

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

ЖИЗЗАХ ПОЛИТЕХНИКА ИНСТИТУТИ

У. М. ЯРЛАКАБОВ

**КАСБ ТАЪЛИМИ ЎҚИТУВЧИЛАРИНИ
ТАЙЁРЛАШ ЖАРАЁНИДА ТЕХНИК
ФИКРЛАШ КЎНИКМАСИНИ
ШАКЛЛАНТИРИШ МЕТОДИКАСИНИ
ТАКОМИЛЛАШТИРИШ**

ТОШКЕНТ– 2020

37.091.12:377.8

74.200.52

Я 74

Ярлакабов, У. М.

Касб таълими ўқитувчиларини тайёрлаш жараёнида техник фикрлаш кўникмасини шакллантириш методикасини такомиллаштириш [Матн] : монография / У. М. Ярлакабов. - Тошкент : Innovatsion rivojlanish nashriyot-matbaa uyi, 2020. -130 б.

УДК: 37.091.12:377.8

КБК 74.200.52

ISBN 978-9943-6351-3-5

Ушбу монографияда касб таълими ўқитувчиларини техник фикрлаш кўникмасини шакллантиришнинг илмий назарий асослари, бўлажак касб таълими ўқитувчиси шахсининг техник фикрлаши тузилмаси ва техник фикрлаш кўникмасини шакллантириш усуллари тизими ва таълимий ресурслари ёритилган. Шунингдек, бўлажак касб таълими ўқитувчиларида техник фикрлаш кўникмасини шакллантиришни моделлаштириш методикаси ҳамда талабаларда техник фикрлаш кўникмасини шакллантиришга йўналтирилган масалалар тизими ҳамда унинг шаклланганлигини баҳолаш кўрсаткич ва мезонлари келтирилган.

УДК: 37.091.12:377.8

КБК 74.200.52

Такризчилар:

Алиқулов С.Т. – педагогика фанлари номзоди доцент, ЖизПИ “Касб таълими” кафедраси мудири;

Алимов Н.Н. – педагогика фанлари номзоди доцент, Ўзбекистон Миллий университети Жиззах филиали “Амалий математика” факултети декани

Жиззах политехника институти кенгашининг 2020 йил 26 мартдаги 8-сонли йиғилиш қарори асосида чоп этилди.

ISBN 978-9943-6351-3-5

© “Инновацион ривожланиш нашриёт-матбаа уйи”, 2020

МУНДАРИЖА

КИРИШ.....	4
I БОБ. БЎЛАЖАК КАСБ ТАЪЛИМИ ЎҚИТУВЧИЛАРИДА ТЕХНИК ФИКРЛАШ КЎНИКМАСИНИ ШАКЛЛАНТИРИШНИНГ НАЗАРИЙ ЖИҲАТЛАРИ	
§1.1. Бўлажак касб таълими ўқитувчилари фаолияти ва касбий муҳим сифатлари таҳлили.....	6
§1.2. Бўлажак касб таълими ўқитувчиси шахсининг техник фикрлаши тузилмаси ва ўзига хос хусусиятлари.....	20
§1.3. Бўлажак касб таълими ўқитувчиларида техник фикрлаш кўникмасини шакллантириш усуллари тизими ва таълимий ресурслари.....	35
I боб бўйича хулоса	49
II БОБ. БЎЛАЖАК КАСБ ТАЪЛИМИ ЎҚИТУВЧИЛАРИДА ТЕХНИК ФИКРЛАШ КЎНИКМАСИНИ ШАКЛЛАНТИРИШ МЕТОДИКАСИ	
§2.1. Бўлажак касб таълими ўқитувчиларида техник фикрлаш кўникмасини шакллантиришни моделлаштириш методикаси.....	51
§2.2. Талабаларда техник фикрлаш кўникмасини шакллантириш методикаси.....	73
§2.3. Бўлажак касб таълими ўқитувчиларида техник фикрлаш кўникмасини шакллантиришга йўналтирилган масалалар тизими ҳамда унинг шаклланганлигини баҳолаш кўрсаткич ва мезонлари.....	91
II боб бўйича хулоса	102
УМУМИЙ ХУЛОСАЛАР.....	105
ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР	107
ИЛОВАЛАР.....	119

КИРИШ

Жаҳонда “Lifelong learning” таълим дастурлари бўйича мутахассисларнинг мустақил фикрлаш кўникмаларини шакллантириш муаммолари педагогика назарияси ва амалиётида долзарб ҳисобланади. ЮНЕСКОнинг таълим, фан ва маданият масалаларига оид “Техникавий ва касб-ҳунар таълими тўғрисида”ги Конвенциясига (Convention on Technical and Vocational Education) мувофиқ глобаллашув шароитида меҳнат бозори талаблари асосида таълим хизматларининг инновацион технологияларини яратиш ва амалиётга жорий этиш орқали таълим олувчиларнинг касбий фикрлаши ва ижодий яратувчанлик қобилиятларини ривожлантириш муҳим аҳамият касб этмоқда.

