга жойлашгандан кейин бўш қолган ўриндиқлар сони.

3-усул:

1) $42*2=84$ – иккала синфдаги ўқувчиларнинг умумий сони;

2) $84:12=7$ – иккала синфдаги барча ўқувчиларни саёҳатга олиб бориш учун зарур бўлган кичик автобуслар сони;

3) $8-7=1$ – ортиқча кичик автобуслар сони;

4) $1*12=12$ – саёҳатга боровчи барча ўқувчилар ўриндиқларга жойлашгандан сўнг бўш қолган ўриндиқлар сони.

4-усул:

1) $12*8=96$ – кичик автобуслардаги барча ўриндиқлар сони;

2) $96:2=48$ – ҳар бир синф учун ажратилган жойлар сони;

3) $48-42=6$ – ҳар бир синфдаги банд бўлмаган ўриндиқлар сони;

4) $6*2=12$ – саёҳатга боровчи ўқувчилар кичик автобусларга жойлашгандан сўнг бўш қолган ўриндиқлар сони.

5-усул:

1) $42:12=3$ – биринчи синфдаги ўқувчилар билан кичик автобус тўла банд, қолган 6 та ўқувчи навбатдаги кичик автобусга ўтиради;

2) $12-6=6$ – бошқа синфдаги ўқувчилар 4-кичик автобусга ўтириши мумкин;

3) $42-6=36$ – бошқа кичик автобусларга ўтириш учун қолган ўқувчилар сони;

4) $36:12=3$ – қолган ўқувчилар яна учта автобусни банд қилади;

5) $4+3=7$ – ҳаммаси бўлиб 7 та кичик автобус банд;

6) $8-7=1$ – ортиқча кичик автобус сони;

7) $1*12=12$ – барча ўқувчилар кичик автобусларга ўтирганларидан сўнг бўш қолган ўриндиқлар сони.

4-масала. Учта синфда 76 нафар ўқувчи бор. Биринчи ва икинчи синфларда биргаликда 51 нафар, икинчи ва учинчи синфларда биргаликда 52 нафар ўқувчи бор. Ҳар бир синфда неча нафар ўқувчи бор?

1-усул:

- 1) $76-52=24$ (ўқувчи) биринчи синфда;
- 2) $51-24=27$ (ўқувчи) иккинчи синфда;
- 3) $52-27=25$ (ўқувчи) учинчи синфда.

2-усул:

- 1) $76-52=24$ (ўқувчи) биринчи синфда;
- 2) $76-51=25$ (ўқувчи) биринчи синфда;
- 3) $24+25=49$ (ўқувчи) биринчи синфда;
- 4) $76-49=27$ (ўқувчи) биринчи синфда.

3-усул:

- 1) $76-52=24$ (ўқувчи) биринчи синфда;
- 2) $76-51=25$ (ўқувчи) биринчи синфда;
- 3) $51-24=27$ (ўқувчи) биринчи синфда.

5-масала. Уста 1 соатда 56 та деталь тайёрлайди. Агар у биринчи куни 6 соат, иккинчи куни 4 соат ишлаган бўлса, қанча деталь тайёрлаган?

1-усул. Ечимни сонли ифода кўринишида ёзиш:

а) якунида сонли ифодага олиб келувчи алоҳида қадамлар ёзилади:

1) $56*6$ (дона) – уста томонидан биринчи куни бажарилган деталлар сони;

2) $56*4$ (дона) – уста томонидан иккинчи куни бажарилган деталлар сони;

3) $56*6+56*4$ (дона) – уста томонидан икки кунда бажарилган деталлар сони;

б) ифоданинг қиймати топилади ва ёзув чап томонидан масала шартига кўра тузилган ифода ва ўнг томонидан унинг қиймати жойлашган тенглик кўринишига айланади.

$$56*6+56*4=560 \text{ (дона).}$$

Жавоб: 560 дона.

2. Ечимни изоҳсиз алоҳида ҳаракатлар кўринишида ёзиш:

- 1) $56*6=336$ (дона); 2) $56*4=224$ (дона); 3) $336+224=560$ (дона).

Жавоб: 560 дона.

3. Ечимни изоҳсиз алоҳида ҳаракатлар кўринишида ёзиш:

1) $56 \cdot 6 = 336$ (дона) – уста томонидан биринчи куни бажарилган деталлар сони;

2) $56 \cdot 4 = 224$ (дона) – уста томонидан иккинчи куни бажарилган деталлар сони;

3) $336 + 224 = 560$ (дона) – уста томонидан икки кунда бажарилган деталлар сони;

Жавоб: 560 дона.

4. Режанинг ҳар бир бандини арифметик амалларга мос ҳолда ёзиш.

1) уста томонидан биринчи куни бажарилган деталлар сонини топамиз:
 $56 \cdot 6 = 336$ (дона);

2) уста томонидан иккинчи куни бажарилган деталлар сонини топамиз:
 $56 \cdot 4 = 224$ (дона);

3) уста томонидан икки кунда бажарилган деталлар сонини топамиз:
 $336 + 224 = 560$ (дона).

Жавоб: 560 дона.

5. Ечимни ҳаракатлар бўйича саволлар билан ёзиш.

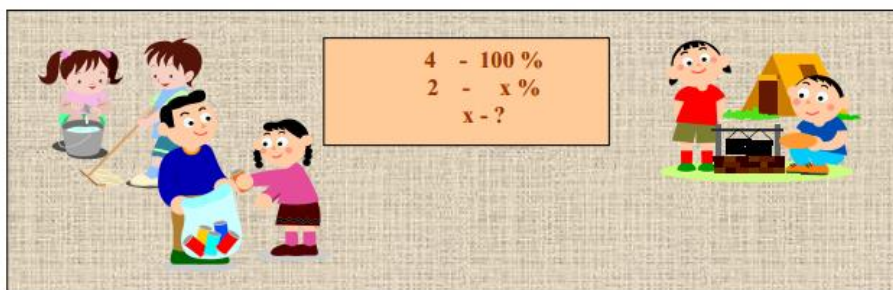
1) биринчи куни уста томонидан нечта детал тайёрланган?
 $56 \cdot 6 = 336$ (дона);

2) иккинчи куни уста томонидан нечта детал тайёрланган?
 $56 \cdot 4 = 224$ (дона);

3) икки кун давомида уста нечта детал тайёрлаган?
 $336 + 224 = 560$ (дона).

Жавоб: 560 дона.

6-масала. Расм асосида масала тузинг:



а) ечими $(2+(2+1)) \times 450$ сонли ифодага мос келган мактаб жиҳозлари ҳақида масала тузинг;

б) уй, қурилиш, хонадон каби сўзлардан фойдаланиб ечими $(2+(2+1)) \times 450$ сонли ифодага мос келувчи масала тузинг.

Таъкидлаш жоизки, бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларига математика ўқитиш методикасини ўқитиш жараёнида матнли ва мантикий математик масалалардан фойдаланиш уларнинг ўзини-ўзи бошқариш, тарбиялаш, математик тафаккурини такомиллаштириш асосида ижодкорлик фаолиятига жалб этиш, математик фикрлаш ва математик қобилиятни такомиллаштириш, юқори савиядаги етук мутахассис бўлиб етишуви, хотиранинг мукаммал ривожланганлиги, математика фанига қизиқиши эътиборга олинади.

Бўлажак бошланғич синф ўқитувчилари математик тафаккурини такомиллаштириш учун билим, кўникма, малакаларни ўзлаштириш даражасини аниқлаш муаммоларига оид тадқиқот уч босқичда амалга оширилди (ташқил этиш ва бошқариш, таълим жараёнини умумлаштириш ва хулоса қилиш).

Биринчи босқичда, яъни тадқиқот мазмуни, моҳияти, масала, тахминлар ишлаб чиқилганда, таълим жараёни ҳолатини таъкидлаш мақсадида тажриба ва назорат гуруҳларида билим олиш фаолиятининг даражаси аниқланди. Иккинчи босқичда нисбатан чуқур, доимий ва ҳар кунлик кузатув учун танланган тажриба ва назорат гуруҳларидаги бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларининг математик билим олиш фаолиятидаги таълим жараёнидаги математик тафаккурни такомиллаштириш методикаси ўрганилди. Учинчи босқичда бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларининг

математик тафаккурини такомиллаштиришда математик қобилияти ривожланганлиги, мустақил мисол ва масалалар ечиш усулларини ўзлаштирганлиги содир бўлган муаммоли вазиятларда мустақил қарор қабул қила олиши аниқланди, компетентли, мустақил касбий педагогик фаолият юрита оладиган кадр этиб тайёрлашга эришилди. Ушбу босқичларнинг ҳар бири ўз ташхис услуги бўлишини талаб қилди.

Муаммоли-вазиятли масалалар ва топшириқларни қуйидаги турларга ажратиш мумкин: а) шартлари ифода этилган, лекин ечиш учун зарур бўлган барча маълумотлар берилган; б) ўзлаштирилмаган билимларга дуч келинмайдиган масалалар; в) муаммоли саволлар – янги билимларни қабул қилиш ва ўзлаштиришга тайёрликни аниқловчи масалалар.

Бўлажак бошланғич синф ўқитувчилари математик тафаккурини такомиллаштиришга ижобий таъсир этувчи омиллар аниқланди: 1) мустақил таълим мазмуни муаммоли-вазиятли топшириқларнинг функционал фарқлари асосида (а) ўрганилаётган таълим жараёнини янада чуқурроқ тушуниш ва мавжуд билимларни мустаҳкамлашга мўлжалланган; б) ижодий; в) изланишга ундовчи; г) ташхисловчи ва башорат қилувчи) топшириқлар ва уларни бажаришдаги талаба фаоллиги даражасини; 2) математика ўқитиш методикаси машғулотларида талаба қандай масалалардан фойдаланиб ўқув адабиётлари ҳамда электрон таълим ресурсларидан билим олишини; 3) математика ўқитиш методикаси дарсида математик билимларни эгаллаш ҳамда уларни қўллаш жараёнидаги мустақил таълим шаклини; 4) математик тафаккурни такомиллаштиришда талабаларни индивидуал-психологик хусусиятлари хотира мустаҳкамлиги, фикрлаш қобилияти, топқирлиги, зеҳни ўткирлигига аҳамият бериш кераклиги; 5) математика ўқитиш методикаси фанини ўқитишда муаммоли таълим технологиясидан фойдаланиш, интерфаол методларни қўллаш имконияти; 6) ўқитувчилар томонидан талабаларнинг мустақиллиги ва фаоллигини таъминлаш.

Бўлажак бошланғич синф ўқитувчилари математик тафаккурини такомиллаштириш учун тадқиқот дастурига талабаларга мисол ва масалалар

ечиш усулларини ўргатишнинг асосий талаблари киритилган. Шу боис, бўлажак бошланғич синф ўқитувчилари математик тафаккурини такомиллаштириш учун математик билимларни эгаллаш фаолиятининг шаклланишини таъминловчи технологиялар, дидактик воситалар тизими назарий модел сифатида қаралди. Ушбу дастурга мос ҳолда математика ўқитиш методикаси дарсларида бўлажак бошланғич синф ўқитувчилари математик тафаккурини такомиллаштириш учун уларнинг математик қобилиятлари ривожланиши жараёнини тадқиқ этишда қуйидаги методлардан фойдаланилди: Давлат таълим стандартлари ва малака талабларини ўрганиш, ўқув режадаги соатлар миқдорини ҳисобга олиш, талабалар билан суҳбат, талабаларнинг математик билимларни ўзлаштирганлиги билан танишиш, ёзма ишлар, тест, анкета сўровлари ўтказиш.

Бўлажак бошланғич синф ўқитувчилари математик тафаккурини такомиллаштиришнинг тажриба аҳолини ўрганишда математика ўқитиш методикаси дарсларида мустақил муаммоли топшириқларни бажариш, мисол ва масалалар ечиш усулларида фойдаланилди.

Математик тафаккурни такомиллаштириш талаба билими, кўникма, малакаларини юқори даражада ўзлаштириши натижаси саналади. Шунинг учун бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларининг ўзлаштириш даражасини аниқлаш зарурияти туғилади. Ушбу мақсадда ишлаб чиқилиши керак бўлган назорат масалалар тажриба иш натижасида эришилган билиш даражасини аниқлаш имконини бериши лозим.

Бўлажак бошланғич синф ўқитувчилари мактабга борганда қуйидаги методлардан фойдаланиб дарс ўтадилар.

Маълумки, кишилик жамияти пайдо бўлибдики, унда ҳисоблаш ишларига эҳтиёж бор. Ўша даврлардаги ҳисоб-китоб ишлари учун, албатта, ҳисоблаш воситалари керак бўлган ва улар жамият тараққиётига мос равишда тараққий этиб келган. Улар қаторини қуйидагича ифодалаш мумкин: абак, ҳисоблаш таёкчалари, арқонлардаги тугунлар (боғламлар),

счётлар, арифмометрлар, калькуляторлар, компьютерлар. Аммо ҳисоблаш қурилмалари ичида ҳам қадимий, ҳамиша навқирон бўлган ва одамнинг ўзига доимо ҳамроҳ бўлган ҳисоблаш қурилмаси ҳам бор. Бу ҳисоблаш қурилмаси инсоннинг ўнта бармоғидир. Улар ёрдамида битталаб, иккиталаб, бешталаб, ўнталаб, юзталаб санаш мумкин. Улардан сонларни қўшишда, айиришда, бўлишда ва кўпайтиришда масала берилишига қараб мақсадли фойдаланиш мумкин. Шунингдек, бармоқлар ёдаки (ментал) арифметикани ўрганишда жуда қўл келади.

Мазкур ишимизда бармоқлардан кўпайтириш жадвалини ўрганишда фойдаланиш ҳақида тўхталишни лозим топдик.

Бунинг учун ўқувчилар кўпайтириш жадвалининг беш қаррагача бўлган қисмини ўзлаштирган бўлишлари талаб этилади. Бу шарт осонгина ҳал бўлади. Бунга сабаб ўқувчилар 2, 3, 4, 5 сонларини кетма-кет қўшишни уддалай олади. Шу сабабли буни уларга тегишли кўпайтириш жадвалини ёдлатиш ёки битта сонни (2, 3, 4, сонларини) кетма-кет қўшиш ёрдамида ҳам ҳал қилса бўлади.

Тақдим этилаётган методикада 5, 6, 7, 8, 9 қарра жадвалларини ўргатиш қаралади. Бунинг учун ўқувчиларга бармоқларини баландга кўтариб, очиқ ҳолда тутиб туриш таклиф қилинади (3.а-расмга қаранг).

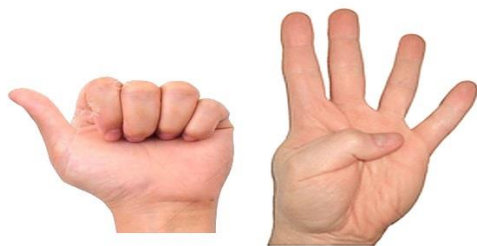


Шундан кейин кўпайтириш амалларини бажаришга киришамиз.

Қуйида ҳар бир қарра жадвалидан биттадан мисол келтирамиз. Дастлаб 6 та қаррали кўпайтириш бўйича тўхталамиз.

1. 6 сонини 9 сонига кўпайтириш амалини келтирамиз. Бунинг учун чап қўлимиздаги бармоқлардан бошлаб 6 сонини санаймиз. Бунда чап қўлимиздаги бармоқ 5 та бўлгани учун ўнг қўлимизга ҳам битта ўтади (биз 6 та бармоқни санашимиз керак). Ўнг қўлимиздаги битта бармоқни ёпиқ ҳолда

тутамиз. Худди шунингдек, ўнг қўлдан бошлаб 9 та бармоқни санаймиз. Бу ҳолда чап қўлдаги бармоқлардан 4 та бармоқни санашга тўғри келади ва уларни ҳам ёпиқ ҳолда ушлаймиз (3.б-расмга қаранг).



Ўқувчиларга 2-расмдаги ҳолатни кўрсатиб, чап қўлимда неча бармоқ ёпиқ ҳола турибди, деб савол берилади, ўқувчилар 4 та, деб жавоб беришади. Шундан кейин худди шунингдек, ўнг қўлимда неча бармоқ ёпиқ ҳолда турибди деб, ўқитувчи ўқувчиларга савол беради. Улар 4 та деб жавоб беради. Шу пайтда ўқувчилар бармоқларнинг охириги ҳолатини эътиборга олган ҳолда қуйидагиларни аниқлаб олади:

– Ҳурматли ўқувчилар, иккала қўлимда неча бармоқ ёпиқ ҳолда турибди? – деган саволга улар “5 та” деб жавоб берадилар (ўқувчиларга ёпиқ бармоқлар ўнликлар сонини билдиришлигини қайта-қайта эслатиш керак). Мазкур ҳолатда ёпиқ бармоқлар 50 ($5 \cdot 10 = 50$) сонини билдиришлигини, ўқувчиларга уқтириб, иккинчи саволга ўтилади.

– Ҳурматли ўқувчилар, чап қўлимда тик турган бармоқлар неча ва ўнг қўлимда тик турган бармоқлар неча? – деб савол берилади. Ўқувчилар чап қўлда битта ва ўнг қўлда тўртта бармоқ тик турганлигини айтади. Шундан кейин ўқитувчи тик турган бармоқлар сонини бир-бирига кўпайтириш кераклигини таъкидлайди, яъни: $1 \cdot 4 = 4$.

Ўқитувчи ўқувчиларга мурожаат қилади:

– Ҳурматли ўқувчилар, ёпиқ бармоқлар орқали қандай сон ва тик турган бармоқлар орқали қандай сонлар ҳосил бўлади?

Шундан кейин ўқувчилар ёпиқ бармоқлар орқали 50 ва тик турган бармоқлар орқали 4 сонларини ҳосил қилдик, деб жавоб беришади.

Жавобни эса ўқитувчи чиқаради, яъни ўқувчиларга мурожаат қилиб 50 сонига 4 сонини қўшсак неча бўлади? деб савол беради. Ўқувчилар 54 сони ҳосил бўлади, деб жавоб берадилар, яъни: $50+4=54$.

Ўқитувчи: “Кўрдингизми, $6*9$ ҳам 54 бўлади”, деб буни ўқувчиларга ҳам маъқуллашиб олади. Шунингдек, кўпайтириш жадвалини бошқа сонлар бўйича ҳам бажариш мумкин.

Қуйида ҳар бир карра жадвалидан биттадан мисол келтирамиз.

2. 7 сонига 8 сонини кўпайтирамиз. Ушбу ҳолда биринчи ҳолдаги саъй-ҳаракатлар қуйидагидек қилиб, амалга оширилади (3.в -расмга қаранг):



– чап қўлдан бошлаб бармоқлар 7 та саналади ва бу ўнг қўлдаги бармоқлардан ҳам иккитасини санашга тўғри келади. Шу билан иккала қўлимиздаги ёпиқ бармоқлар сони 5 та бўлади ва демак, бу $5*10=50$ сонига тўғри келади;

– тик турган бармоқлар ўқувчилар иштирокида аниқланиб олинади. Ушбу ҳолатда чап қўлда 2 та ва ўнг қўлда 3 та бармоқ тик ҳолда турибди ва демак, 2 сони 3 сонига кўпайтирилади, яъни $2*3=6$ ҳосил бўлади.

Ушбу иккита ҳолат ўқувчилар иштирокида аниқланиб олгандан кейин, ўқитувчи хулосавий фикрни ўқувчиларга етказди:

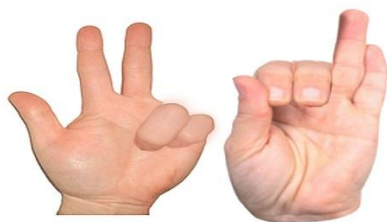
– Ҳурматли ўқувчилар, ушбу ҳолатда ёпиқ бармоқлар сони нечта?

Ўқувчилар 5 та деб жавоб берадилар. Шундан сўнг ўқитувчи 5 бу 50 сонини билдиришлигини айтиб, тик турган бармоқлардан ҳосил бўлган кўпайтмани 50 сонига қўшишлигини айтади, яъни:

$$50+6=56.$$

Демак, $7*8$ ҳам 56 сонига тўғри келади, деб ҳукмий фикрни ўқитувчи айтади.

3. 8 сонини 7 сонига кўпайтирамиз. Бу ҳолатда ҳам юқоридаги саъй-ҳаракатлар ва савол-жавоблар (суҳбат асосидаги) тўлиқ такрорланади (3.г.-расмга қаранг).



Демак, бу ҳолатда чап қўлда 2 та ва ўнг қўлда 3 та бармоқ ёпиқ ҳолда турибди. Бу 5 та ёпиқ бармоқ 50 сонини ифодалайди дегани бўлса, тик турган бармоқлар сонларини (улар ўнг қўлда 3 та ва чап қўлда 2 та) кўпайтирганда $2 \times 3 = 6$ сони ҳосил бўлади. Булар $8 \times 7 = 56$ эканлигини билдиради.

4. 9 сонини 6 сонига кўпайтирамиз. Ушбу ҳолатда ҳам юқорида бажарилган барча хатти-ҳаракатлар такрорланади (3.д -расмга қаранг).



Демак, ёпиқ бармоқлар чап қўлда 1 та ва ўнг қўлда 4 та, жами 5 та бўлиб, у 50 сонини билдиради. Тик турган бармоқлар чап қўлда 4 та ва ўнг қўлда битта ва буларни кўпайтирсак, $1 \times 4 = 4$ ҳосил бўлади. Булардан эса $50 + 4 = 54$ сони ҳосил бўлади.

Бу кўпайтириш жадвалидаги 9 карра 6 ни ҳам ифодалайди, яъни $9 \times 6 = 54$.

Ушбу топшириқни бажаришда ўқувчиларнинг бевосита иштироки ниҳоятда муҳим. Ушбу ҳолат ўқувчилардаги коммуникатив қобилиятларни ўстиришда муҳим дидактик асос бўла олади.

Шу сабабли ўқувчиларга мустақил равишда 6, 7, 8, 9 га каррали кўпайтириш амалларини бажаришни намойиш қилиш борасидаги топшириқларни бериш мумкин. Ва шубҳасиз, бунда ижобий педагогик

самараларга эришиш мумкин бўлади ҳамда ўқувчиларнинг математика фанига қизиқиши янада ошади.

Машғулот давомида ҳар бир ҳаракатга бериладиган жавобларни ўқувчиларнинг ўзидан эшитиш, биринчидан, уларнинг фаолликка қақирилишига асос бўлади; иккинчидан, уларнинг ташаббускорлиги ошади, учинчидан, улар топқирликка (зукко бўлишга) ҳаракат қилади, тўртинчидан, уларнинг ҳисоблаш тафаккури кенгаяди, бешинчидан, уларда бир пайтнинг ўзида турли хил амалларни бажариш кўникмалари шаклланади.

Ушбу машғулотнинг яна бир аҳамиятли томони шундаки, бу методика орқали ўқувчиларни ментал (ёдаки) арифметикага ҳам жалб қилиш мумкин бўлади.

ИККИНЧИ БОБ БЎЙИЧА ХУЛОСАЛАР

1. Бўлажак бошланғич синф ўқитувчилари математик тафаккурини такомиллаштириш механизми ва воситаси бўлиб ўқув фаолиятида интерактив ўқитиш методларидан, яъни муаммоли ўқитиш (муаммоли вазият методи, муаммоли маъруза, кейс стади методи, муаммоли ишбилармонлик ўйини, ақлий ҳужум методи, ва бошқалар) методидан фойдаланиш мақсадга мувофиқлиги асосланди.

2. Тадқиқотда муаммоли ўқитиш воситаларидан фойдаланилиб, бўлажак бошланғич синф ўқитувчилари математик тафаккурини такомиллаштиришнинг қуйидаги педагогик шарт-шароитлари аниқланган: бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларини касбий фаолиятга тайёрлашда уларда математик тафаккурни такомиллаштиришда муаммоли таълим имкониятларидан фойдаланиш; муаммоли вазиятлар яратиш ва уларни ҳал этиш орқали бўлажак бошланғич синф ўқитувчилари билиш фаолиятини фаоллаштириш; анъанавий ва муаммоли ўқитишнинг ўзаро алоқадорлиги.

3. Математик тафаккурни такомиллаштириш шахсий ва касбий аҳамиятга молик хусусиятлар, шунингдек, компетенциявий ёндашувга асосланган Давлат таълим стандарти талаблари асосида инновацион педагогик технологиялардан амалиётда фойдалана олиш методикалари

бўйича билим, кўникма ва малакаларни ўз ичига оловчи мураккаб динамик тизим эканлиги асосланди.

4. Математика ўқитиш методикаси фанини ўқитиш жараёнининг интегратив ёндашуви асосида бўлажак бошланғич синф ўқитувчилари математик тафаккурини такомиллаштириш бўйича қуйидаги мезонлар аниқланди: когнитив, жараёنли, интегратив.

III БОБ. ПЕДАГОГИК ТАЖРИБА-СИНОВ ИШЛАРИНИ ТАШКИЛ ЭТИШ ВА ЎТКАЗИШ

3.1-§. Тажриба-синов ишларини ташкил этишнинг мақсад ва вазифалари

Тадқиқотнинг муҳим босқичи тажриба натижаларини умумлаштириш бўлиб, унда педагогик тажриба-синов доирасида олиб борилган тадқиқот ишининг аҳамиятини аниқлаш, бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларининг билим олиш фаолиятини такомиллаштиришнинг дидактик воситалари, муаммоли йўл билан ўрганилиши мумкин бўлган ўқув материалининг ҳажми ва мазмуни, талабаларнинг математик тафаккурини такомиллаштириш, педагогик тажриба-синов ишларини баҳолаш мезонлари ва натижалари таҳлили тўғрисида сўз юритилади.

Педагогик тажриба-синов натижасида дастурли материални ўрганиш, муаммоли таълим асосида билим олиш методларини аниқлаш, ишни ташкил этишнинг мақбул восита ва шакллари белгилашга имкон яратилди.

Тадқиқот ғояси асосида педагогик тажриба-синов ишларига қуйидаги талаблар қўйилди: а) тадқиқот вақтида қўйилган муаммо ва масалани ечишга дидактик ёндашувни таъминловчи турли усулларнинг органик бирлигини амалга ошириш; б) олинган натижа хулосаларининг объектив ва тўғри бўлишини таъминлаш ва статистик таҳлилини ўтказиш.

Педагогик тажриба-синов ишларининг асосий мақсади тадқиқотда илгари сурилган ғояларнинг педагогик фаразга нечоғли тўғри эканлигини исботлашдан иборат. Бу жараён 2012–2018-ўқув йиллари давомида қуйидаги уч босқичда олиб борилди.

Биринчи (2012–2014-ўқув йиллари) таҳлилий босқичда тадқиқот мавзусига оид етакчи олимлар, педагогларнинг илмий ишлари ҳамда тадқиқот муаммосининг назарий ва амалий ҳолати, ўқув-меъёрий ҳужжатлар ўрганилди, бошланғич таълим бакалаврларининг фаолияти юзасидан кузатишлар олиб борилди, таъкидловчи, изланувчи тажрибалар, суҳбатлар

ўтказилди. Буларнинг барчаси тадқиқотнинг асосий йўналиши ва дастурини муайян даражада аниқлаш имконини берди. Шунингдек, педагогик тажриба-синов ишларини олиб бориш учун таълим муассасалари танланди, уларда моддий-техник, илмий-методик манбалар ва педагогик шарт-шароитлар мавжудлиги ўрганилди ҳамда тажриба-синов ишларини ўтказиш учун керакли меъёрий ҳужжатлар ва дидактик материаллар тўпланди.

Педагогик тажриба-синов ишларининг иккинчи босқичи (2014–2016-йиллар)да бўлажак бошланғич синф ўқитувчилари математик тафаккурини такомиллаштириш бўйича ташкил этиладиган дарслар мазмуни, ўқитишнинг шакл, методлари ишлаб чиқилди. Математика ўқитиш методикаси фанининг назарий қисми таҳлил қилиниб, бундай дарсларни муаммоли таълим технологиялари асосида ташкил этиш методикасини тизимлаштириш тамойиллари ишлаб чиқилди ва бунга имкон берувчи дарслар, методик қўлланмалар ўрганилиб, такомиллаштирилган дарс ишланмалари яратилди ва ўқув жараёнига татбиқ этилди. Шунингдек, математика фанидан муаммоли таълим технологиялари асосида дарслар ташкил этилиб, уларда қўлланиладиган методикалар таҳлил қилинди, умумлаштирилди ва математик тафаккурни такомиллаштирувчи методик кўрсатмалар ишлаб чиқилди.

Ишлаб чиқилган дарс ишланмалари (1-илова) математика ўқитиш методикаси фанининг мазмуни, шакл, методлари асосида тадқиқот ишининг илмий фаразини текшириш учун педагогик тажриба-синов ўтказилди. Шунингдек, талабалар ўртасида бўлажак бошланғич синф ўқитувчилари методик тайёргарлигини такомиллаштириш муаммоларига оид анкета сўровномалари (2-илова) ўтказилди ҳамда уларнинг натижалари таҳлил қилинди.

Учинчи босқич (2016–2018-йиллар)да бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларига “Математика ўқитиш методикаси” фанини ўқитиш самарадорлигини янада ошириш борасидаги қилинган ишларни мустаҳкамлаш ҳамда камчиликларни бартараф этишга доир кўрсатмалар,

тавсиялар, бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларида мавзуга оид билим, кўникма ва малакалар шаклланганлиги даражасини баҳолаш учун мезонлар ишлаб чиқилди. Илмий тадқиқотлар олиб бориш давомида бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларининг математик тафаккури такомиллашганлик даражасини ўрганиш таҳлилий жиҳатдан оқилона бўлишига эътибор қаратилди. Бунинг учун мазкур ҳолатни ўрганишга доир мезонлар ишлаб чиқилди. Улар қуйидагилардан иборат:

ижодий-креатив даража: намуна асосида муаммоли-мисол ва масалани ечишда мустақил ҳаракат қилиш йўли билан ижодий (креатив) ҳаракатларни мустақил ташкил этиш орқали янги билимларни эгаллаш ва янги билимларни мустақил ўрганишга қаратилган ижодий (креатив) ҳаракатларни ташкил этиш;

қисман изланувчи даража: аввал ўзлаштирилган муаммоли мисол ва масалаларни иккиламчи идрок этиш (англаш) орқали математик тафаккурни такомиллаштиришни ташкил этишга оид оддий ҳаракатларни бажариш;

репродуктив даража: аввал бажарилган ҳаракатларни (унумли, самарали) муаммоли вазият топшириқларни мустақил бажариш.

Мезонлар	Ижодий (креатив)	Қисман изланувчи	Репродуктив
Когнитив	Математик тушунчаларнинг мазмун-моҳиятига доир билимлар – мисол ва масалаларни ечиш усуллари, асосий илмий тушунчалар (таърифлар, хоссалар, қоидалар, методлар ва бошқалар) мазмунини билади ва амалиётда қўллай олади	Математик тушунчаларнинг мазмун-моҳиятига доир билимлар – мисол ва масалаларни ечиш усуллари, асосий илмий тушунчалар (таърифлар, хоссалар, қоидалар, методлар ва бошқалар) мазмунини билади	Математик тушунчаларнинг мазмун-моҳиятига доир билимлар – мисол ва масалаларни ечиш усуллари, асосий илмий тушунчалар (таърифлар, хоссалар, қоидалар, методлар ва бошқалар) мазмунини қисман билади
Жараёнли	Талабанинг бошланғич синф ўқувчиларида нутқни шакллантириш, математик диктантларни ёза олиш, сонларни қўшиш ва ёзиш,	Талабанинг бошланғич синф ўқувчиларида нутқни шакллантириш, математик диктантларни ёза олиш, сонларни қўшиш ва ёзиш, уларни хона қўшилувчилари йиғиндиси кўринишида	Талабанинг бошланғич синф ўқувчиларида нутқни шакллантириш, математик диктантларни ёза олиш, сонларни қўшиш ва ёзиш, уларни хона қўшилувчилари

	уларни хона қўшилувчилари йиғиндиси кўринишида ифодалаш, сонларни кўпайтириш ва бўлиш, сонларни ўзаро таққослаш, геометрик шакллар ва катталиклар ҳақида тасаввур ҳосил қилиш кўникмаларини шакллантириш методикаларини ўзлаштириши;	ифодалаш, сонларни кўпайтириш ва бўлиш, сонларни ўзаро таққослаш, геометрик шакллар ва катталиклар ҳақида тасаввур ҳосил қилиш кўникмаларини шакллантириш методикаларини қисман ўзлаштириши;	йиғиндиси кўринишида ифодалаш, сонларни кўпайтириш ва бўлиш, сонларни ўзаро таққослаш, геометрик шакллар ва катталиклар ҳақида тасаввур ҳосил қилиш кўникмаларини шакллантириш методикаларини ўзлаштиришни тушуниши;
Интегратив	Математика фанини бошқа фанлар билан интеграциялаш қобилияти, ижодий салоҳият, математик тафаккурнинг такомиллашиши, бўлажак ўқитувчининг касбий лаёқатлилиги	Математика фанини бошқа фанлар билан интеграциялаш қобилияти, ижодий салоҳият, математик тафаккурнинг такомиллашиши, бўлажак ўқитувчининг қисман касбий лаёқатлилиги	Математика фанини бошқа фанлар билан интеграциялаш қобилияти, ижодий салоҳият, математик тафаккурнинг такомиллашиши, бўлажак ўқитувчи касбий лаёқатининг етарли даражада эмаслиги

Шунингдек, педагогик тажриба-синов ишларида иштирок этган методист ўқитувчиларнинг фикр-мулоҳазалари ўрганилди. Тадқиқот давомида тўпланган барча материалларга статистик ишлов берилиб, унинг ишончли эканлигини исботлаш тадбирлари кўрилди ҳамда натижалари амалиётга татбиқ этилди.

Тажриба-синов ишлари ТДПУ, ЖДПИ ҳамда ҚДПИ “Бошланғич таълим” йўналиши гуруҳларида олиб борилди. Тажриба-синов майдончалари танланиб, режа бўйича ишлар амалга оширилди.

Педагогик тажриба-синов ишлари тайёргарлик даражаси бир хил бўлган, шартли равишда “тажриба гуруҳи” ва “назорат гуруҳи” деб белгилаб олинган гуруҳларда ўтказилди. Педагогик тажриба-синов ишлари бир хил материаллар асосида танланиб, назорат гуруҳларида анъанавий ишлаб чиқилган методика асосида, тажриба гуруҳларида эса тадқиқотчи томонидан ишлаб чиқилган бўлажак бошланғич синф ўқитувчилари математик тафаккурини такомиллаштиришга қаратилган методика асосида ўтказилиб,

иккала гуруҳ талабаларида шаклланган математик тафаккур қиёсий мезонлар асосида таққосланди. Шунингдек, “Математика ўқитиш методикаси” ўқув фани мазмуни, ўрганиш шарт-шароитлари, методлари танланиб, савол-жавоб, педагогик кузатиш натижалари, бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларининг билимини назорат қилиш ва баҳолаш мезонлари жамланди. Назорат ва тажриба гуруҳларининг натижалари мунтазам таҳлил қилиб борилди ва бир-бирига таққосланиб хулосалар чиқарилди. Зарур бўлган ҳолларда бу жараёнда бевосита иштирок этган профессор-ўқитувчилар томонидан билдирилган фикр-мулоҳазалар атрофлича муҳокама этилиб, фаннинг мазмуни ва машғулотларни олиб бориш методикасига керакли ўзгартиришлар ҳам киритилди.

Тажриба ишларини олиб бориш учун ишлаб чиқилган методик ишланмаларнинг аҳамияти қуйидагилардан иборат: маъруза ва амалий машғулотларнинг педагогик технологиядан фойдаланиб ўтказилиши; кўргазма ва дидактик материалларнинг юқори савияда бажарилганлиги; ноанъанавий таълим методидан тўғри фойдаланилганлиги.

Тадқиқотни амалга ошириш дастурига биноан талабаларда математик билим, малака ва кўникмаларни шакллантириш сифатининг статистик тавсифини тузиш кўзда тутилган эди. Бу педагогика олий таълим муассасаларининг бошланғич таълим йўналишларида “Математика ўқитиш методикаси” ўқув фанини ўқитиш бўйича ишлаб чиқилган дастур мазмунининг самарали эканлигини баҳолаш имконини берди.

Тажриба синов ишида “Математика ўқитиш методикаси” фанидан 2015–2016-ўқув йилида 330 нафар (ТДПУидан – 60 нафар, ҚДПИидан – 84 нафар, ЖДПИидан – 186 нафар), 2016–2017-ўқув йилида 335 нафар (ТДПУидан – 72 нафар, ҚДПИидан – 84 нафар, ЖДПИидан – 179 нафар), 2017–2018-ўқув йилида 334 нафар (ТДПУидан – 72 нафар, ҚДПИидан – 84 нафар, ЖДПИидан – 178 нафар) талаба иштирок этди.

Ҳар бир ўқув йилининг бошида педагогик тажриба-синов ишларининг предметига боғлиқ бўлган саволлар бўйича талабалар билан суҳбатлар ва

олий таълим муассасаларида олган билимлари асосида тест топшириқларини бажариш ишлари олиб борилди. Педагогик тажриба-синов ишлари маъруза, амалий ҳамда мустақил таълим жараёнларида олиб борилди ва ҳар бир таълим тури бўйича алоҳида ўқитувчилар жалб қилинди.

Тажриба ва назорат гуруҳларидаги таълим самарасини қиёслаш куйидаги кўрсаткичлар бўйича олиб борилди:

- 1) дастур материални ўзлаштириш ҳажми ва сифати бўйича (танлаб);
- 2) тажриба услубида назарда тутилган турли мисол ва масалаларнинг бажарилиш натижалари бўйича.

Биз амалда уларнинг билимлари назоратларидан фойдаландик (оғзаки савол-жавоб ва ёзма ишлар шаклида). Оғзаки савол-жавоб учун турли саволлар, ёзма ишларда эса масалалар берилди. Ўқитувчилар оғзаки савол-жавоб усуллари дорса ўрганилаётган аниқ саволлар бўйича бошланғич синф ўқитувчилари билан бевосита алоқа қилиш учун ўтказдилар. Ёзма ишлардан эса таълим жараёнини фаоллаштириш учун фойдаланилди. Бирок бу усуллар бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларининг билим даражасини, билим олиш фаолиятининг шаклланиш даражасини чуқурроқ ва кенгроқ билишга тўлиқ имкон бермади. Чунки мазкур методлар асосида натижаларни ташхислаш, аниқ билим олиш фаолиятининг шаклланиш даражасини аниқлаш учун махсус назорат масалаларига суянувчи нисбатан объектив услублардан фойдаландик.

Масалаларни ечиш кўрсаткичлари бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларининг ўқув фанларини ўзлаштириш сифатини назорат қилишда биз уларнинг билим олиш фаолиятини эгаллашини мезон қилиб олдик. Тузилиши бўйича барча билимни бойитувчи масалалар фикримизча, учта таркибий қисмдан иборат: Булар – мақсад, ҳаракат ва масаланинг ҳолати. Масалани ечиш учун ушбу таркибий қисмларни ўзлаштириш керак бўлади.

Муаммоли вазиятларни яратишнинг усуллари аниқлаш учун биз таниқли дидакт ва психологлар [68; 69] ишлаб чиққан турли даражадаги ўқув муаммолари ётган муаммоли вазиятлар типологиясига таяндик.

Бундай усуллардан айримларини мисоллар билан айнанлаштирилган ҳолда кўриб ўтамиз. Таъкидлаш жоизки, у ёки бу муаммоли вазиятни амалга ошириш шакли сифатида муаммоли масала, муаммоли топшириқлар каби дидактик усуллар хизмат қилади.

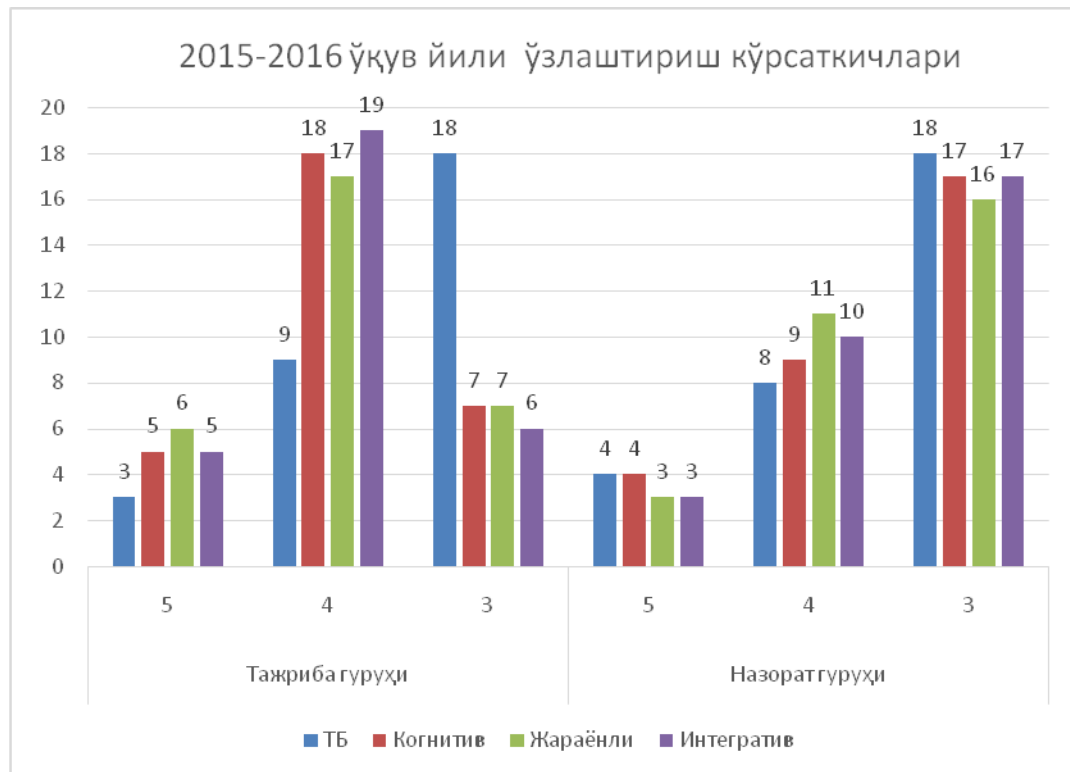
Биз амалда талабалар билимларини назорат шакллари (оғзаки савол-жавоб ва ёзма ишлар)дан фойдаландик. Оғзаки савол-жавоб учун турли хил саволлар, ёзма ишларда эса масалалар берилди. Оғзаки савол-жавоб усулларида дарсда ўрганилаётган аниқ мавзулар бўйича бўлажак бошланғич синф ўқитувчилари билан бевосита алоқа қилиш учун фойдаландик. Ёзма ишлардан эса таълим жараёнини фаоллаштириш учун фойдаланилди. Бирок бу усуллар бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларининг билим даражасини, билим олиш фаолиятининг шаклланиш даражасини чуқурроқ ва кенгроқ билишга тўлиқ имкон бермади. Чунки мазкур методлар асосида натижаларни ташхислаш, аниқ билим олиш фаолиятининг шаклланиш даражасини аниқлаш учун махсус назорат масалаларига асосланувчи нисбатан объектив методлардан фойдаландик. Талабаларнинг билимларини баҳолашда тажриба бошида ўтказилган тест синовлари натижалари, тажриба давомида математик тафаккурни ривожлантирувчи мезонлар когнитив, жараёнли ва интегратив топшириқлар ва масалалар орқали олинган натижалардан фойдаланилди.

1-жадвал

2015–2016-ўқув йилидаги педагогик тажриба-синовда тажриба ва назорат гуруҳларининг иштироки ва ўзлаштириш даражалари

Т/р	Таълим муассасалари	Тажриба вақти ва мензони	Тажриба гуруҳи				Назорат гуруҳ			
			Умумий сони	Аъло	яхши	қониқарл и	Умумий сони	Аъло	яхши	қониқарл и
1.	Тошкент давлат педагогика университети	ТБ	30	3	9	18	30	4	8	18
		Когнитив	30	5	18	7	30	4	9	17
		Жараёнли	30	6	17	7	30	3	11	16
		Интегратив	30	5	19	6	30	3	10	17
2.	Қўқон давлат педагогика институти	ТБ	43	3	15	25	41	3	15	23
		Когнитив	43	7	27	9	41	4	17	20
		Жараёнли	43	8	27	8	41	4	18	19
		Интегратив	43	6	28	9	41	4	19	18
3.	Жиззах давлат	ТБ	92	8	31	53	94	7	33	54

	педагогика институти	Когнитив	92	14	55	23	94	8	35	51
		Жараёнли	92	15	55	22	94	8	36	50
		Интегратив	92	14	56	22	94	7	35	52
Жами		ТБ	165	14	55	96	165	14	56	95
		Когнитив	165	26	100	39	165	16	61	88
		Жараёнли	165	29	99	37	165	15	65	85
		Интегратив	165	25	103	37	165	14	64	87



2-жадвал

**2016–2017-ўқув йилидаги педагогик тажриба-синовда тажриба ва
назорат гуруҳларининг иштироки ва ўзлаштириш даражалари**

№	Таълим муассасалари	Тажриба вақти	Тажриба гуруҳи				Назорат гуруҳ			
			Умумий сон	Аъло	яхши	қониқарли	Умумий сон	Аъло	яхши	қониқарли
1.	Тошкент давлат педагогика университети	ТБ	36	3	11	22	36	3	12	21
		Когнитив	36	8	22	6	36	4	13	19
		Жараёнли	36	9	22	5	36	4	14	18
		Интегратив	36	8	23	5	36	4	13	19
2.	Қўқон давлат педагогика институти	ТБ	41	4	15	22	43	4	16	23
		Когнитив	41	9	25	7	43	5	17	21
		Жараёнли	41	8	28	5	43	4	17	22
		Интегратив	41	8	27	6	43	4	18	21
3.	Жиззах давлат педагогика институти	ТБ	90	8	15	67	89	7	16	66
		Когнитив	90	15	44	31	89	8	18	63
		Жараёнли	90	16	48	26	89	9	18	62

		Интегратив	90	16	47	27	89	8	19	62
Жами		ТБ	167	15	41	111	168	14	44	110
		Когнитив	167	32	91	44	168	17	48	103
		Жараёнли	167	33	98	36	168	17	49	102
		Интегратив	167	32	97	38	168	16	50	102



3-жадвал

2017–2018-ўқув йилидаги педагогик тажриба-синовда тажриба ва назорат гуруҳларининг иштироки ва ўзлаштириш даражалари

Т/р	Таълим муассасалари	Тажриба вақти	Тажриба гуруҳи				Назорат гуруҳ			
			Умумий сони	Аъло	яхши	қониқарли	Умумий сони	Аъло	яхши	қониқарли
1.	Тошкент давлат педагогика университети	ТБ	38	4	12	22	44	3	15	26
		Когнитив	38	10	21	7	44	4	15	25
		Жараёнли	38	9	23	6	44	4	14	26
		Интегратив	38	8	24	6	44	4	13	27
2.	Қўқон давлат педагогика институти	ТБ	42	4	14	24	42	4	14	24
		Когнитив	42	10	26	6	42	5	13	24
		Жараёнли	42	9	28	5	42	4	14	24
		Интегратив	42	9	27	6	42	4	14	24

3.	Жиззах давлат педагогика институти	ТБ	88	8	15	65	90	7	16	67
		Когнитив	88	16	51	21	90	8	17	65
		Жараёнли	88	17	51	20	90	7	18	65
		Интегратив	88	18	49	21	90	7	19	64
Жами		ТБ	166	16	41	111	176	14	45	117
		Когнитив	166	36	98	34	176	17	45	114
		Жараёнли	166	35	102	31	176	15	46	115
		Интегратив	166	35	100	33	176	15	46	115

Олинган баҳоларнинг диаграмма кўринишидаги кўрсаткичини қуйида келтирамыз:



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 якуний саволлар, тест ва умумлаштирувчи машғулотларнинг натижалари сифат ва миқдор бўйича таҳлил қилинди.

Ўтказилган тажриба ишларида ўқитиш жараёнининг самарадорлигини оширишни баҳолашнинг бир қатор усулларида фойдаланилди. Тажриба натижаларини таҳлил қилиш жараёнида бир қатор олимларнинг статистик маълумотларни қайта ишлаб чиқишга оид усулларида фойдаланиш

методлари ўрганиб чиқилди ва педагогик тажриба-синов натижаларига татбиқ қилинди.

3.2-§. Тажриба-синов ишлари бўйича олинган натижалар ва уларнинг математик-статистик таҳлили

Юқорида “Математика ўқитиш методикаси” фанидан ўтказилган педагогик тажрибани ташкил этиш, уни ўтказиш методикаси борасида фикр юритилди. Ушбу параграфда эса тажриба натижаларининг таҳлили баён этилади. Тажриба натижаларини қайта ишлаш жараёнида математик-статистика усулларидадан фойдаланилди.

Тадқиқот доирасида олиб борилган тажриба-синов ишлари натижасида “Математика ўқитиш методикаси” фани бўйича машғулотлар педагогик технологиялар асосида ташкил этилди. Натижада, талабаларнинг мазкур мавзу бўйича билим даражасининг ўсганлиги аниқланди.

3.1. параграфда келтирилган 1–3-жадваллардаги сонли маълумотлар математик статистика усулларидадан фойдаланиб, чуқур қиёсий таҳлил қилинди. Шу мақсадда қуйидаги белгилар ва формулалардан фойдаланилди.

Ҳар бир ўқув йили учун “Математика ўқитиш методикаси” фани бўйича сонли маълумотлар олинган. Бу маълумотлар асосида қуйидаги белгиланишлар киритиб олинди:

Белгиланишлар:

x_i – тажриба гуруҳига мос келадиган баҳолар. $i = \overline{1,3}$

y_i – назорат гуруҳига мос келувчи баҳолар.

$\bar{x}$ ва $\bar{y}$ – тажриба ва назорат гуруҳлари учун мос келадиган ўртача арифметик қийматлар.

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i n_i}{n}; \quad \bar{y} = \frac{\sum y_i m_i}{m} \quad (1)$$

Бу ерда:

x_i, y_i – 3, 4, 5 қийматли баҳоларни мос равишда қабул қилади;

m, n – тажриба ва назорат гуруҳидаги талабалар сони;

m_i, n_i – мос баҳоларга нисбатан талабалар сони.

Ўқув жараёни самарадорлигини баҳоловчи ўртача қиймат тажриба ва назорат гуруҳлари баҳоларининг ўртача арифметик қийматлари нисбати, яъни самарадорлик коэффициенти қуйидагича олинди:

$$\eta = \frac{\bar{x}}{\bar{y}} \quad (2)$$

Ўртача квадратик оғиш катталиклари:

$$S_x^2 = \frac{1}{n} \sum_i n_i \cdot (x_i - \bar{x})^2 \quad ; \quad S_y^2 = \frac{1}{m} \sum_i m_i \cdot (x_i - \bar{x})^2 \quad (3)$$

Стандарт оғиш катталиклари:

$$S_x = \sqrt{S_x^2} \quad ; \quad S_y = \sqrt{S_y^2} \quad (4)$$

Ўртача қийматларни аниқлаш кўрсаткичи:

$$C_x = \frac{S}{\sqrt{n \cdot \bar{x}}} \cdot 100\% \quad ; \quad C_y = \frac{S}{\sqrt{m \cdot \bar{x}}} \cdot 100\% \quad (5)$$

Бош тўпламнинг номаълум ўрта қийматлари учун ишонч оралиқлари:

$$a_x \in \left[\bar{x} - \frac{t}{\sqrt{n}} \cdot S_x; \bar{x} + \frac{t}{\sqrt{n}} \cdot S_x \right]$$

$$a_y \in \left[\bar{y} - \frac{t}{\sqrt{m}} \cdot S_y; \bar{y} + \frac{t}{\sqrt{m}} \cdot S_y \right] \quad (6)$$

Бу ерда:

t – нормаллашган четланиш ишонч эҳтимоли P асосида аниқланади.

Масалан, $P=0,95$ бўлганда $t=1,96$ га тенг.

Ўртача қийматлар тенглиги ҳақидаги $H_0: a_x = a_y$ фаразни илгари суриб, унга қарама-қарши $H_1: a_x \neq a_y$ эканлигини юқоридаги маълумотлар асосида Стъюдент статистикаси орқали текшираимиз.

$$T_{m,n} = \frac{|\bar{y} - \bar{x}|}{\sqrt{\frac{S_x^2}{n} + \frac{S_y^2}{m}}} \quad (7)$$

Агар $T > T_p = t$ бўлса, H_0 фараз рад этилиб, H_1 фараз олинади.

Ушбу тадқиқотда баҳолаш тизимининг бошланғич баҳоси тажриба бошида олиб борилиб, эгаллаган билимлари ва семестр давомида олган бошланғич билимлари асосида талабалар тест орқали баҳоланди. Тажриба охирида эса фаннинг жами мавзулари бўйича ёзма ва оғзаки баҳолаш орқали талабалар билими 3 та мезон асосида аниқланди.

Тажриба натижаларининг қиёсий таҳлили: “Математика ўқитиш методикаси” фани бўйича, бу ерда: б – тажриба бошида; о – тажриба охирида.

Ушбу статистик формулалар ва белгиланишлар асосида 2015–2016-ўқув йилида ўтказилган тажриба-синов натижаларининг 1-жадвал маълумотларига кўра, ҳисоблаш ишларини олиб борамиз.

ТДПУда:

1. Тажриба бошида олинган натижалар бўйича:

$$\overline{x_6} = \frac{1}{30} \cdot (3 \cdot 5 + 9 \cdot 4 + 18 \cdot 3) = \frac{1}{30} \cdot (15 + 36 + 54) = \frac{105}{30} = 3,50$$

$$\overline{y_6} = \frac{1}{30} \cdot (4 \cdot 5 + 8 \cdot 4 + 18 \cdot 3) = \frac{1}{30} \cdot (20 + 32 + 54) = \frac{106}{30} = 3,53$$

$$\text{Самарадорлик коэффициенти } \eta_6 = \frac{\overline{x_6}}{\overline{y_6}} = \frac{3,50}{3,53} = 1,00$$

$$S_x^2 = \frac{1}{30} \cdot (3(5 - 3,5)^2 + 9(4 - 3,5)^2 + 18(3 - 3,5)^2) = \frac{1}{30} \cdot (3 \cdot 1,5^2 + 9 \cdot 0,5^2 + 18 \cdot 0,5^2) = 0,45$$

$$S_x = \sqrt{S_x^2} = \sqrt{0,45} = 0,67$$

$$S_y^2 = \frac{1}{30} \cdot (4(5 - 3,53)^2 + 8(4 - 3,53)^2 + 18(3 - 3,53)^2) = \frac{1}{30} \cdot (3 \cdot 1,47^2 + 8 \cdot 0,47^2 + 18 \cdot 0,47^2) = 0,52$$

$$S_y = \sqrt{S_y^2} = \sqrt{0,52} = 0,72$$

Ўртача қийматлар аниқланиш кўрсаткичлари:

$$C_x = \frac{S_x}{\sqrt{30} \cdot 3,5} \cdot 100\% = \frac{0,67}{5,48 \cdot 3,5} \cdot 100\% = 3,5\%$$

$$C_y = \frac{S_y}{\sqrt{30} \cdot 3,53} \cdot 100\% = \frac{0,72}{5,48 \cdot 3,53} \cdot 100\% = 3,71\%$$

$$a_x \in \left[3,5 - \frac{1,96}{5,48} \cdot 0,67; 3,5 + \frac{1,96}{5,48} \cdot 0,67 \right] = [3,26; 3,74]$$

$$a_y \in \left[3,53 - \frac{1,96}{5,48} \cdot 0,72; 3,53 + \frac{1,96}{5,48} \cdot 0,72 \right] = [3,28; 3,79]$$

Стъюдент методи орқали текшириб, қуйидагича хулосалар ишлаб чиқилди.

$$T = \frac{\left| \overline{y_{\bar{o}}} - \overline{x_{\bar{o}}} \right|}{\sqrt{\frac{S_{x_{\bar{o}}}^2}{n} + \frac{S_{y_{\bar{o}}}^2}{n}}} = \frac{|3,53 - 3,50|}{\sqrt{\frac{0,45 + 0,52}{30}}} = 0,19$$

$T=0,19 < t=2,00$. Демак, H_0 фарази қабул қилинади.

Тажриба-синов ишлари шуни кўрсатдики, тажриба бошида олинган натижалар тажриба гуруҳи ва назорат гуруҳи натижалари билан устма-уст тушади. Ўртача қийматлар тенглиги ҳақидаги $H_0: a_x = a_y$ гипотезани рад этишга асос йўқ. Шу боис тажриба назорат гуруҳларидаги билим даражалари бир хил ҳисобланади.

Махсус методика асосида олиб борилган ишлардан сўнг кўрсатилган мезонлар асосида баҳолаш ишлари натижаларининг статистик ҳисоб ишларини олиб борамиз.

2. Когнитив мезон асосида олинган натижаларнинг статистик ҳисоби:

$$\overline{x} = \frac{1}{30} \cdot (5 \cdot 5 + 18 \cdot 4 + 7 \cdot 3) = \frac{1}{30} \cdot (25 + 72 + 21) = \frac{118}{30} = 3,93$$

$$\overline{y} = \frac{1}{30} \cdot (4 \cdot 5 + 9 \cdot 4 + 17 \cdot 3) = \frac{1}{30} \cdot (20 + 36 + 51) = \frac{107}{30} = 3,57$$

$$\text{Самарадорлик коэффиценти: } \eta = \frac{\overline{x}}{\overline{y}} = \frac{3,93}{3,57} = 1,10$$

$$S_x^2 = \frac{1}{30} \cdot (5(5 - 3,93)^2 + 18(4 - 3,93)^2 + 7(3 - 3,93)^2) = 0,40$$

$$S_x = \sqrt{S_x^2} = \sqrt{0,40} = 0,63$$

$$S_y^2 = \frac{1}{30} \cdot (4(5 - 3,57)^2 + 9(4 - 3,57)^2 + 17(3 - 3,57)^2) = 0,51$$

$$S_y = \sqrt{S_y^2} = \sqrt{0,51} = 0,72$$

Ўртача қийматлар аниқланиш кўрсаткичлари:

$$C_x = \frac{S_x}{\sqrt{30} \cdot 3,93} \cdot 100\% = \frac{0,63}{5,48 \cdot 3,93} \cdot 100\% = 2,92\%$$

$$C_y = \frac{S_y}{\sqrt{30} \cdot 3,57} \cdot 100\% = \frac{0,72}{5,48 \cdot 3,57} \cdot 100\% = 3,66\%$$

$$a_x \in \left[3,93 - \frac{1,96}{5,48} \cdot 0,63; 3,93 + \frac{1,96}{5,48} \cdot 0,63 \right] = [3,71; 4,16]$$

$$a_y \in \left[3,57 - \frac{1,96}{5,48} \cdot 0,72; 3,57 + \frac{1,96}{5,48} \cdot 0,72 \right] = [3,31; 3,81]$$

Стъюдент методи орқали текшириб, қуйидагича хулосалар ишлаб чиқилди.

$$T = \frac{|\bar{x} - \bar{y}|}{\sqrt{\frac{S_x^2}{n} + \frac{S_y^2}{n}}} = \frac{|3,93 - 3,57|}{\sqrt{\frac{0,40 + 0,50}{30}}} = 2,11$$

$T=2,11 > t=2,00$. Демак, H_1 фарази қабул қилинади.

Педагогик тажриба-синов ишлари шуни кўрсатдики, тажриба гуруҳи назорат гуруҳига нисбатан самарали эканлиги ва унинг самарадорлиги 1.10 баробарга, яъни 10% га юқори эканлиги исботланди.

3. Жараёнли мезон асосида олинган натижаларнинг статистик ҳисоби:

$$\bar{x} = \frac{1}{30} \cdot (6 \cdot 5 + 17 \cdot 4 + 7 \cdot 3) = \frac{1}{30} \cdot (30 + 68 + 21) = \frac{119}{30} = 3,97$$

$$\bar{y} = \frac{1}{30} \cdot (3 \cdot 5 + 11 \cdot 4 + 16 \cdot 3) = \frac{1}{30} \cdot (15 + 44 + 48) = \frac{107}{30} = 3,57$$

$$\text{Самарадорлик коэффиценти } \eta = \frac{\bar{x}}{\bar{y}} = \frac{3,97}{3,57} = 1,11$$

$$S_x^2 = \frac{1}{30} \cdot (6(5 - 3,97)^2 + 17(4 - 3,97)^2 + 7(3 - 3,97)^2) = 0,43$$

$$S_x = \sqrt{S_x^2} = \sqrt{0,43} = 0,66$$

$$S_y^2 = \frac{1}{30} \cdot (3(5 - 3,57)^2 + 11(4 - 3,57)^2 + 16(3 - 3,57)^2) = 0,45$$

$$S_y = \sqrt{S_y^2} = \sqrt{0,45} = 0,67$$

Ўртача қийматлар аниқланиш кўрсаткичлари:

$$C_x = \frac{S_x}{\sqrt{30} \cdot 3,97} \cdot 100\% = \frac{0,66}{5,48 \cdot 3,97} \cdot 100\% = 3,03\%$$

$$C_y = \frac{S_y}{\sqrt{30} \cdot 3,57} \cdot 100\% = \frac{0,67}{5,48 \cdot 3,57} \cdot 100\% = 3,42\%$$

$$a_x \in \left[3,97 - \frac{1,96}{5,48} \cdot 0,66; 3,97 + \frac{1,96}{5,48} \cdot 0,66 \right] = [3,73; 4,20]$$

$$a_y \in \left[3,57 - \frac{1,96}{5,48} \cdot 0,67; 3,57 + \frac{1,96}{5,48} \cdot 0,67 \right] = [3,33; 3,81]$$

Стъудент методи орқали текшириб, қуйидагича хулосалар ишлаб чиқилди:

$$T = \frac{|\bar{x} - \bar{y}|}{\sqrt{\frac{S_x^2}{n} + \frac{S_y^2}{n}}} = \frac{|3,97 - 3,57|}{\sqrt{\frac{0,43 + 0,45}{30}}} = 2,34$$

$T=2,34 > t=2,00$. Демак, H_1 фарази қабул қилинади.

Педагогик тажриба-синов ишлари шуни кўрсатдики, тажриба гуруҳи назорат гуруҳига нисбатан самарали ва унинг самарадорлиги 1.11 баробарга, яъни 11% га юқори.

4. Интегратив мезон асосида олинган натижаларнинг статистик ҳисоби:

$$\bar{x} = \frac{1}{30} \cdot (5 \cdot 5 + 19 \cdot 4 + 6 \cdot 3) = \frac{1}{30} \cdot (25 + 76 + 18) = \frac{119}{30} = 3,97$$

$$\bar{y} = \frac{1}{30} \cdot (3 \cdot 5 + 10 \cdot 4 + 17 \cdot 3) = \frac{1}{30} \cdot (15 + 40 + 51) = \frac{106}{30} = 3,53$$

$$\text{Самарадорлик коэффиценти: } \eta = \frac{\bar{x}}{\bar{y}} = \frac{3,97}{3,53} = 1,12$$

$$S_x^2 = \frac{1}{30} \cdot (5(5 - 3,97)^2 + 19(4 - 3,97)^2 + 6(3 - 3,97)^2) = 0,37$$

$$S_x = \sqrt{S_x^2} = \sqrt{0,37} = 0,60$$

$$S_y^2 = \frac{1}{30} \cdot (3(5 - 3,53)^2 + 10(4 - 3,53)^2 + 17(3 - 3,53)^2) = 0,45$$

$$S_y = \sqrt{S_y^2} = \sqrt{0,45} = 0,67$$

Ўртача қийматлар аниқланиш кўрсаткичлари:

$$C_x = \frac{S_x}{\sqrt{30} \cdot 3,97} \cdot 100\% = \frac{0,60}{5,48 \cdot 3,97} \cdot 100\% = 2,78\%$$

$$C_y = \frac{S_y}{\sqrt{30} \cdot 3,53} \cdot 100\% = \frac{0,67}{5,48 \cdot 3,53} \cdot 100\% = 3,46\%$$

$$a_x \in \left[3,97 - \frac{1,96}{5,48} \cdot 0,60; 3,97 + \frac{1,96}{5,48} \cdot 0,60 \right] = [3,75; 4,18]$$

$$a_y \in \left[3,53 - \frac{1,96}{5,48} \cdot 0,67; 3,53 + \frac{1,96}{5,48} \cdot 0,67 \right] = [3,29; 3,74]$$

Стъюдент методи орқали текшириб, қуйидаги хулосалар ишлаб чиқилди:

$$T = \frac{|\bar{x} - \bar{y}|}{\sqrt{\frac{S_x^2}{n} + \frac{S_y^2}{n}}} = \frac{|3,97 - 3,53|}{\sqrt{\frac{0,37 + 0,45}{30}}} = 2,63$$

$T=2,63 > t=2,00$. Демак, H_1 фарази қабул қилинади.

Педагогик тажриба-синов ишлари шуни кўрсатдики, тажриба гуруҳи назорат гуруҳига нисбатан самарали ва унинг самарадорлиги 1.11 баробарга, яъни 11% га юқори.

Энди ҳар бир ўқув йилидаги кўрсаткичларнинг ҳисоб жадвалини келтирамиз.

2015–2016-ўқув йили статистик ҳисоблар жадвали

Таълим муассасалари	Мезонлар	Ўртача қиймат		Самардорлик	Танланма дисперсия		Стандарт хатолик		Ишонч оралиғи				Стъюдент статистикаси	Критик қиймат	Критерий хулосаси
		Тг	Нг		Тг	Нг	Тг	Нг	Тг	Нг	Тг	Нг			
ТДПУ	Тб	3,50	3,53	0,99	0,45	0,52	0,67	0,72	3,26	3,74	3,28	3,79	0,19	2,00	H ₀
	Когнитив	3,93	3,57	1,10	0,40	0,51	0,63	0,72	3,71	4,16	3,31	3,82	2,11	2,00	H ₁
	Жараёнли	3,97	3,57	1,11	0,43	0,45	0,66	0,67	3,73	4,20	3,33	3,81	2,34	2,00	H ₁
	Интегратив	3,97	3,53	1,12	0,37	0,45	0,60	0,67	3,75	4,18	3,29	3,77	2,63	2,00	H ₁
КДПИ	Тб	3,49	3,51	0,99	0,39	0,40	0,62	0,63	3,30	3,67	3,32	3,70	0,17	1,99	H ₀
	Когнитив	3,95	3,61	1,10	0,37	0,43	0,61	0,66	3,77	4,14	3,41	3,81	2,48	1,99	H ₁
	Жараёнли	4,00	3,63	1,10	0,37	0,43	0,61	0,65	3,82	4,18	3,43	3,83	2,65	1,99	H ₁
	Интегратив	3,93	3,66	1,07	0,34	0,42	0,59	0,65	3,75	4,11	3,46	3,86	2,01	1,99	H ₁
ЖДПИ	Тб	3,51	3,50	1,00	0,42	0,40	0,65	0,63	3,38	3,64	3,37	3,63	0,12	1,97	H ₀
	Когнитив	3,90	3,54	1,10	0,39	0,42	0,63	0,65	3,77	4,03	3,41	3,67	3,85	1,97	H ₁
	Жараёнли	3,92	3,55	1,10	0,40	0,42	0,63	0,65	3,80	4,05	3,42	3,68	3,96	1,97	H ₁
	Интегратив	3,91	3,52	1,11	0,38	0,40	0,62	0,63	3,79	4,04	3,39	3,65	4,27	1,97	H ₁
ЖАМИ	Тб	3,50	3,51	1,00	0,42	0,42	0,65	0,65	3,40	3,60	3,41	3,61	0,08	1,97	H ₀
	Когнитив	3,92	3,56	1,10	0,39	0,44	0,62	0,66	3,83	4,02	3,46	3,66	5,05	1,97	H ₁
	Жараёнли	3,95	3,58	1,11	0,40	0,43	0,63	0,65	3,86	4,05	3,48	3,68	5,32	1,97	H ₁
	Интегратив	3,93	3,56	1,10	0,37	0,42	0,61	0,65	3,83	4,02	3,46	3,66	5,35	1,97	H ₁

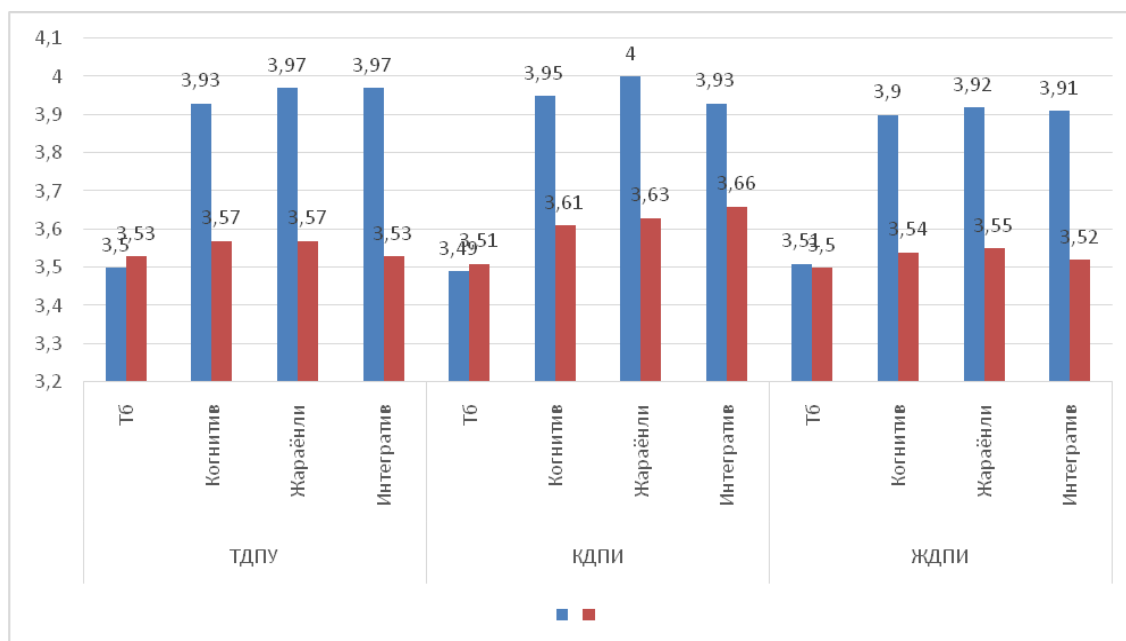
2016–2017-ўқув йили статистик ҳисоблар жадвали (2-жадвал асосида)

Таълим муассасалари	Мезонлар	Ўртача қиймат		Самарадорлик	Танланма дисперсия		Стандарт хатолик		Ишонч оралиғи				Стьудент статистикаси	Критик қиймат	Критерий хулосаси
		T _г	H _г		T _г	H _г	T _г	H _г	T _г		H _г				
ТДПУ	Тб	3,47	3,50	0,99	0,42	0,42	0,64	0,65	3,26	3,68	3,29	3,71	0,18	1,99	H0
	Когнитив	4,06	3,58	1,13	0,39	0,47	0,62	0,68	3,85	4,26	3,36	3,81	3,07	1,99	H1
	Жараёнли	4,11	3,61	1,14	0,38	0,46	0,61	0,68	3,91	4,31	3,39	3,83	3,28	1,99	H1
	Интегратив	4,08	3,58	1,14	0,35	0,47	0,60	0,68	3,89	4,28	3,36	3,81	3,31	2,00	H1
КДПИ	Тб	3,56	3,56	1,00	0,44	0,43	0,66	0,66	3,36	3,76	3,36	3,75	0,02	1,99	H0
	Когнитив	4,05	3,63	1,12	0,39	0,47	0,62	0,68	3,86	4,24	3,42	3,83	2,95	1,99	H1
	Жараёнли	4,07	3,58	1,14	0,31	0,43	0,56	0,66	3,90	4,24	3,39	3,78	3,71	1,99	H1
	Интегратив	4,05	3,60	1,12	0,34	0,43	0,58	0,65	3,87	4,23	3,41	3,80	3,30	1,99	H1
ЖДПИ	Тб	3,34	3,34	1,00	0,40	0,38	0,64	0,62	3,21	3,48	3,21	3,47	0,08	1,97	H0
	Когнитив	3,82	3,38	1,13	0,48	0,42	0,69	0,64	3,68	3,97	3,25	3,52	4,40	1,97	H1
	Жараёнли	3,89	3,40	1,14	0,45	0,44	0,67	0,67	3,75	4,03	3,27	3,54	4,84	1,97	H1
	Интегратив	3,88	3,39	1,14	0,46	0,42	0,68	0,65	3,74	4,02	3,26	3,53	4,88	1,97	H1
ЖАМИ	Тб	3,43	3,43	1,00	0,42	0,41	0,65	0,64	3,33	3,52	3,33	3,53	0,05	1,97	H0
	Когнитив	3,93	3,49	1,13	0,45	0,45	0,67	0,67	3,83	4,03	3,39	3,59	6,00	1,97	H1
	Жараёнли	3,98	3,49	1,14	0,41	0,45	0,64	0,67	3,88	4,08	3,39	3,60	6,79	1,97	H1
	Интегратив	3,96	3,49	1,14	0,42	0,44	0,65	0,66	3,87	4,06	3,39	3,59	6,65	1,97	H1

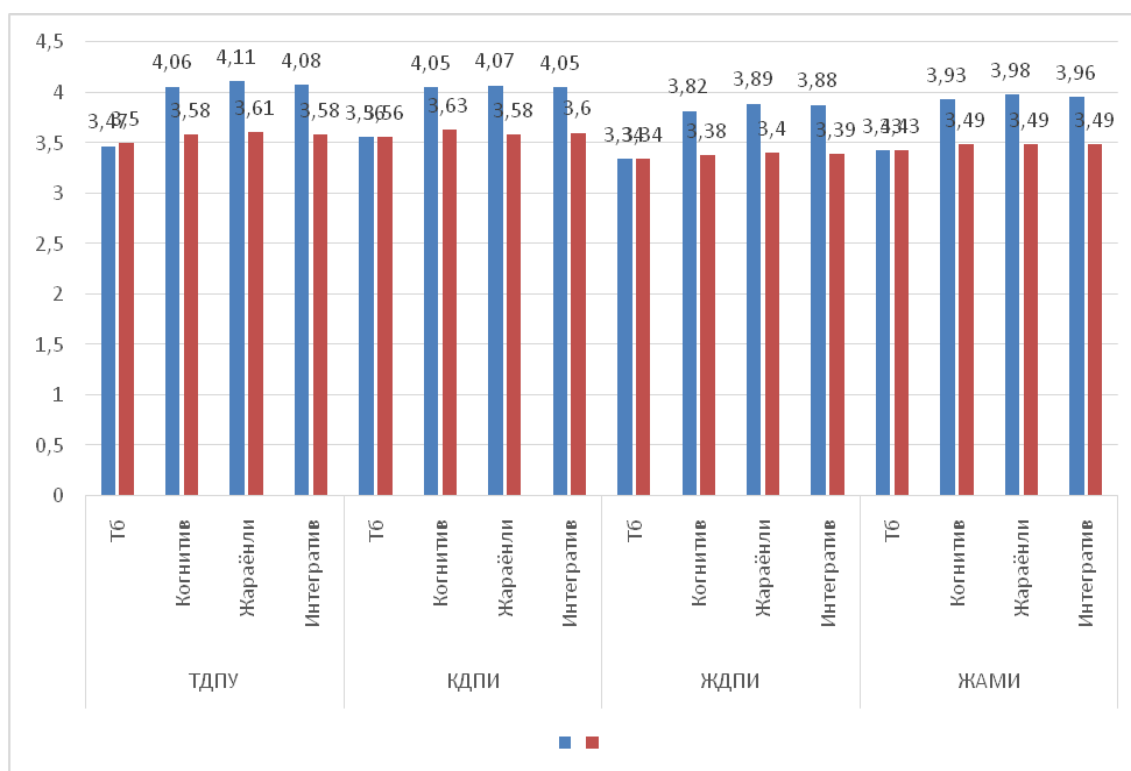
2017–2018-ўқув йили статистик ҳисоблар жадвали (3-жадвал асосида)

Таълим муассасалари	Мезонлар	Ўртача қиймат		Самарадорлик	Танланма дисперсия		Стандарт хатолик		Ишонч оралиғи				Стъюдент статистикаси	Критик қиймат	Критерий хулосаси
		Тг	Нг		Тг	Нг	Тг	Нг	Тг		Нг				
ТДПУ	Тб	3,53	3,48	1,01	0,46	0,39	0,68	0,62	3,31	3,74	3,29	3,66	0,34	1,99	Н0
	Когнитив	4,08	3,52	1,16	0,44	0,43	0,66	0,66	3,87	4,29	3,33	3,72	3,80	1,99	Н1
	Жараёнли	4,08	3,50	1,17	0,39	0,43	0,62	0,66	3,88	4,28	3,31	3,69	4,09	1,99	Н1
	Интегратив	4,05	3,48	1,17	0,37	0,43	0,60	0,66	3,86	4,24	3,28	3,67	4,13	1,99	Н1
КДПИ	Тб	3,52	3,52	1,00	0,44	0,44	0,66	0,66	3,32	3,72	3,32	3,72	0,00	1,99	Н0
	Когнитив	4,10	3,55	1,15	0,37	0,49	0,61	0,70	3,91	4,28	3,34	3,76	3,83	1,99	Н1
	Жараёнли	4,10	3,52	1,16	0,32	0,44	0,57	0,66	3,92	4,27	3,32	3,72	4,24	1,99	Н1
	Интегратив	4,07	3,52	1,16	0,35	0,44	0,59	0,66	3,89	4,25	3,32	3,72	3,99	1,99	Н1
ЖДПИ	Тб	3,35	3,33	1,01	0,41	0,38	0,64	0,61	3,22	3,49	3,21	3,46	0,20	1,97	Н0
	Когнитив	3,94	3,37	1,17	0,42	0,41	0,65	0,64	3,81	4,08	3,23	3,50	5,98	1,97	Н1
	Жараёнли	3,97	3,36	1,18	0,42	0,38	0,65	0,62	3,83	4,10	3,23	3,48	6,42	1,97	Н1
	Интегратив	3,97	3,37	1,18	0,44	0,39	0,66	0,62	3,83	4,10	3,24	3,50	6,20	1,97	Н1
ЖАМИ	Тб	3,43	3,41	1,01	0,44	0,40	0,66	0,63	3,33	3,53	3,32	3,51	0,28	1,97	Н0
	Когнитив	4,01	3,45	1,16	0,42	0,44	0,65	0,66	3,91	4,11	3,35	3,55	7,98	1,97	Н1
	Жараёнли	4,02	3,43	1,17	0,39	0,42	0,63	0,64	3,93	4,12	3,34	3,53	8,64	1,97	Н1
	Интегратив	4,01	3,43	1,17	0,40	0,42	0,64	0,64	3,92	4,11	3,34	3,53	8,40	1,97	Н1

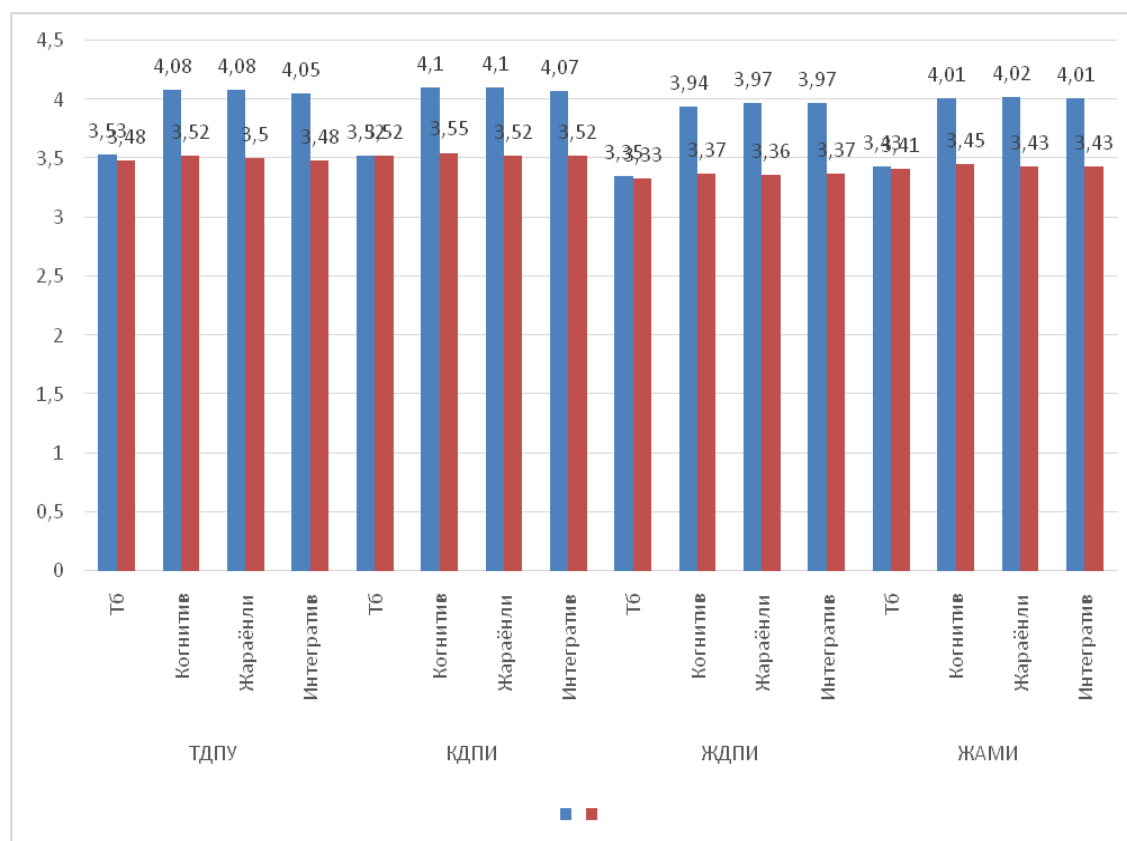
2015–2016-ўқув йилидаги ўртача ўзлаштириш кўрсаткичлари



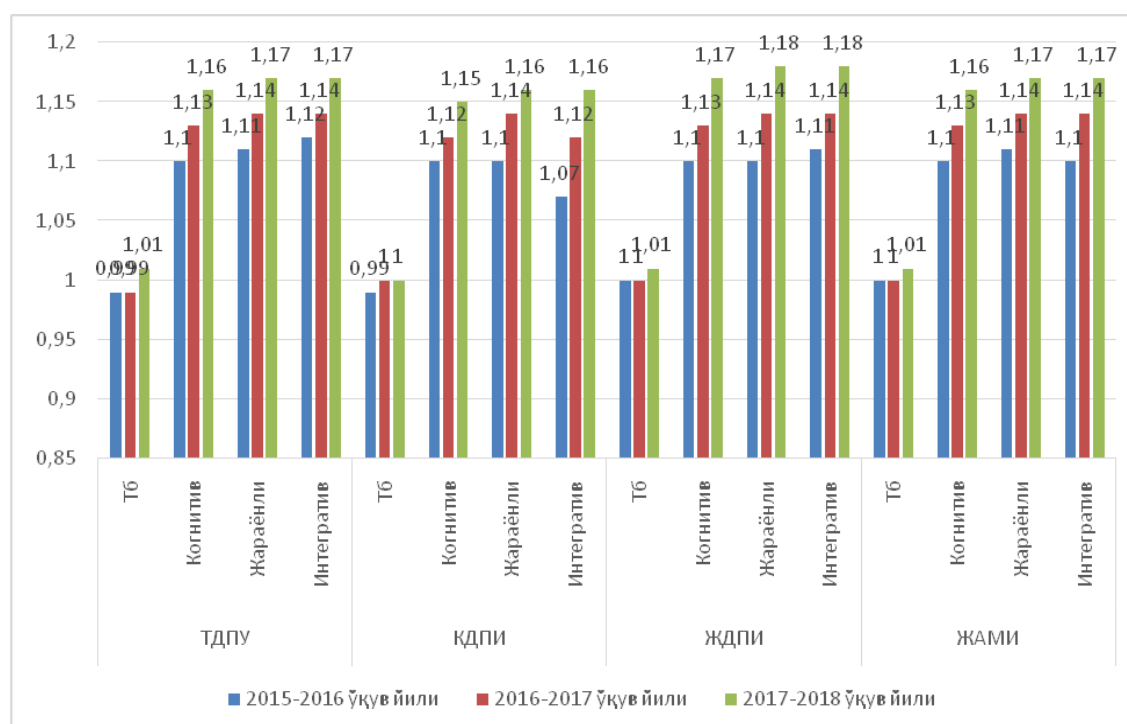
2016–2017-ўқув йилидаги ўртача ўзлаштириш кўрсаткичлари



2017–2018-ўқув йилидаги ўртача ўзлаштириш кўрсаткичлари



2015–2018-ўқув йилидаги самарадорлик кўрсаткичлари



Тадқиқот давомида ўтказилган тажриба-синов ишлари натижалари талабаларга билим беришда, уларнинг қизиқишлари ва билимларини

шакллантиришда қўлланилган электрон таълим тренажёрлари ва педагогик технологиялари асосида олиб борилган машғулотлар самарали эканлигидан далолат берди. Таълим муассасаларида ўтказилган тажриба-синов ишларининг 2015–2016-ўқув йилида самарадорлик тажриба гуруҳларида 1,11 баробарга, 2016–2017-ўқув йилида 1,14 баробарга, 2017–2018-ўқув йилида 1,17 баробарга ошганлиги статистик мезонлар орқали таҳлил қилинди ва исботланди.

III БОБ БЎЙИЧА ХУЛОСАЛАР

Ўтказилган педагогик тажриба-синов натижалари асосида қуйидаги хулосаларга келинди:

1. “Математика ўқитиш методикаси” фанидан “Бошланғич таълим ва спорт – тарбиявий иш” йўналиши талабалари учун таклиф қилинган ўқитиш методларининг ишончлилиги математик статистика методлари ёрдамида тасдиқланди.

2. Бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларига “Математика ўқитиш методикаси” фанини ўқитиш самарадорлигини янада ошириш борасидаги қилинган ишларни мустаҳкамлаш ҳамда камчиликларни бартараф этишга доир кўрсатмалар, тавсиялар, бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларида мавзуга оид билим, кўникма ва малакаларнинг шакллانганлик даражаси ижодий-креатив, қисман изланувчи, репродуктив мезонлар асосида аниқланди.

3. Машғулотларнинг таклиф қилинган турлари ва мазмуни талабаларнинг билим даражасини сезиларли даражада оширди. Тажриба гуруҳи талабалари берилган билимларни ўзлаштиришларининг самарадорлиги 1.17 баробарга юқори эканлиги таъкидланди.

4. Педагогик ажриба-синов натижалари асосида гистограмма тузилди ва унда талабалар касбий педагогик билим, кўникма ва малакаларини шакллантириш сифатининг статистик тавсифи яққол намоён бўлди.

УМУМИЙ ХУЛОСАЛАР

1. Бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларининг математик тафаккурини такомиллаштириш асосини психологик-педагогик, дидактик-методик билимлар, математик тайёргарлик, бошланғич таълимнинг меъёрий ҳужжатларини мукаммал билиш, инновацион таълим технологияларидан (муаммоли таълим ва дидактик ўйинлар) фаолиятда ўринли фойдалана олиш каби сифат кўрсаткичлари ташкил этади ва талабаларнинг касбий компетентлигида намоён бўлади.

2. Бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларининг математик тафаккурини такомиллаштириш яхлит педагогик тизим сифатида ташкил этилиб, мазкур жараёнда талабалар мойиллиги, лаёқатини таълим муассасалари эҳтиёжлари билан уйғунлаштириш талаб этилди ҳамда математик тафаккурни такомиллаштиришда бошланғич математика, математика ўқитиш назарияси ва методикаси курси мазмунини дидактик синтезлаш математик тафаккурни ривожлантиришнинг асосий омилларидан бири эканлиги аниқланди.

3. Инновацион таълим технологиялари асосида бўлажак бошланғич синф ўқитувчисининг фундаментал билим эгаллаши, унинг интеллектуал меҳнат, ижодий ва мустақил фикр юритиши (таҳлил, синтез қилиш, умумлаштириш, хулоса чиқариш), қўйилган мақсад ҳал этиладиган масалага назарий ва амалий, репродуктив, қисман изланувчи ва креатив кўринишларда намоён бўлиши, математик тафаккурни такомиллаштириш бўйича ўз кучи ва қобилиятига бўлган ишончни мустаҳкамлаш, таҳсил олишда масъулият ва катъиятлилиқ ҳиссини ривожлантиришда ўз аксини топиши аниқланди.

4. Бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларида математик тафаккурни такомиллаштиришга йўналтирилган технологик жараён муаммоли-фаолиятли компетенциявий ёндашувлар асосида муваффақиятли амалга ошиши аниқланди.

5. Математика ва уни ўқитиш методикасини ўргатиш жараёнида ўзини ўзи бошқариш, тарбиялаш, математик тафаккурни такомиллаштириш асосида

талабаларни мустақил ижодий фаолиятга жалб этиш, ижобий психологик-педагогик муҳит яратиш, уларнинг мойиллиги, лаёқати, қизиқиш ва эҳтиёжларини инобатга олиш, талабалар томонидан ишлаб чиқилган инновацион ишланмаларни қўллаб-қувватлаш, ҳамкорликда ишлаш, танлаш, когнитив, индивидуал ва интегратив принципларнинг устувор аҳамият касб этиши аниқланди.

6. Педагогик тажриба-синов ишларида инновацион таълим технологиялари асосида математика ва уни ўқитиш методикаси фанларини ўқитиш бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларида математик тафаккурни такомиллаштиришда, мустақил фикрлаш, шахсий мулоҳазаларни эркин баён қилиш, қарор қабул қила олиш, шахсий-касбий компетентлилик каби сифатларни тарбиялашда кенг имкониятлар яратиши тасдиқланди.

7. Бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларининг математик тафаккурини такомиллаштиришда математика ва уни ўқитиш методикаси фанларини инновацион таълим технологиялари (муаммоли таълим, ақлий хужум, кейс стади, дидактик ўйинлар ҳамда мисол ва масалалар ечиш, электрон таълим ресурслари) воситасида лойиҳалаш, режалаштириш (талабаларнинг шахсий ташаббус ва интилишларини ҳисобга олган ҳолда) бошланғич синф ўқувчисини тарбиялаш имконини беради; педагогик тажриба-синов жараёнида талабаларнинг касбий фаолиятга тайёргарлиги ва уларнинг компетентлигини ривожлантиришга йўналтирилган машғулотлар ташкил этиш ва бошқариш юқори самара бериши аниқланди.

8. “Математика ўқитиш методикаси” фани бўйича бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларининг математик тафаккурини такомиллаштиришга қаратилган ностандарт мисол ва масалалар, муаммоли вазиятли топшириқлар, талабаларни босқичма-босқич (репродуктив, қисман изланувчи, креатив) ривожлантиришнинг мезон ва даражалари аниқланди. Улар юқори малакали, мустақил касбий педагогик фаолият юритишга тайёр компетентли мутахассисларни тайёрлашга хизмат қилади.

Таклиф ва тавсиялар:

1. Ушбу тадқиқот иши материалидан педагогика олий таълим муассасаларининг “Бошланғич таълим ва спорт тарбиявий иш” таълим йўналишида “Математика ўқитиш методикаси” фани бўйича маъруза, амалий ва семинар машғулотларида фойдаланиш мумкин.

2. Мазкур тадқиқот ишидан педагогика олий таълим муассасаларининг “Бошланғич таълим ва спорт тарбиявий иш” таълим йўналишида “Математика ўқитиш методикаси” фанидан ўқув-методик мажмуа ва ўқув-услубий қўлланмалар тайёрлашда фойдаланиш мумкин.

3. Ушбу тадқиқот ишидан умумтаълим мактабларининг бошланғич синф ўқитувчилари математика фани дарсларида фойдаланишлари мумкин.

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

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Мирзиёев Ш.М. Илм-фан ютуқлари – тараққиётнинг муҳим омили. Маърифат. 2016 йил 31 декабрь.
2. Мирзиёев Ш.М. Қонун устуворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигининг гарови. – Тошкент: Ўзбекистон, 2017. – 48 б.
3. Мирзиёев Ш.М. Танқидий таҳлил, катъий тартиб интизом ва шахсий жавобгарлик – ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қондаси бўлиши керак”. –Тошкент: Ўзбекистон, 2017. – 4 б.
4. Мирзиёев Ш.М. Эркин ва фаровон, демократик Ўзбекистон давлатини биргаликда барпо этамиз. –Тошкент: Ўзбекистон, 2016. – 56 б.
5. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажагимизни мард ва олийжаноб халқимиз билан бирга қурамиз. –Тошкент: Ўзбекистон, 2017. – 488 б.
6. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон Фармони. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида. (Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлари тўплами). – Тошкент; 2017.
7. Каримов И. Юксак маънавият – енгилмас куч. – Тошкент: Маънавият, 2008. – 176 б.
8. “Бошланғич таълим ва спорт-тарбиявий иш” таълим йўналиши бўйича бакалаврларнинг тайёргарлик даражаси ва зарурий билимлар мазмунига қўйиладиган талаблар. 5111700 –ДТС. О’зДСт 2691:2013.
9. Абдуқодиров А.А. Теория и практика интенсификации подготовки учителей физика-математических дисциплин. Аспект использования компьютерных средств в учебно воспитательном процессе: Дисс...докт. пед. наук. (13.00.01., 13.00.02.) – Т.;1990. – 360 с.
10. Абдуллаева Б.С. Академик лицей ўқувчиларининг математик тафаккурларини ривожлантириш (Умумлаштирувчи дарслар мисолида) Дис....пед. ном. фан. –Тошкент: ТДПУ, 2002. –146 б.
11. Абдуллаева Б.С. ва бошқалар. Математика // Педагогика олий

таълим муассасаларининг 5111700 – «Бошлагич таълим ва спорт-тарбиявий иш» бакалавр йўналиши талабалари учун мўлжалланган дарслик – Т.: ТДПУ, 2013. –340 бет.

12. Абдуллаева Б.С. Фанлараро алоқадорликнинг методологик-дидактик асослари: Пед. фан. док. дисс... – Тошкент: ТДПУ, 2006. – 263 б.

13. Ананьев Б.Г. Комплексное изучение человека и психологическая диагностика // Вопросы психологии. – 1968. – №6. – С. 21– 33.

14. Амосова П.В. Профессионально-математическая подготовка студентов педагогических факультетов к развитию творческой личности школьника при обучении математике: Дисс... док.пед.наук. – Астрахань, 1999. – 410 с.

15. Атаханов Р.К. Диагностике развития математического мышления // Вопросы психологии. –1992. – № 1-2. – С. 60–67.

16. Атаханов Р.А. Соотношение общих закономерностей мышления и математического мышления. // Вопросы психологии. 1995. № 5. – С. 41.

17. Атаханов Р.А. Математическое мышление и методики определения уровня его развития. / Под ред. Давыдова В.В. Москва-Рига, 2000. –208 с.

18. Абульханова-Славская К.И. Личность в процессе деятельности // Психология личности // Т. 2 // Хрестоматия. Самара: Изд. Дом «Бахрах», 1992. – 240 с.

19. Ахмаджонов И.Ғ., Левенберг Л.Ш. III синфда масалалар ечиш. – Тошкент: “Ўқитувчи” 1983. – 182 б.

20. Бабанский Ю.К. Педагогика. – Москва: Просвещение, 1988. –322 с.

21. Байсалов Д.У. Научно-методические основы создания и использования модульного обучения в методической подготовки студентов-математиков в педвузе: Автореф. дисс...докт. пед. наук. – Алматы, 1998. – 48 с.

22. Бахрамов Б., Бурхонов С., Худоёров Ў. Минг бир бошқотирма.

Шарқ нашриёти. –Тошкент: 2014. – 222 б.

23. Беспалько В.П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения. – М.: Изд-во Инст.проф.обр. Мин образования России, 1995.

24. Бегимкулов У.Ш. Педагогик таълимда замонавий ахборот технологияларини жорий этишнинг илмий-назарий асослари. Монография. –Тошкент: Фан, 2007. – 160 бет.

25. Бердникова З.А. Педагогические условия подготовки будущих руководителей профессиональных училищ к управлению качеством начального профессионального образования: Дис...канд. пед. наук. – Челябинск, 1999. – С.169.

26. Блонский П.П. Возрастные особенности детей. Избранные педагогические произведения. – М.,1961. – С. 371–526.

27. Божович Л.И. Этапы формирования личности в онтогенезе // Вопросы. психологии. –1979. – № 4. – С. 22–34.

28. Бикбаева Н.У ва бошқалар. Бошланғич синфларда математика ўқитиш методикаси. – Тошкент: Ўқитувчи, 2007. – 208 б.

29. Бикбаева Н.У. Бошланғич синфларда математика ўқитиш методикаси. –Тошкент: Ўқитувчи, 1996. – 512 б.

30. Богоявленская Д.Б., Сусоколова И.А. Генезис интеллектуальной деятельности. –М.: «Академия». 1990. С. 159–471.

31. Брушлинский А.В. Субъект: мышление, учение, воображение. –М.: –Воронеж, 1996. –387 с.

32. Варданян Ю.В. Строение и развитие профессиональной компетентности специалиста с высшим образованием. Дис....док. пед. наук. –М.: 1998. – 353 с.

33. Ваҳобов М.М. Умумий ўрта таълим сифати мониторингини олиб боришни моделлаштириш. Пед. фан. док. дисс. – Т., 2016. –266 б.

34. Вайзер Г.А., Юдина О.Н. Теория учения развивающейся личности: история и современность. // Вопросы. психологии. – 2005. – № 3. –С.122.

35. Вейль Г. Математическое мышление. – М.: Наука, 1989. – 400 с.
36. Волович М.Б. Научно-методические основы создания и использования средств обучения для повышения эффективности преподавания математики в средней школе. Автореф. дисс. док. пед. наук. – М., 1991. – 35 с.
37. Волкова Н.А. Динамика ценностных ориентаций в структуре личностных характеристик у школьников. Автореф. дис. канд. психол. наук. Л., 1983.
38. Введенский В.Н. Моделирование профессиональной компетентности // Педагогика. –2003. – № 10. – с. 51–55.
39. Вендланд Д. Ментальная арифметика. –Питер, 2018.- 320 с.
40. Вербицкий А.А. и др. Развитие мотивации студентов в контекстном обучении: –Москва, 2000. –200 с.
41. Выготский Л.С. Развитие высших психических функций. – М., 1960. – 342 с.
42. Выготский Л.С. Мышление и речь. Том 3. – М.: Педагогика, 1983, – 328 с.
43. Выготский Л.С. Психология развития человека. – М.: Прогресс, 2004. –1136 с.
44. Выготский Л.С. Собрание сочинений в 6-ти томах. Т.6. – М.: Просвещение, 1984. – 560 с.
45. Гаваза Т.А. Профессионально-педагогическая направленность курса математики для гуманитарных факультетов педвуза: Дис. канд. пед. наук. – Орел, 2003. – 137 с.
46. Гальперин П.Я. Введение в психологию. –М.: «Книжный дом «Университет», 1999. – 332 с.
47. Гальперин П.Я. Психология мышления и учение о поэтапном формировании умственных действий. // Исследования мышления в психологии. –М., 1966. – С. 236–277.
48. Гинзбург М.Р. Некоторые возможности и методы формирования

учителями мотивационной сферы подростков. // Изучение особенностей психического развития и воспитания учащихся. – М., 1987. – С. 31–39.

49. Гмурман В. Эҳтимоллар назарияси ва математик статистикадан масалалар тўплами. –Тошкент: Ўқитувчи, 1978. – 370 бет.

50. Гурова Л.Л. Когнитивно-личностные характеристики творческого мышления в структуре общей одаренности // Вопросы. психологии. – 1991. – № 6. – С. 14–20.

51. Даданов З.С. Использование межпредметных связей в формировании статистических знаний у школьников: Дис....канд. пед. наук. –Т.; 1986. –185 с.

52. Дружинин В.Н. Психодиагностика общих способностей. –М.: «Академия», 1996. – 362 с.

53. Дружинин В.Н. Психология общих способностей. СПб.: Питер, 2007. – 368 с.

54. Давыдов В.З. О понятии развивающее обучение // Педагогика 1995. – № 1. –с. 29-50

55. Давыдов В.В. Виды обобщения в обучении / Логико-психологические проблемы построения учебных предметов, – М., 2000. – 480 с.

56. Давыдов В.В. Учебная деятельность: состояние и проблемы исследования // Вопросы. психологии. –1991. – № 6. – С. 5–6.

57. Джураев Р.Ҳ. Таълимда интерфаол технологиялар. –Тошкент, 2010. –87 б.

58. Денищева Л.О., Краснянская К.А., Миндюк Н.Г. Изучение алгебраической подготовки учащихся 9-классов школ России. Центр ОКО ИОСО РАО. – Москва, 1995.

59. Дорофеев Г.В. Понятия функции в математике и в школе. // Математика в школе. – Москва. 1978. – №2. – С. 14–15.

60. Диванова М.С. Алгоритмик метод ёрдамида олий математика ўқитиш самарадорлигини ошириш (Техника олий таълим муассасалари

мисолида). Пед. фанлари номзоди илмий дараж. олиш учун ёзилган дисс.... автореф. – Тошкент, 2004. – 21 б.

61. Енюков И.С. Методы, алгоритмы, программы многомерного статистического анализа. – М.: Финансы и статистика, 1986. –232 с.

62. Жалилова Е.П. Педагогическая формирования технология формирования профессиональной компетентности будущего экономиста на основе аксиологического подхода. Дисс.к п н. – Самара, 2005. –272 с.

63. Жумаев М.Э. Бошланғич синфларда математика ўқитиш методикасидан лаборатория машғулотлари (ОЎЮ учун ўқув қўлланма) –Т.: “Янги аср авлоди”, 2006.

64. Жумаев М.Э. Элементар математик тасаввурларни шакллантириш методикаси. Монография. –Т.:“Иқтисод-молия”, 2008. –326 б.

65. Жумаев М.Э. Ўқитувчининг ижодий шахс сифатида ривожланишида бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларининг касбий-математик тайёргарлиги. Монография. –Т.: “Фан” 2009 й. – 240 б.

66. Зайкин М.И. Обобщающие уроки в малочисленных классах. // Математика в школе. – Москва. 1992. –№ 2. – С.13–16.

67. Задорина Е.Н. Особенности творческого и интеллектуального развития одаренности школьников (в муз. и матем. школах): Автореф. дис. канд. психол. наук. – М., 1994.

68. Зайнитдинова М. Оғзаки математик машқлар системаси ёрдамида бошланғич синф ўқитувчиларининг ҳисоблаш малакаларини шакллантириш. пед. фан. номзодини олиш учун дисс. –Тошкент, 1997. –164 бет.

69. Зак А.З. Развитие теоретического мышления у младших школьников. – М.: 1984, – С. 42–43.

70. Занков Л.В. Избранные педагогические труды. 3-е изд., доплн. –М.; Дом педагогики, 1999. – 608 с.

71. Зеер Е.Ф. Модернизация профессионального образования: компетентностный подход: учебное пособие. – М., 2005. –198 с.

72. Истомина Н.Б. Методическая система развивающего обучения

математике в начальной школе. Автореф. дис.... док. пед. наук. – М., 1995. – 42 с.

73. Ибрагимов Р. Бошланғич таълим ўқитувчиларида билиш фаолиятини шакллантиришнинг дидактик асослари: Док. дисс. пед. фан. Тошкент., 2001. – 250 б.

74. Иванова А.Д. Технологический подход к проектированию методической системы преподавания математики для гуманитариев: Дисс. канд. пед. наук. – Москва; 2005. – 136 с.

75. Икромов Дж. Язык обучения математике. –Т.: Ўқитувчи, 1989. – 177 с.

76. Изюмова С.А. Природа мнемических способностей и дифференциация обучения. – М.: Наука., 1995. – С. 382–383.

77. Ильясов И.И. Система эвристических приемов решения задач. –М.: УМК. Психология, 2000. –154 с.

78. Ишмухамедов Р. ва б.к. Таълимда инновацион технологиялар. –Тошкент: Истеъдод, 2008. – 180 б.

79. Кадыров Б.Р. Способности и склонности. Психофизиологические исследования. –Ташкент: ФАМ, 1990. –105 с.

80. Калмыкова З.И. Продуктивное мышление как основа обучаемости. – М., 1981. – С. 36–40.

81. Каримова В. Психология. –Т.: Абдулла Қодирий номидаги халқ мероси нашриёти, 2002. – 206 б.

82. Кан-Калик В.А. И др., Никандров Н.Д. Педагогическое творчество. М.: Педагогика, 1990. –144 с.

83. Колмагоров А.Н. Математика - наука и профессия. – М.: Наука, 1988. – 288 с.

84. Колягин Ю.М. и др. Методика преподавания математики в средней школе. – Москва: Просвещение, 1975. – 447 с.

85. Каплунович И.Я. Пять подструктур математического мышления: как их выявлять и использовать в преподавании // Математика в школе.

–1998. – № 5. – С. 45–48.

86. Каплунович И.Я. Учет индивидуальных особенностей мышления при обучении учащихся решению математических задач. // Психологическая наука и образование. М., 2003. –№ 4. – С. 74–79.

87. Ковалева Г.С., Краснянская К.А. Краткий отчет «Результаты Третьего международного исследования по оценке качества математического и естественнонаучного образования в России». Центр ОКО ИОСО РАО. – Москва, 2000.

88. Ковалева Г.С., Красновский Э.А., Краснокутская Л.П., Краснянская К.А. Изучение знаний и умений учащихся в рамках Международной Программы PISA. Общеподходы. РАО, 1999.

89. Козырева А.Ю. Лекции по педагогике и психологии творчества. –Пенза, 1994. – 341 с.

90. Краснянская К.А., Кузнецова Л.В. Оценка математической подготовки школьников. По результатам международного тестирования. –Москва: «Просвещение», 1995.

91. Краснянская К.А., Минаева С.С., Рослова Л.О. Изучение математической подготовки выпускников начальных школ России. – Центр ОКО ИОСО РАО, 2000.

92. Крутецкий В.А. Психология математических способностей. –М.: Издательство «Институт практической психологии». Воронеж: Издательство НПО «МОДЭК», 1998. – 416 с.

93. Кузовлева Н. Развитие методического мышления процессе профессиональной подготовки будущего учителя. Дисс.к.п.н. Липецк, – 233с.

94. Кузьмина Н.В. Профессионализм личности преподавателя и мастера производственного обучения. –М.: Просвещение, 1990. –110 с.

95. Ломов Б.Ф. Методологические и теоретические проблемы психологии. – М.: Наука. 1999. –349 с.

96. Левенберг Л.Ш., Ибрагимов Р. Активизация познавательной

деятельности младших школьников (на материале математики). –Т.: Фан, 1991. –115 б.

97. Лернер И.Я. Учебный предмет, тема, урок. –М.: МГУ, 1995. – 133 с.

98. Ле Тхи Кхань Кхо. Динамика умственного развития младших школьников в разных условиях обучения: Дис. канд. психол. наук. – М.,1985.

99. Леонтьев А.Н. Избранные психологические произведения. – М.: Педагогика, 1983. – 392 с.

100. Леонтьев А.Н., Пономарев Я.А., Гиппенрейтер Ю.Б. Опыт экспериментального развития исследования мышления.// Хрестоматия по общей психологии. Психология мышления./ Под ред. Ю.Б.Гиппенрейтер, В.В.Петухова. –М., 1981. – С. 269–280.

101. Лук А.Н. Мышление и творчество. –М., 1976. –144 с.

102. Лютова С.К. Развитие личности и креативности школьников с различными уровневными и структурными характеристиками интеллекта. Дис. канд. психол. наук. – СПб., 2000.

103. Мавлонова Р.А. Теория и практика начального образования в Ўзбекистане: Дисс.док.пед.наук. –Т., 1989. –53 с.

104. Мавлонова Р.А. Бошланғич синф ўқитувчиларини тайёрлашдаги узлуксиз таълимнинг долзарб муаммолари номли Республика конференция materiali // Халқ таълими тизимида бошланғич синф ўқитувчиларининг янги авлодни тайёрлаш муаммолари. –Т.: ТДПУ, 1996. – Б. 4–7.

105. Мамбетакунов Э. Дидактические функции межпредметных связей в формировании у учащихся естественнонаучных понятий: Дис. на соиск. уч. степ. докт. пед. наук. – Бишкек, 1991. – 387 с.

106. Матюшкин А.М. Проблемные ситуации в мышление и обучении. –Москва: Педагогика, 1972. –240 с.

107. Матюшкин А.М. Интуиция и творчество // Мир психологии. –1996. –№ 4. – С. 28–36.

108. Матюхина М.В. Мотивация учения младших школьников. – М.,

1984. –С. 15–17.

109. Махмутов М.И. Организация проблемного обучения в школе. – М.: Просвещение, 1977. – 240 с.

110. Мордкович А.Г. Профессионально-педагогическая направленность специальной подготовки учителя математики в педагогическом институте. Дисс... док. пед. наук. – М., 1986. – 285 с.

111. Мордкович А.Г. События, вероятность, статистическая обработка данных // Математика в школе. –2002. – № 35. – С. 33–41.

112. Моро М.И., Бантова М.А., Бельтюкова Г.В. Подробные ответы и решения к учебнику математики за 4 класс. – М.: Просвещение, 2014.

113. Моляко В.А. Проблемы психологии творчества и разработка подхода к изучению одаренности // Вопр. психол. 1994. – № 5. – С. 86–95.

114. Моляко В.А. Стратегия решения новых задач в процессе регуляции творческой деятельности. // Психол. журн. Т.: 16. – № 1. – 1995. –С. 84–95.

115. Менчинская Н.А. Проблемы учения и умственного развития школьников. «Институт практической психологии», Воронеж: НПО «МОДЭК». 1998. – 448 с.

116. Миравотов М.С. Дидактические основы межпредметных связей в подготовке студентов колледжей к профессиональной деятельности.: Автореф. дисс. на соискание ученой степ. канд. пед. наук. – Ходжанд. – 2002.

117. Муслимов Н. Касб таълими ўқитувчиларини касбий шакллантиришнинг назарий-касбий асослари: пед.ф. доктори даражасини олиш учун диссертация. –Тошкент, 2007. – 337 б.

118. Мусурмонов А. Дидактические основы межпредметных связей математики и трудового обучения в общеобразовательной школе: Дисс... на соиск. уч. степ. канд. пед. наук. –Ташкент, 1988. – 149 с.

119. Мысовских И. П. Интерполяционные кубатурные формулы. – Москва: Наука, 1981. – 336 с.

120. Пиаже Ж. Эволюция интеллекта в подростковом и юношеском возрасте // Жан Пиаже: теория, эксперименты, дискуссии / Под ред. Л.Ф.Обуховой, Г.В.Бурменской. –М.: Гардарики, 2001. – С. 232–243.

121. Пономарев Я.А. Методологическое введение в психологию. –М., 1983. – С. 10–21.

122. Пономарев Я.А. Психология творчества и педагогика, 1976. – 280 с.

123. Пойа Д. Как решать задачу. /Пер. с англ. – Минск: Квантор, 1991. – 215 с.

124. Педагогика энциклопедия. II жилд. – Тошкент.: “Ўзбекистон миллий энциклопедияси”, 2015. – 376 б.

125. Петраков И.С. Математика тўғараклари. –Тошкент: Ўқитувчи, 1991. – 232 б.

126. Петровский А.В. ва бошқалар. Умумий психология. –Тошкент: Ўқитувчи, 1992. – 512 б.

127. Прихожан А.М., Толстых Н.П. Подросток в учебнике и в жизни. –М.,1990. – С. 12–23.

128. Пуанкаре А. Ценность науки. Математические науки / пер. с фр. Т.Д.Блохинцева; А.С.Шибанов // О науке/ под ред. Л.С.Понтрягина. – М.: Наука, 1989. – С. 399–414.

129. Равен Дж. Компетенция в современном обществе: выявление, развитие и реализация: Пер.сангл. – М., 2002. –243 с.

130. Рахимов А. Научно-методические основы разработки содержания и изучения технических дисциплин. Автореф. дисс. док. пед. наук. Т., 1998. –42 с.

131. Раҳматова Ф.А. Бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларининг математик тафаккурини такомиллаштиришнинг илмий-назарий асослари. Монография. –Тошкент: Фан ва технология, 2017. –145 бет.

132. Раҳматова Ф.А. Математика дарсларида ижодий ёндашишда тарихий материаллардан фойдаланиш тажрибасидан // Муаллим ҳам

узлуксиз билимдандир илмий-касбий журнал. – Нукус, – 2014. – №5-6. – Б.136–138.

133. Раҳматова Ф.А. Талабаларда математик тафаккурни шакллантириш омиллари // Халқ таълими журнали. –Тошкент, 2015. – № 4. – Б.128–130.

134. Раҳматова Ф.А. Талабаларнинг математик тафаккурини юксалтиришда ахборот технологиялари ўрни // Глобал таълимда илмий тадқиқотларнинг замонавий услублари. Халқаро илмий конференция. – Навоий, 2015. – Б. 480–82.

135. Раҳматова Ф.А. Бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларининг математик тафаккурини такомиллаштириш муаммолари // Илмий-ахборотлари илмий-назарий журнал. –Тошкент, – 2016. – № 4. – Б. 112–115.

136. Тўрақулов Х.А, Раҳматова Ф.А. Математика дарсларида дастурлаштирилган ўқув-услубий таъминот // Илмий-ахборотлари илмий-назарий журнал. –Тошкент, 2017. № 1. –Б. 19–22.

137. Раҳматова Ф.А. Бўлажак ўқитувчиларнинг математик тафаккурини такомиллаштиришнинг методологик асослари // “Бошланғич таълим ва жисмоний маданият” таълим йўналишида сифат ва самарадорликни ошириш муаммо ва ечимлар. Халқаро илмий конференция. –Тошкент, –2017. –Б. 243–244.

138. Раҳматова Ф.А. Создание проблемного обучения области творческой информации // SCIENCE AND WORD international scientific journal, – № 2. (54). 2018. – С .51–54.

139. Райханов Ш.Р., Касимов К М. Самостоятельная учебная работа творческого характера на уроках математики в начальных классах. – Бухара, 1991. – 35 с.

140. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии. Учебник для вузов. СПб.: –Питер, 1998. – 688 с.

141. Сайидахмедов Н.С. Теория и практика подготовки студентов педвуза к руководству общественно полезным производительным

144

школьников: Дисс...докт. пед. наук. –Т.,1992. – 406 с.

142. Скаткин М.Н. История и педагогика естествознания. № 4. 2013.

143. Сериков В.В. Образование и личность: Теория и практика проектирования педагогических систем. – Москва: Логос, 1999. –271 с.

144. Смирнова Е.Э. Формирование модели специалиста высшим образованием. –Томск, 1984. –132 с.

145. Спиридонов В.Ф. Психология мышления. Решение задач и проблем. –М., 2006. – 317 с.

146. Стойлова Л.П. Бошланғич математика курси асослари: Педагогика билим юртлари ўқитувчилари учун. –Т.: «Ўқитувчи», 1991. –336 б.

147. Стефанова Н.Л. Теорические основы развития системы методической подготовки учителям математики в педагогическом вузе. Дисс. д. п. н., спб, 1996. –307 с.

148. Стрезикозин В.П. Актуальные проблемы начального обучения: пособие для учителя. – М.: Просвещение, 1976. – 207 с.

149. Таджиева З.Г., Жумаев М.Э. Бошланғич синфларда математика ўқитиш методикаси (ОЎЮ учун дарслик) – Т.:“Фан ва технология”, 2005.

150. Тайлаков Н.И. Узлуксиз таълим тизими учун информатикадан ўқув адабиётлари янги авлодини яратишнинг илмий-педагогик асослари. – Тошкент: Ўзбекистон миллий энциклопедияси, 2005. –159 б.

151. Талызина Н.Ф. Педагогическая психология: учебник для студентов образовательных учреждений сред. Проф. Образов. 8-е изд. –М.: Академия, 2011. –287 с.

152. Тарасова А.П. Подготовка будущего учителя начальных классов к обучению детей группы педагогического риска: на материале обучения математике: диссертация к. п. н. –Белгород, 2003. –217 с.

153. Телегина Э.Д. Психологическая регуляция и саморегуляция творческой мыслительной деятельности человека. Дисс. докт. психол. наук. –М., 1993.

154. Телегина Э.Д., Терехов В.А. Исследование креативности как

свойства мышления. // Вопросы психологии познавательной деятельности. –М., 1979. – С. 20–28.

155. Теплов Б.М. Ум полководца // Б.М.Теплов. Изр. труды: В 2 т. Т. 1. –М., Педагогика. 1985. – С. 223–305.

156. Тихомиров О.К. Психология мышления. –М., 2005. – 288 с.

157. Толипова Ж.О. Биология ўқитувчисини илмий-касбий тайёргарлиги даражасини орттириш назарияси ва амалиёти Пед.фан.док..дисс. –Т., –2006. –305 б.

158. Тошпулатова М. Бошланғич синф математика дарсларида илғор педагогик ва ахборот технологияларидан фойдаланиш // Мактаб ва ҳаёт. –2016. – № 6. –Б. 25–28.

159. Тошпулатова М. Психолого-педагогическая компетентность учителя начальных классов // ЎзМУ хабарлари. –Тошкент, 2016. –№ 1/3. Б. 207–208.

160. Тулаганов Т.Р. Профессиональная направленность математической подготовки учителей: Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора педагогических наук. –Ташкент, 1990. –38 с.

161. Турсунов И.Й. ва бошқалар. Педагогика курси. –Тошкент: Ўқитувчи, 1997. –232 бет.

162. Тўракулов Х.А., Тўракулова М.А. Рақамли дидактик ўйинлар. Таълимда ижтимоий-гуманитар фанлар. –Т. 2017. 1-сон. – Б. 97–101.

163. Ушаков Д.В. Психология творчества: школа Я.А.Пономарева. ИП РАН. –М., 2006. – 624 с.

164. Фельдштейн Д.И. Особенности личностного развития подростка в условиях социально-экономического кризиса. // Мир психологии и психология в мире, 1994. – С. 38–46.

165. Фидельман М.И. Динамика развития творческой и интеллектуальной одаренности в младшем школьном возрасте. Дис. канд. психол. наук. – М., 1994.

166. Формирование приемов математического мышления. / Под ред. 146

Талызина. Н.Ф. – М.: ТОО «Вентана-Граф», 1995. 230 с.

167. Фридман Л.М. Теоретические основы методики обучения математике. – М.: "Флинта", 1998. – 216 с.

168. Фридман Дж. Одаренные дети и их образование: обзор международных исследований. // Иностранная психология. – 1999. – №11. С. 10–18.

169. Хабиб Р.А. Организация учебного-познавательной деятельности учащихся. – М.: Издательство: Педагогика, 1979.

170. Халиков А.А. "Педагогик махорат" – Тошкент.: Иқтисод-молия, 2011. – 418 б.

171. Холодная М.А. Основные направления изучения психологических способностей в Институте психологии РАН // – М. Психол. журн. 2002. № 3. –С. 13–22.

172. Холодная М.А. Перспективы исследований в области психологии способностей // Психол. журнал. 2007. № 1. – С. 28–37.

173. Чуприкова Н.И. Психология умственного развития: Принцип дифференциации. – М.: Столетие, 1997. – 471 с.

174. Чуприкова Н.И. Система понятий общей психологии и функциональная система психической регуляции поведения и деятельности // Вопр. психол. 2007. – № 3. – С. 3–15.

175. Шадриков В.Д. Деятельность и способности. – М.: Просвещение, 1994. –396 с.

176. Шадриков В.Д. Способности человека. –М.: Институт практической психологии НПО «МОДЕК», 1997. – 403 с.

177. Шиянова Е.Б. Формирование у школьников мыслительных операций преобразования. // Вопр. психол. –1986. -№ 1. – С. 64–65.

178. Швецова С.Т. Принципы педагогической интеграции и их реализации в процессе -математической подготовки учителя начальных классов: Дисс.к.п.н., – М., 1986. – 110 с.

179. Шкерин Л.В. Профессионально-ориентированная учебно-познавательность студентов в процессе математической подготовке педагогическом вузе. – Красноярск, –1999. – 332 с.

180. Щебланова Е.И. Динамика когнитивных и некогнитивных личностных показателей одаренности у младших школьников // Вопросы психологии. – 1998. №4. – С. 111–122.

181. Эльконин Б.Д. Введение в психологию развития. – М., 1994.- С. 23–44.

182. Эрдниев Б.П. Развитие творческого мышления учащихся в процессе математического образования. Дисс. ... докт. пед. наук, представ. в форме научн. докл. – Киев, 1991. – 54 с.

183. Юзликаев Ф.Р. Теория и практика интенцификация дидактической подготовки будущего учителя в системе высшего педагогического образования: Афтореф. дисс....докт.пед. наук. – Ташкент, 2005. –36 с.

184. Юнусова Д.И. Бўлажак математика ўқитувчисини инновацион фаолиятга тайёрлаш назарияси ва амалиёти: Пед. фан. док. дисс...– Т., – 2012., 362 б.

185. Якиманская И.С. Знания и мышление школьника // Педагогика и психология. –1985. – №9. – С. 33–41.

186. Якиманская И.С., Юдашина И.И. Особенности познавательных интересов старшеклассников в условиях дифференцированного обучения // Вопр. психол. –1989. –№3. С. 26–32.

187. Яковлева Е.А. Психологические условия развития творческого потенциала у детей школьного возраста. // Вопр. психол. –1994. – № 5. –С. 37–42.

188. Янгабаева Е. Теория и практика обучения математике младших школьников Узбекистана.: Дис.. док. пед. наук. – Ташкент, 2002. – 63 с.

189. Ярошевский М.Г. Психология творчества и творчество в психологии // Вопр. психол. 1985. –№ 6. – С. 8–15.

190. Қосимов Ф.М. Ўқувчи ижодий фаолиятини оширишда мантикий топшириқларнинг роли // Тўплам: Ўқитишнинг педагогик-психологик асослари: Муаммо ва истикболлар. –Бухоро, 2002. –Б. 197–198.
191. Қосимов Ф.М. Бошланғич синф математика дарсларида ижодий топшириқлар устида ишлаш (услубий қўлланма). – Бухоро, 2005. –138 б.
192. Қосимов Ф.М. Бошланғич синф математика дарсларида ижодий топшириқлар устида ишлаш Пед. фанл. номз. ... дисс. – Т., 2007. –20 б.
193. Қосимова К. ва бошқалар. Она тили ўқитиш методикаси. –Т., 2007. 250 б.
194. Ҳамедова Н.А ва бошқалар. Математика . –Тошкент.: Турон-Иқбол, 2007. – 312 бет.
195. Ғозиев Э. Олий мактаб психологияси. –Т.: Ўқитувчи, 1996. 184 б.
196. Ғозиев Э. Тафаккур психологияси. Дорилфунун талабалари учун қўлланма. –Т.: Ўқитувчи, 1990. –184 б.
197. Behling O., Eckel N.L. Making sense out of intuition // Acad. Of Manag Executive. 1991. V. 5. № 1. P. 46-54.
198. Mitchell, P.D. The impact of educational technology: a radical reappraisal of research methods. [Электронный ресурс] / P.D. Mitchell.- Режимдоступа: <http://www.uwp.co.uk/bookdesc/mitchell.pdf>.
199. Reed, S.K. Research and Curriculum Reform / S.K. Reed. - London: Lawrence Erlbaum Associates, 1999. - 220 pgs.
200. Silber, K.H. Some implications of the history of Educational Technology: we're all in this together.- In: J.W. Brown and S.N. Brown, Educational Media Yearbook, Littleton, Colorado: Libraries Unlimited, 1981. - P. 21
201. Sternberg R.J. Beyond IQ: a triarchic theory of human intelligence. N.Y., 1985. P. 9-21.
202. Wyndham J.; Saljo R. Source: Learning and Instruction, Publisher: Elsevier Volume 7, Number 4, December 1997. - pp. 361-382.

Математика фанидан дарс ишланмалари

Дарснинг мақсадлари:

таълимий: ўқувчиларга 5ни кўпайтириш ва 5га бўлиш мавзуси ҳақида билим бериш, мисол-масалалар ечишни ўргатиш;

тарбиявий: буюк аجدодларимизга ҳурмат, тенгдошларга нисбатан дўстона муносабатни тарбиялаш;

ривожлантирувчи: ўқувчиларнинг тезкорлик, ҳозиржавоблик қобилиятини ривожлантириш, билим, кўникма ва малакаларини кундалик ҳаётда қўллай билиш.

Дарс тури: янги тушунча ва билимларни шакллантирувчи.

Дарс методи: тушунтириш, изланиш, кўргазмалилик, «Тўпни дарвозага ур!», «Окен», «Мозаика», «Бешинчиси ортиқча» таълимий ўйинлари.

Дарс жиҳози: дарслик, буюк алломалар расми, ой ва юлдузчалар, рағбатлантирувчи карточка, табиий кўргазмалар, АКТ.

Дарснинг бориши

I. Ташкилий қисм.

Ўқувчилар дарсга ҳозирланади. Кун янгиликлари ва навбатчи ахбороти тингланади.

II. Уй вазифани текшриш ва ўтилган мавзунини мустаҳкамлаш.

Ўқувчи дарсликнинг 178- бетидаги 6- масалани ўқийди.

Дастлаб саватда нечта ширин қулча бўлган?

$12 \blacksquare 2+4=24+4=28(\text{та}).$

Тўғри бажарганлиги текширилади.

7- мисол ҳам кўриб чиқилади. $(15+12): 3=27:3=9$

$(76-40):4=36:4=9$

Дафтарлар алмаштирилади, унда «5» балл олган ўқувчилар рағбатлантирилади. Хусниҳат машқида ўқувчилар 98 рақамини ёзадилар.

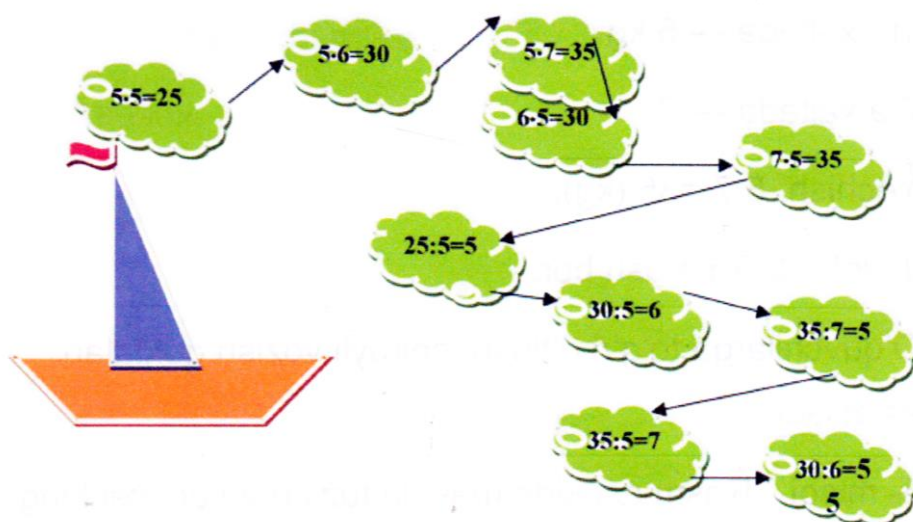
Математик диктант.

- 1) 4 ва 9, 4 ва 5 сонларининг кўпайтмаси;
- 2) 36 ва 4, 27 ва 3 сонларининг бўлинмасини топинг.

Топшириқни бажарган ўқувчилар юлдузчалар билан рағбатлантирилади.

III. Янги мавзу баёни.

ўқувчиларнинг диққати 5ни кўпайтириш ва 5га болиш мавзусига оид слайдга қаратилади. Янги мавзу уларга «Океан» усули ёрдамида тушунтирилади.



5ни кўпайтириш ва 5га бўлиш қайиқчанинг ҳаракат йўналишлари билан белгиланади.

Ҳар бир оролчада кўпайтма ва бўлинмалар изоҳланади, кўпайтувчиларнинг ўрни ўзгарса ҳам кўпайтма ўзгармагани айтилади. 5ни кўпайтириш ва бўлиш қоидаси ёд олинади.

1- мисолда ўқувчилар ҳар бир соннинг 5тадан ортаётганинж кузатадилар, Сталаб санайдилар.



2- масала. Битта халтада 5 кг мош бор. 7та шундай халтада неча кг мош бор?

Масала юзасидан кўргазмалар асосида суҳбат ўтказилади. Ундаги маълум ва номалум кўрсатмалар изоҳланади.

1та халтада — 5 кг 7та халтада — ?

Ечиш: $5 \cdot 7 = 35$ (кг).

Жавоб: 35 кг мош бор.

Ўқувчиларга тўғри ўтириш, чиройли ёзиш қоидалари эслатилади.

3- мисол. Расм асосида масала тузинг ва уни ечинг:

1 кути — 5 кг

5 кути — ? кг

Ечиш: $5 \cdot 5 = 25$ (кг).

Жавоб: 25 кг кирювиш кукуни.

Фаол иштирок этган ўқувчилар баҳоланади ва юлдузчаларни жойлаб борадилар.

Дам олиш дақиқаси ўтказилади. **Ўқувчилардан бири айтади.**

Илиқ кунлар бошланса,

Уچار кўкда капалак.

Ҳеч ҳам тутқич бермайди,

Ушлай олмай мен ҳалак.

Сап-сариғи 15та,

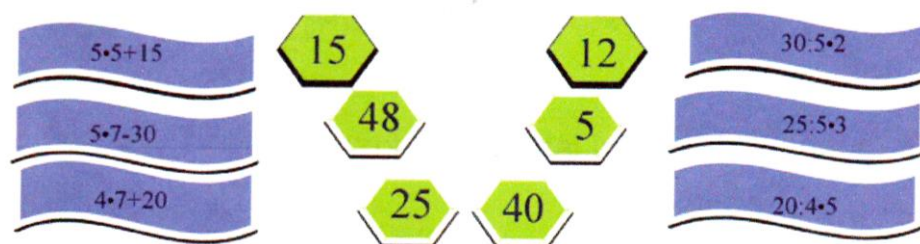
Қордай оқи ҳам шунча,

Қизил капалак 40та,

Топинг, ҳаммаси нечта? (Жавоб: 70 та).

70 — 7та ўнликдан иборат.

4- мисол. «Мозаика» усулида бажарилади.



Ўқувчилар мисолларни дафтарларига ёзиб борадилар.

5- мисол. 25, 26, 30, 32, 35, 40 сонларининг қайси бири 5га бўлинади?

«Тўпни дарвозага йўлла!» таълимий ўйинида фақат 5га бўлинадиган сонлар дарвозага киритилади.



Ўқитувчи: — Яна қандай 5га бўлинадиган сонларни биласиз?

(Ўқувчилар мустақил, оғзаки жавоб берадилар).

iv. **Янги мавзунини мустаҳкамлаш.**

«Бешинчиси ортиқча» усули.

5га бўлинмайдиган сонни кўрсатинг.



Ўқувчилар дарсдаги иштирокига кўра рағбатлантирилади, билимлари баҳоланади.

Дарсдаги қайси машқ, усуллар ёққанлиги ҳақида ўқувчилар фикри сўралади.

v. **Уйга вазифа.**

Дарсликнинг 179- бетидаги 6—7- мисол ва масалани ечиш усули тушунтирилади.

Фан: Математика

Мавзу: НАРСАЛАРНИНГ САНОҒИ ВА КЕТМА-КЕТЛИГИ

Дарснинг мақсади: а) *таълимий:* ўқувчилами нарсалар, товушлар ҳаракатлами санашга, уларнинг кетма-кетлигини тўғри аниқлашга ўргатиш; б) *тарбиявий:* ўқувчиларни табиатга онгли муносабатда бўлишга чақириш; в) *ривожлантирувчи:* турмушда нарса-буюмлардан тўғри фойдаланишда ҳаётий кўникмаларни шакллантириш.

Дарс тури: янги билим берувчи.

Дарс методи: суҳбат, савол-жавоб.

Дарс жиҳози: 1-синф "Математика" дарслиги, мавзу учун керакли материаллар.

Дарснинг бориши:

Ташкилий қисм. Ўқувчиларнинг дарсга тайёргарлигини таъминлаш, уларнинг диққатини дарсга жалб этиш.

Ўтилган мавзунини мустаҳкамлаш. Бунда "Кўзлар ухляпти, қўллар ишляпти" ўйинидан фойдаланилади. Бу ўйин орқали ўқувчиларга қўл мускуллари ва сезиш қобилияти ёрдамида предметлами таққослаш ўргатилади.

Халтачага ҳар хил узунликдаги қалам, тасма, чўплардан солинади.

Ўқувчилар предметларни кўрадилар, бир-биридан фарқини эслаб қолишга ҳаракат қиладилар. Кейин ўқитувчи битта ўқувчини чақириб: "Топчи, мен сенга қайси тасмани бердим? Узун тасманими ёки қисқа тасманими?" деб сўрайди. Ўқувчи узун ёки қисқа эканлигини топиши керак. Қолган ўқувчилар кузатадилар. Ўйин шу тариқа давом этади.

Янги мавзунинг баёни.



Янги мавзу экран орқали тушунтирилади. Экранда предметлар навбат билан кўрсатилади. Ўқувчилар предметлар номини айтадилар ва санайдилар: битта копток, иккита қуён, учта чойнак, тўртта анор, бешта нок, олтита олма, еттита жўжа, саккизта ўрдак, тўққизта қўнғиз, ўнта кубик каби. Уларнинг кетма- кетлигини аниқлаш учун: "Қуёндан аввал нима турибди? Ундан кейин-чи? Жўжа нечанчи ўринда турибди?" каби саволлар берилади. Берилган предметларнинг рангги ҳам ўқувчилар билан биргаликда савол-жавоб асосида сўралади: "Жўжа қандай рангда? Ўрдаклар-чи? Қизил рангда нималар тасвирланган? Сарик рангда-чи?" Ўқувчилар саволларга жавоб берадилар. Шу ўринда коптокдан қандай мақсадда фойдаланилади, меваларнинг инсон ҳаётидаги ўрни ҳақида суҳбат ўтказиш мақсадга мувофиқ. Қуён қандай ҳайвон эканлиги, жўжа ва ўрдак нимаси билан ўхшашлиги сўралади.

Дам олиш дақиқаси.

Кулранг ғозлар учдилар,

Қўлмакчага қўндилар.

У ён-бу ён қарашиб,

Яна учиб кетдилар 1, 2, 3...

Янги мавзуни мустаҳкамлаш.



Янги мавзуни мустаҳкамлашда дарсликнинг қуйи қисмида берилган геометрик шакллар билан ишланади.

Экранда Paint дастури асосида "Кема ясанг!" топшириғи берилади. Болалар берилган шакл ва ранглардан фойдаланиб кема ясайдилар.

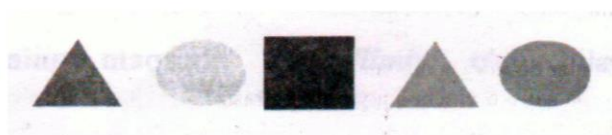
- Доиралар нечта? Улар қандай рангда? Энг катта доира қандай рангда, энг кичигичи?

2-мисол оғзаки бажарилади. Ўқувчилар ўйинчоқларнинг номини ва нечтадан эканлигини айтиб беришлари керак.

Жавоб: битта ракета, битта айиқча, битта тойчоқ, битта трактор ўйинчоғи бор.

Янги мавзунини мустаҳкамлаш. 3-мисолда ўқувчилар расмга қараб, унда уй ҳайвонларидан битта сигир, битта қўй, битта эчки, битта ит, битта мушук борлигини айтиб берадилар. Шу ўринда ҳайвонларга яхши муносабатда бўлиш кераклиги, улар ҳам табиатнинг бир бўлаги эканлиги айтиб ўтилади.

4-мисол (оғзаки). Берилган геометрик шаклларнинг номи, ранги, ўрни сўралади.



Дафтар билан ишлаш.

Бир рақамининг ёзилиши билан таништирилади. Берилган расмлар қандай рангда бўлиши сўралади ва ўқувчилар бўяйдилар. Дафтар катакларида ёзув машқини мустақил давом эттириш орқали бир сонининг ёзма ва босма шакллари, ёзиш малакалари мустаҳкамланади. Бирнинг ёзилиши экранда кўрсатилади.

Дарсни яқунлаш. Ўқувчилар дарсдаги иштирокига кўра рағбатлантирилади. Дарсга яқун ясалади ва экран орқали "Булбулча" болалар ашула ва рақс ансамбли ижросида "Ширинтой" номли қўшиқ берилади.

Бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларининг математик тафаккурининг шаклланиши аниқлаш учун анкета сўровнома

1. “Математик тафаккур” деганда нимани тушунаси?

А-бу кўп қарорлар ичидан энг оптималини танлаш қобилияти

Б-салбий мулоҳазалар, фактларни энгил скептикага йўйиш, малакаси, ҳамма нарсани ишонч асосида қабул қилиш

В-билиш, англаш субъекти, баҳолаш фаолиятининг махсус шакли, у бирор нарсани қабул қилинган стандартга мослик (мувофиклик) даражасини аниқлашга йўналтирилган

Г-шахс хусусияти, ақл сифати, баҳолаш фаолияти шакли, тафаккур тури

2. Нима деб ўйлайсиз, нима учун ҳозирги ўқитувчи математик тафаккурга эга бўлиши керак?

А-математик тафаккур бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларини замонавий талабларга жавоб беришга, мустақил фикрлашга, интеллектуал салоҳиятга, чуқур билим, замонавий дунёқарашга ва пухта касбий тайёргарликка эга шахс бўлишга ёрдам беради.

Б-математик тафаккур ўқитувчининг педагогик маҳоратини оширади.

В-математик тафаккур ўқув жараёнини оптималлаштириш ва материални ўзлаштириш сифатини яхшилашга ёрдам беради.

Г-бошқа

3. Бўлажак бошланғич синф ўқитувчиси математик тафаккурни такомиллаштириш учун олий таълим муассасасида қнақа малакаларни эгаллашлари керак?

А-олинган ахборотларга математик ёндошиш малакаси

Б-хатоларни топиш, уларни тузатиш ва йўл қўйилган хатолар сабабларини аниқлаш малакаси

В-рад қилиш малакаси

Г-олдинга сурилган гипотезаларни ва уларни текшириш натижаларини объектив баҳолаш малакаси

Д-мисолнинг ўзидаги уларни ечиш жараёнидаги ва уларнинг натижаларидаги фойдали ахборот (маълумот)ларни ажратиб олишни самарали амалга ошириш малакаси

4. Сиз математик тафаккурни такомиллаштириш усулларида қайсиларини биласиз?

А-ақлий ҳужум

Б-инсерт

В-биламан, билишни ҳоҳлайман, билдим (Б.Б.Б)

Г-эссе

Д-кластер (схема шаклида)

5. Математик тафаккурни такомиллаштириш усулларида қайсыларидан дарсда, қайси гуруҳда фойдаланасиз?

А-ақлий ҳужум-----гуруҳ

Б-инсерт -----гуруҳ

В-Б.Б.Б-----гуруҳ

Г-эссе-----гуруҳ

Д-кластер-----гуруҳ

6. Математик тафаккурни такомиллаштиришнинг қолган усулларида нима сабабдан фойдаланмайсиз?

А-улар ҳақида аниқ тасаввур йўқ

Б-бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларини ўқитишда самара бермайди деб ҳисоблайман.

В-бошқа сабаб-----

7. Агар сиз бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларининг математик тафаккурини такомиллаштириш технологиясидан фойдалансангиз, қайси гуруҳда қайси шаклини амалга оширишни афзал кўрасиз?

А-баҳс-мунозара-----гуруҳ

Б-маъруза-----гуруҳ

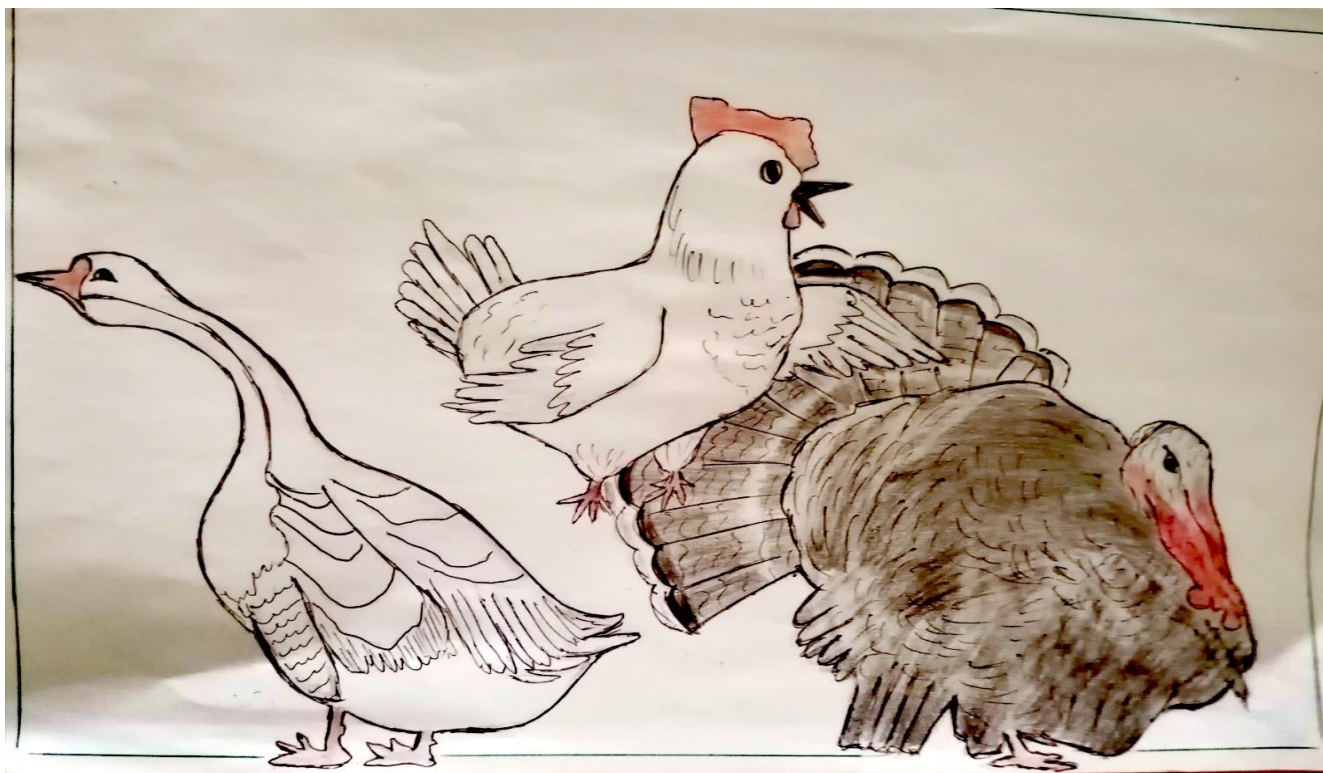
В-амалий-----гуруҳ

Г-семинар-----гуруҳ

Д-тадқиқот-----гуруҳ

333-масала

Ғоз, товуқ ва курка тарозида тортилди. Ғознинг массаси 4 кг 950 г, товуқнинг массаси ғознинг массасидан 2 кг 130 г кам, курканинг массаси эса ғоз ва товуқнинг биргаликдаги массасидан 1 кг 840 г кўп чиқди. Курканинг массаси қанча?



Масаланинг қисқа шarti:

Ғознинг массаси – 4 кг 950 г

Товуқнинг массаси – ?, 2 кг 130 г кам

Курканинг массаси – ?, 1 кг 840 г кўп

$$1\text{кг}=1000\text{г}$$

$$2\text{кг } 130\text{г}=2130\text{г}$$

$$4\text{кг } 950\text{г}=4950\text{г}$$

$$1\text{кг } 840\text{г}=1840\text{г}$$

Ечилиши:

$$1) 4950 - 2130 = 2820$$

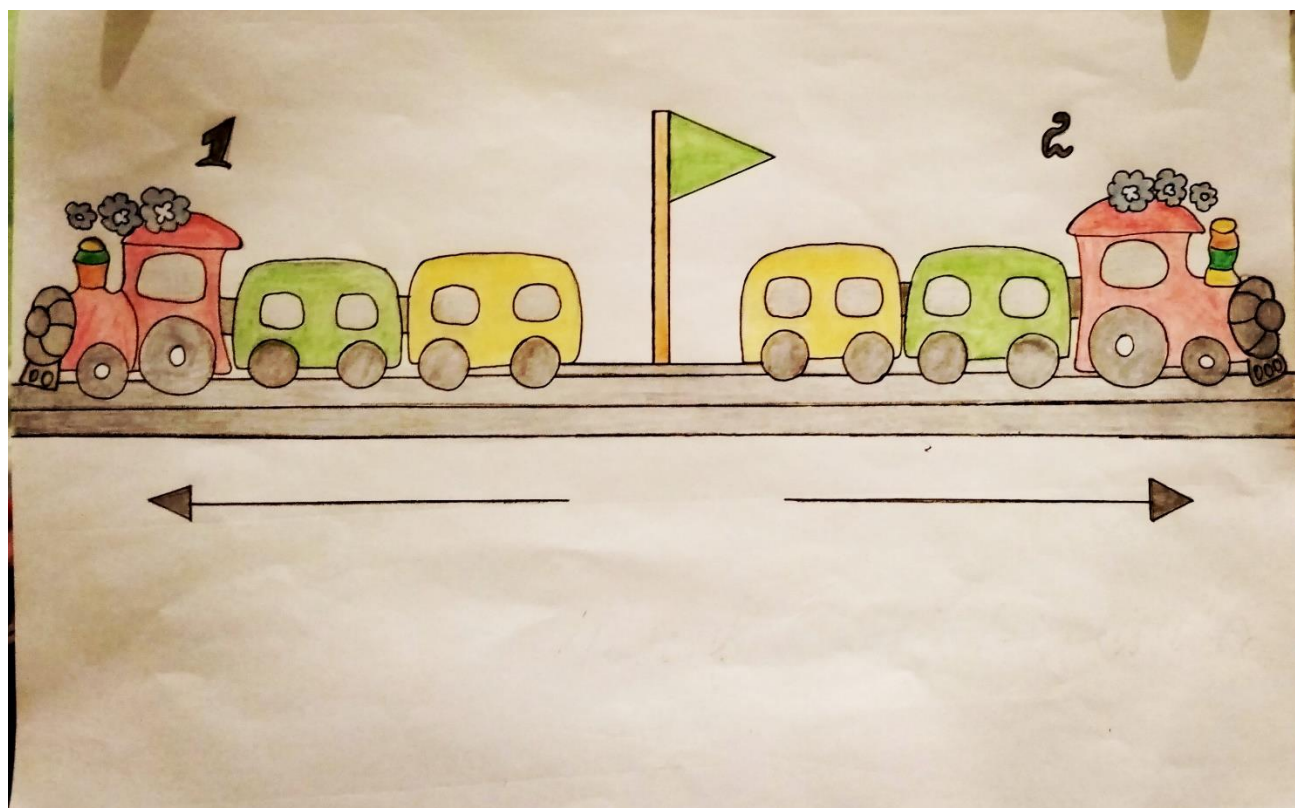
$$2) 4950 + 2820 = 7770$$

$$3) 7770 + 1840 = 9610$$

Жавоб: Курка массаси 9кг 610г.

451-масала

Стансиядан икки электропоезд бир вақтда қарама-қарши йўналишда йўлга чиқди. Биринчи электропоезднинг тезлиги 80 км/соат, иккинчисининг тезлиги ундан 5км/соат кам. 3 соатдан сўнг улар орасидаги масофа неча километр бўлади?



Масаланинг қисқа шarti:

1-электропоезднинг тезлиги – 80 км/соат

2-электропоезднинг тезлиги – ?,5 км/соат кам

3 соатдан сўнг улар орасидаги масофа неча километр бўлади?

Ечилиши:

1) $80 - 5 = 75$

2) $80 \cdot 3 = 240$

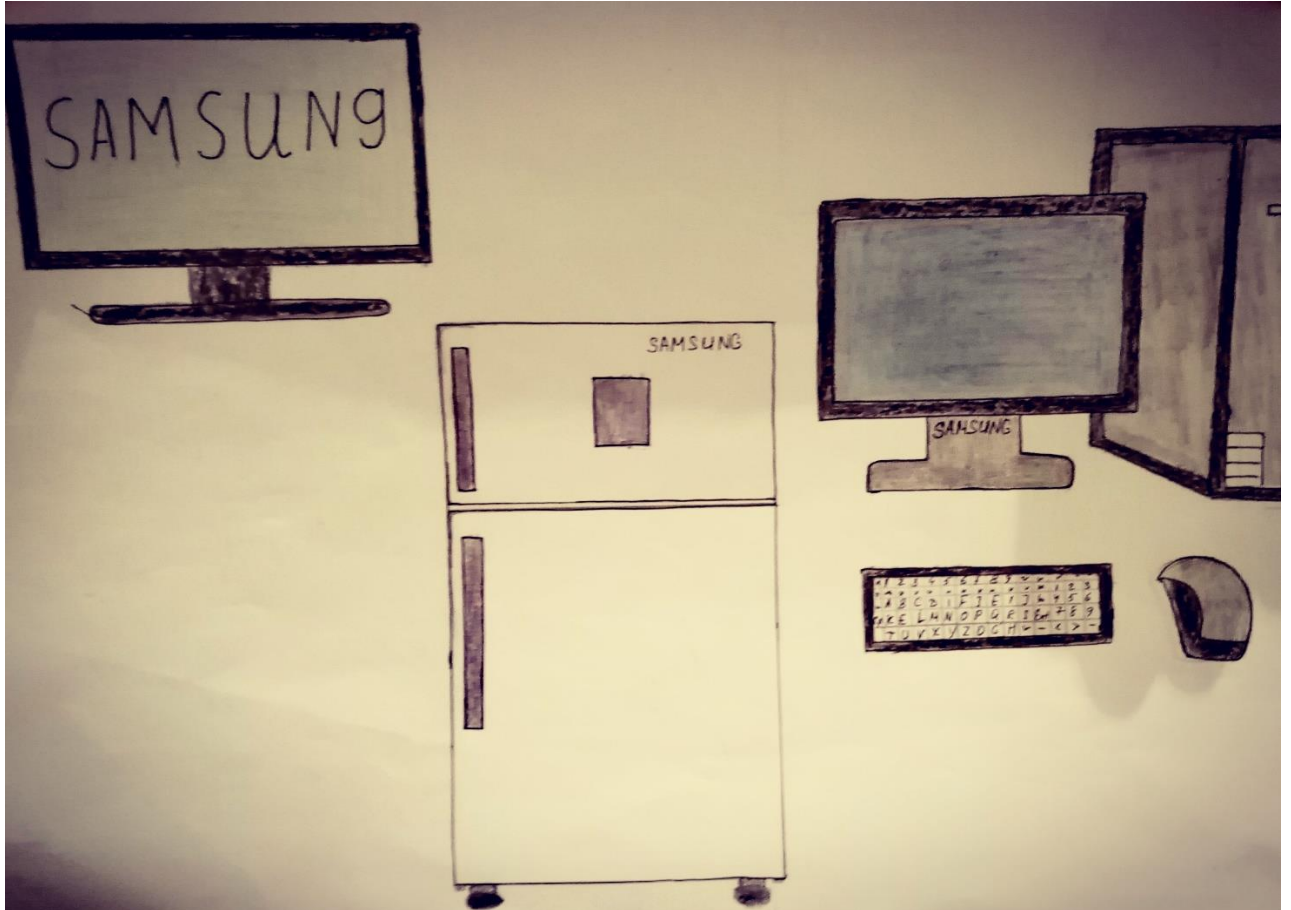
3) $75 \cdot 3 = 225$

4) $240 + 225 = 465$

Жавоб: 465 километр

517-масала

Дўконга телевизорлар, совитгичлар ва компьютерлар келтирилди. Уларнинг ҳаммаси биргаликда 296 та. Шулардан 78 таси совитгич, компьютерлар эса совитгичлардан 2 марта кўп, қолганлари телевизорлар. Дўконга нечта телевизор олиб келинган?



Масаланинг қисқа шарти:

Ҳаммаси – 296 та
Совитгичлар – 78та
Компютерлар – ?, 2марта кўп
Телевизорлар – ? та

Ечилиши:

- 1) $78 \cdot 2 = 156$
- 2) $78 + 156 = 234$
- 3) $296 - 234 = 62$

Жавоб: Телевизорлар 62та.

665-масала

Тикувчилик фирмасига 2 тўп газмол келтирилди. Бир тўпда 88 метр ва иккинчи тўпда 108 метр газмол бўлиб, улардан бир хил аёллар кўйлаклари тикилди. Агар бир тўпдан иккинчи тўпга қараганда 5 та кўйлак кам тикилган бўлса, ҳар қайси тўпдан нечтадан кўйлак тикилганини ҳисобланг.



Масаланинг қисқа шarti:

1-тўпда – 88м газмол

2-тўпда – 108м газмол

1-тўпдан тикилди – ?, 5та кам

2-тўпдан тикилди – ?та кўйлак

Ечилиши:

1) $108 - 88 = 20$

2) $20 : 5 = 4$

3) $88 : 4 = 22$

4) $108 : 4 = 27$

Жавоб: 1-тўпдан 22та, 2-тўпдан 27та кўйлак

276-масала

Уй бекаси томорқадан тушликкача 4 челақ, тушликдан сўнг яна 2 челақ помидор териб олди. Унинг терган ҳамма помидорлари 60 кг чикди. Уй бекаси тушликкача неча килограмм помидор терган? Тушликдан кейин-



чи?

Масаланинг қисқа шарти:
Тушликкача терилди – 4 челақ помидор
Тушликдан сўнг терилди – 2 челақ помидор
Ҳаммаси – 60кг
Тушликкача – ?кг
Тушликдан кейин – ?кг

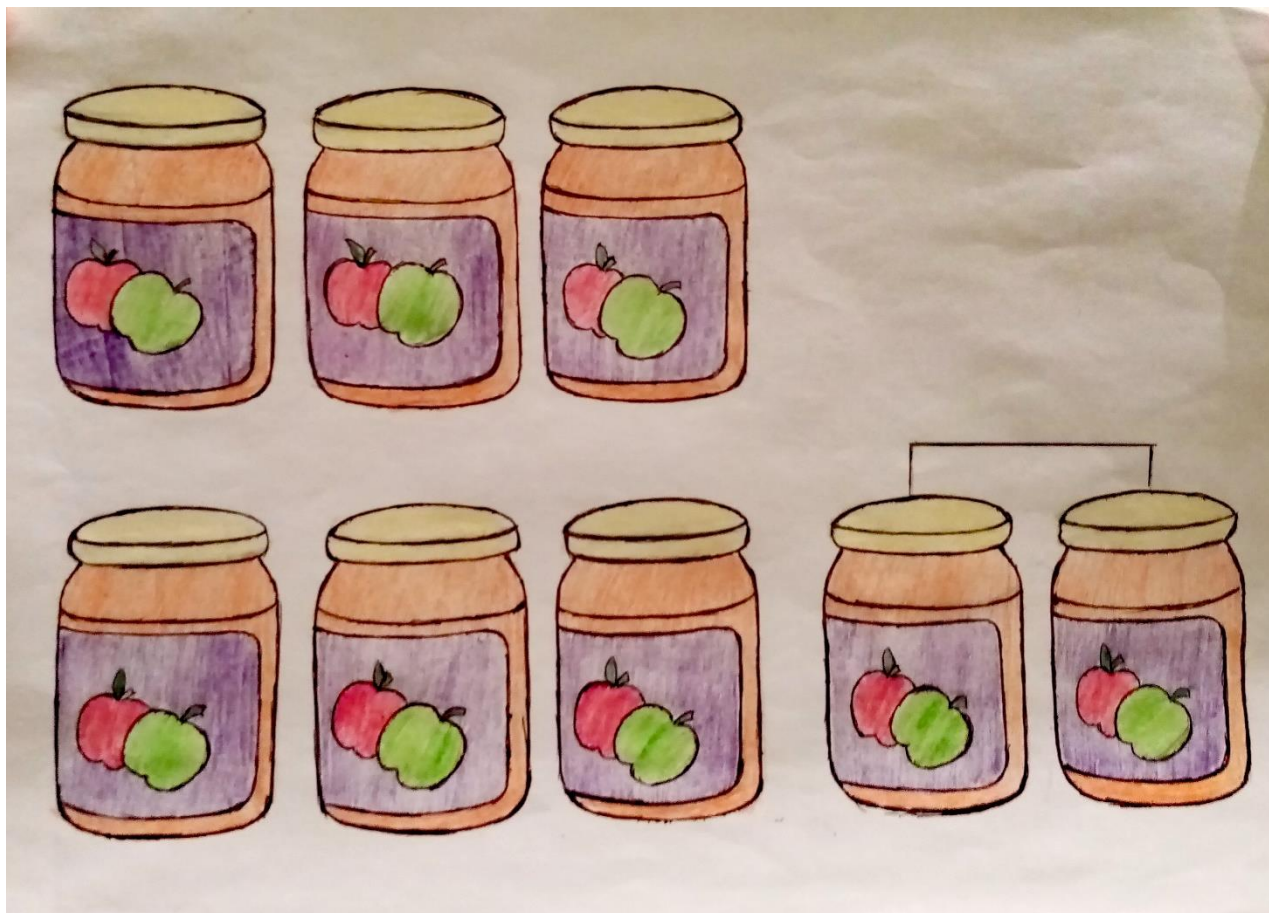
Ечилиши:

- 1) $4+2=6$
- 2) $60:6=10$
- 3) $4*10=40$
- 4) $2*10=20$

Жавоб: Тушликкача 40кг, тушликдан кейин 20кг.

356-масала

Юсуф 3 банка, Салим 5 банка олма шарбати сотиб олди. Шу харид учун Салим Юсуфга караганда 1400 сўм кўп пул тўлади. 1 банка олма шарбати қанча туради? Юсуф қанча пул тўлаган? Салим қанча пул тўлаган?



Масаланинг қисқа шarti:

Юсуф 3 банка шарбат учун $- 2$ сўм

Салим 5 банка шарбат учун $- ?$, 1400 сўм кўп

1 банка олма шарбати $- ?$ сўм

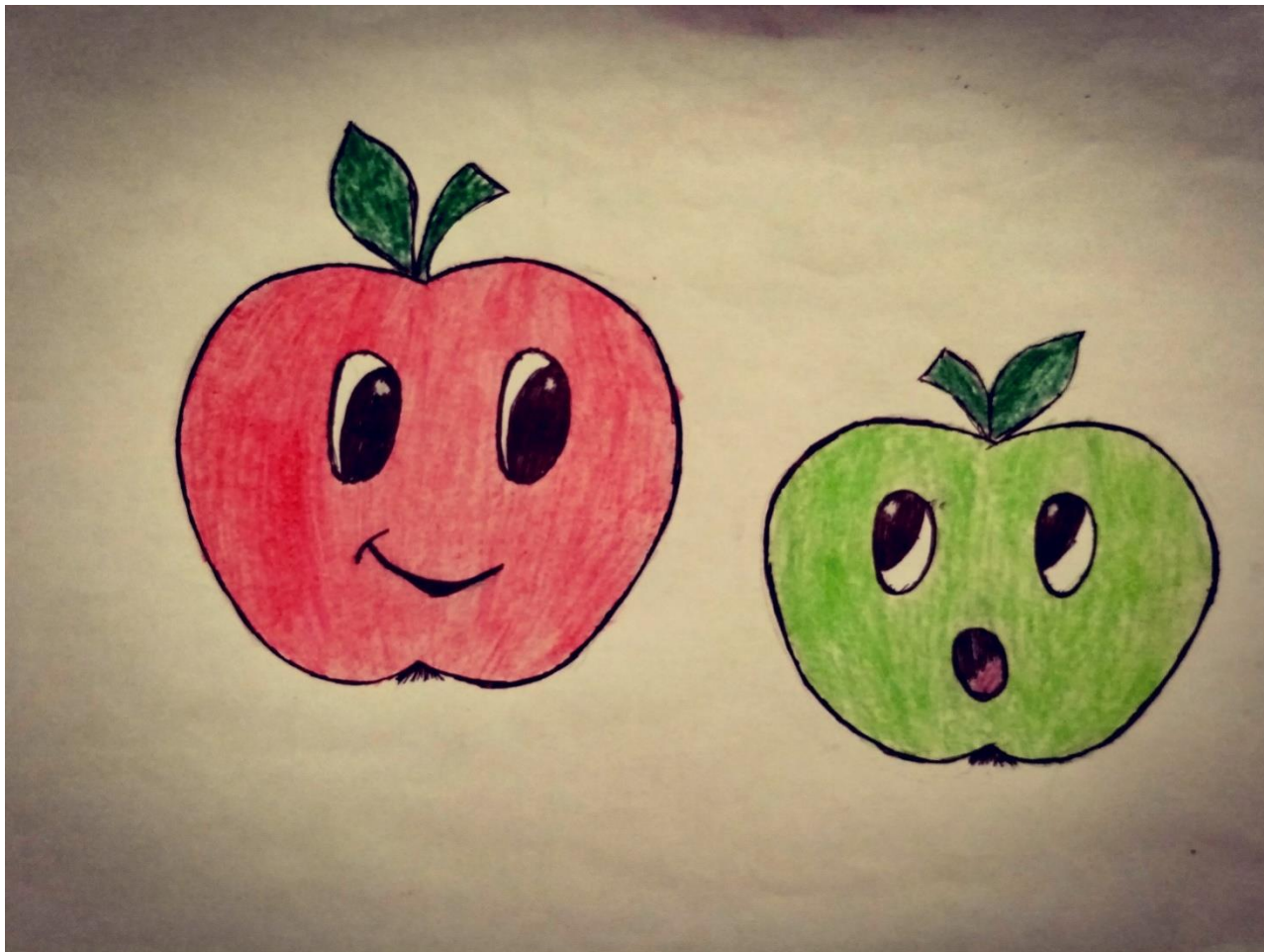
Ечилиши:

- 1) $5 - 2 = 3$
- 2) $1400 : 2 = 700$
- 3) $3 * 700 = 2100$
- 4) $5 * 700 = 3500$

Жавоб: 1 банка олма шарбати 700 сўм, Юсуф 2100 сўм, Салим 3500 сўм пул тўлаган.

476-масала

Бир олманинг массаси 100 г бўлиб, у иккинчи олманинг массасидан 2 марта кам. Иккала олманинг массасини топинг.



Масаланинг қисқа шarti:

1-олманинг массаси – 100г, 2 марта кам

2-олманинг массаси – ?г



Ечилиши:

$$100 \cdot 2 = 200$$

Жавоб: 2-олманинг массаси–200г.

361-масала

Янги йил арчаси учун Насиба 7 та бир хил нархли ўйинчоқ ,Карима эса шундай 9 та ўйинчоқ сотиб олди. Харид қилган ўйинчоқлар учун Карима Насибага нисбатан 1060 сўм кўп пул тўлади. Насиба харид қилган ўйинчоқлар учун қанча пул тўлаган? Карима харид қилган нарсалари учун қанча пул тўлаган?



Масаланинг қисқа шарти:

Насиба 7та ўйинчоқ учун —? сўм

Карима 9та ўйинчоқ учун —?, 1060 сўм кўп

Ечилиши:

1) $9-7=2$

2) $1060:2=530$

3) $7*530=3710$

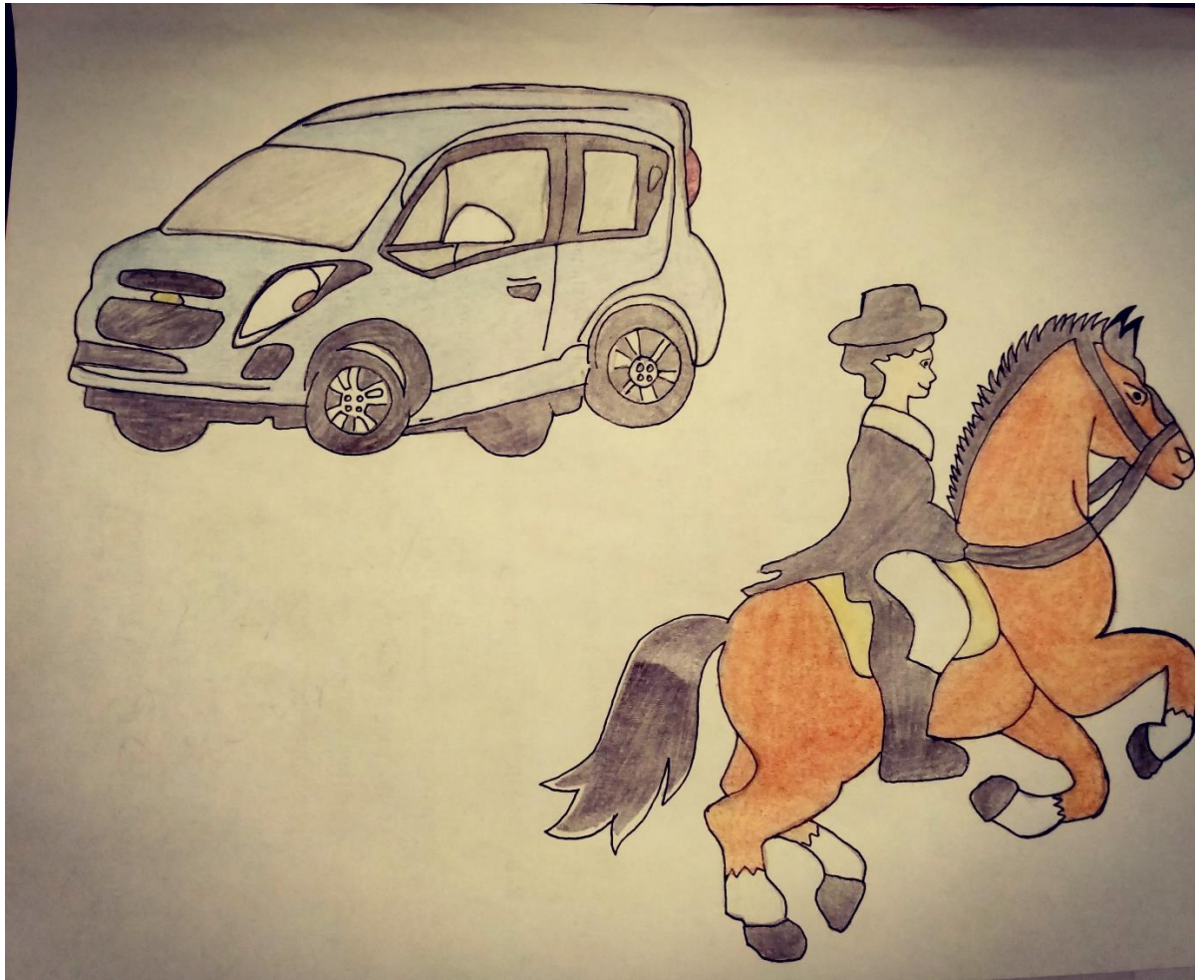
4) $9*530=4770$

Жавоб: Насиба 3710сўм, Карима 4770сўм тўлаган.

299-масала

Чавандоз 3соатда 36 км, „Спарк” автомобили эса 2соатда 120 км масофани босиб ўтди.

- 1) „Спарк”нинг тезлиги чавандознинг тезлигидан қанча ортиқ?
- 2) „Спарк”нинг тезлиги чавандознинг тезлигидан неча марта ортиқ?



Масаланинг қисқа шarti:

Чавандоз 3соатда – 36 км

„Спарк” автомобили 2 соатда–120 км

- 1) „Спарк”нинг тезлиги чавандознинг тезлигидан қанча ортиқ?
- 2) „Спарк”нинг тезлиги чавандознинг тезлигидан неча марта ортиқ?

Ечилиши:

- 1) $36:3=12$
- 2) $120:2=60$
- 3) $60-12=48$
- 4) $60:12=5$

Жавоб: 48км/соат ортиқ; 5марта ортиқ.

744-масала

Сайёҳлар кун бўйи 22км йўл юришди. Улар 3соат 4км/соат тезлик билан юришди. Қолган йўлни 5км/соат тезлик билан ўтишди. Сайёҳлар неча соат йўлда бўлишган?



Масаланинг қисқа шarti:

Масофа – 22км

4км/соат тезлик билан } 3соат
5км/соат тезлик билан } ?соат ? соат

Ечилиши:

1) $4 \cdot 3 = 12$

2) $22 - 12 = 10$

3) $10 : 5 = 2$

4) $3 + 2 = 5$

Жавоб: 5соат

Бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларининг математика ўқитиш методикаси фанидан билимини аниқлаш учун тест

1.Математика бошланғич таълими предмети нима?

- A. Умумий математика методикаси, педагогика, хусусият методика, ёш психологияси
- B. Дарслик, дидактик материаллар, техник воситалар, сонлар, масалалар
- C. Методлар, педагогик тажриба, назария, амалиёт
- D. Ўқитиш: мақсадлари, мазмуни, шакллари, методлари, воситалари

2.Кучли математик таълим бериш учун ўқитувчи қандай хусусиятга эга бўлиши керак?

- A. Билимли бўлиш
- B. Математикани мукаммал билиш
- C. Педагогик тажриба
- D. Математика ўқитиш методикасини чуқур ўзлаштириш

3.Бошланғич математика ўқитиш методикаси билан педагогика неча томонлама боғланган?

- A. Ҳар томонлама
- B. Бир томонлама
- C. Икки томонлама
- D. Боғланмаган

4.Математиканинг буюк кучи нимада?

- A. Хаётийлиги ва қизиқарлилиги

- B. Аниқ ҳисоб китобга таяниши
- C. Мисол ва масалалар
- D. Тушунчаларнинг абстрактлиги ва умумийлиги

5. Одатдаги шароитда кузатиш натижаларини тегишлича қайд қилиш билан педагогик жараёни бевосита мақсадга йўналтирилган ҳолда идрок қилиш бу?

- A. Эксперимент методи
- B. Илгор тажриба методи
- C. Мақсадли изланиш методи
- D. Кузатиш методи

6. Математика дарсларида ўқувчиларнинг мустақил ишлари қандай кузатиш турига киради?

- A. Танлама кузатиш
- B. Бевосита кузатиш
- C. Содда кузатиш
- D. Тугаш кузатиш

7. Махсус ташкил қилинган, тадқиқотчи томонидан назорат қилиб туриладиган ва систематик равишда ўзгартириб туриладиган шароитда ўтказиладиган метод бу?

- A. Кузатиш
- B. Эксперимент
- C. Анкеталаштириш

D. Сухбат

8.Ўқув ҳужжатлари нима?

- A. Ўқишга тегишли ҳамма ҳужжатлар
- B. Дафтар, китоб, қалам, ручка
- C. Ёзма ишлар, тестлар, журнал
- D. Ўқув режа, дастур, журнал ҳисоботлар

9.Математика бошланғич курсининг асосий вазифалари?

- A. Таълимий, тарбиявий, амалий вазифаларни ҳал қилади
- B. Назарий ва амалий билимлар берилиши
- C. Мисол ва масалалар ечишга ургатиш
- D. Оддий ҳисоб китобга ургатиш

10.Математика уқитишда энг асосий таълимий вазифа?

- A. Мисол ва масалалар натижасини тугри топиш
- B. Назарий ва амалий билимлар берилиши
- C. Ҳисоблаш, улчаш, график қуникмаларининг аниқ системасини ҳосил қилиш
- D. Зарур ҳисоб китобга оид билимлар бериш

11.Бошланғич математика курси тузилиши жихатидан қайси материалларни ўз ичига олади?

- A. Сон, рақам, чизмалар, амаллар
- B. Тенгламалар, тенгсизликлар, мисол ва масалалар

C. Арифметика, алгебра ва геометрия элементлари

D. Натурал сонлар, касрлар, арифметик амаллар

12. Бошланғич синф математика дастурида қайси концентрларни ўрганиш кўзда тутилган?

A. Ўн, юз, минг, миллионлар

B. Бирлар, ўнлар, юзлар

C. Ўн минг, юз минг, миллион

D. Ўнлик, юзлик, минглик, кўп хонали сонлар

13. Ҳисоблаш усуллари қандай турларга эга?

A. Қўшиш ва айириш

B. Қўпайтириш ва бўлиш

C. Ёзма ва оғзаки

D. Сонни йигиндига қўшиш, йигиндидан сонни айириш

14. Ёзма ҳисоблаш усуллари қайси амални ўрганиш билан бошланади?

A. Қўшиш ва айириш

B. Қўшиш

C. Айириш

D. Қўпайтириш

15. Асосий миқдорлар ичида қайси ўлчов бирлиги энг олдин ўрганилади?

A. Сутка

B. См

C. Кг

D. Метр

16.Бошланғич синф математикасида содда тенгламалар кўринишлари сони нечта бўлиши мумкин?

- A. 4 та
- B. 6 та
- C. 1 та
- D. 8 та

17.Фаолият усуллари тиклаш ва ўқитувчининг топшириқларини такрорлаш бу?

- A. Репродуктив метод
- B. Катехизик суҳбат методи
- C. Индукция методи
- D. Дидукция методи

18.Саволлар орқали олдин ўзлаштирилган билимлар асосида, кузатиш ва шахсий тажрибаларга таянган ҳолда янги тушунча, қоидалар келтириб чиқариш қайси методга хос?

- A. Эвристик суҳбат
- B. Савол жавоб
- C. Катехизик суҳбат
- D. Хикоя методи

19.Малака ва кўникмаларнинг шакллантириш ва мукаммаллаштириш жараёни билан боғлиқ бўлган методлар ўқитишнинг қандай методлари ҳисобланади?

- A. Оғзаки
- B. Курсатмали
- C. Репродуктив
- D. Амалий

20.Квадрат шаклдаги картон листнинг периметри 32 см га тенг. Унинг юзи неча кв см га тенг?

- A. 1024
- B. 562
- C. 16
- D. 64