Халқаро педагогик амалиётда техника соҳасидаги таълим олувчиларни касбий фаолиятга тайёрлашда касбий ва шахсий муҳим сифатларни шакллантириш ва ривожлантиришга қаратилган техникавий мультимедиали дастурлар муҳим ўрин эгаллайди. Шунундан назардан бугунги IV техник инқилоб (The Fourth Industrial Revolution) шароитида бўлажак касб таълими ўқитувчиларининг малакавий тайёргарлик сифатларига қўйилаётган талабларнинг тез-тез ўзгариши натижасида уларда касбий мустақиллик ва техник фикрлаш кўникмалари муҳим ҳисобланади. Бунда уларнинг касбий мотивацияси, ташхислаш ва ихтирочилик, технологик хариталаш ва бошқариш, визуал моделлаштириш (Visual Simulation), ўз-ўзини фаоллаштириш, мобиллик, ижобий “Мен-Концепцияси” (I-conception), техник ахборотларни излаб топиш ва уларга ишлов бериш каби когнитив ва рефлексив қобилиятларини шакллантириш жараёнида замонавий дидактик воситалар ва электрон ахборот ресурсларидан самарали фойдаланиш интегратив техник билим ва кўникмаларини ривожлантиришга хизмат қилади.

Мамлакатимиз таълим тизимида компетенциявий талабларга жавоб берадиган мустақил ва эркин фикрлайдиган, илғор техник-технологик тажрибаларни пухта ўзлаштирган, рақобатбардош

педагог кадрларни тайёрлаш тизими ислоҳ қилинмоқда. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегиясида “Узлуксиз таълим тизимини янада такомиллаштириш, сифатли таълим хизматлари имкониятларини ошириш, меҳнат бозорининг замонавий эҳтиёжларига мувофиқ юқори малакали кадрлар тайёрлаш сиёсатини давом эттириш”¹ устувор вазифаси белгиланган. Шу сабабли бўлажак касб таълими ўқитувчиларида техник фикрлаш кўникмасини шакллантириш ва ривожлантиришнинг амалдаги методлари ва воситаларини такомиллаштириш ҳамда амалиётга жорий этиш борасида илмий-амалий тадқиқотларни амалга оширишни тақозо этмоқда.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 29 ноябрдаги ПФ-5264-сон “Ўзбекистон Республикаси инновацион ривожланиш вазирлигини ташкил этиш тўғрисида”ги ва 2018 йил 25 январдаги ПФ-5313-сон “Умумий ўрта, ўрта махсус ва касб-ҳунар таълими тизимини тубдан такомиллаштириш чоратадбирлари тўғрисида” ги Фармонлари 2017 йил 20 апрелдаги ПҚ-2909-сон “Олий таълим тизимини янада ривожлантириш чоратадбирлари тўғрисида” ги ҳамда 2018 йил 05 июндаги ПҚ-3775-сон “Олий таълим муассасаларида таълим сифатини ошириш ва уларнинг мамлакатда амалга оширилаётган кенг қамровли ислохотларда фаол иштирокини таъминлаш бўйича қўшимча чоратадбирлар тўғрисида” ги Қарорлари мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларнинг ижросини таъминлашда мазкур монография муайян даражада хизмат қилади.

¹ Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги Фармони.// Ўзбекистон Республикаси Қонун ҳужжатлари тўплами. –Т., 2017. –Б.39.

I БОБ. БЎЛАЖАК КАСБ ТАЪЛИМИ ЎҚИТУВЧИЛАРИДА ТЕХНИК ФИКРЛАШ КЎНИКМАСИНИ ШАКЛЛАНТИРИШНИНГ НАЗАРИЙ ЖИХАТЛАРИ

§ 1.1. Бўлажак касб таълими ўқитувчилари фаолияти ва касбий муҳим сифатлари таҳлили

Жамиятимиз ривожининг ҳозирги босқичи, унда юз бераётган ижтимоий-иқтисодий ўзгаришлар, фан-техниканинг жадал тараққиёти, олий маълумотли мутахассисларни тайёрлашга янгича талаблар қўймоқда. Бу эса ўз навбатида, таълимни ахборотлаштириш ва технологиялаштириш, унинг узлуксизлиги ва мустақиллигига мўлжал олиш, касбий-шахсий муваффақият, тармоқлараро мобиллик, ижтимоий йўналтирилганликни талаб этади.

Олий таълим муассасаларида талаба шундай таянч касбий билим олиши керакки, бу билим унга ўзининг бўлажак касбининг доим кенгайиб бораётган уфқларини нисбатан қийинчиликсиз ўзлаштиришга имкон бериши лозим. Ҳар қандай касбий фаолият ўз мазмунига эга ва у фаолиятни ташкил этиш ҳамда амалга ошириш қонуниятлари билан белгиланади. Тадқиқот объекти бўлган бўлажак касб таълими ўқитувчиси фаолиятининг бошқа соҳа мутахассислари фаолиятидан фарқ қилувчи жиҳатларини аниқлашдан аввал умумфаолиятнинг асосий компонентларини қараб чиқамиз.

Психологияда фаолиятнинг бир қатор маҳсулдор концепциялари ва уни ўрганишга методологик ёндашувлар ишлаб чиқилган бўлиб, бир қатор илмий манбаларда [14,19,66,65,75,75,88,104,130] муаммонинг назарий жиҳатлари, бошқа ишларда [19,49,96,107] эса меҳнат фаолиятининг психофизиологик моҳияти очиқ берилган, шунингдек, баъзи илмий ишларда [38,50,51,52] эса меҳнат ва муҳандислик психологияси соҳасида амалга оширилган тадқиқотлар келтирилган.

“Фаолият – бу кишиларнинг ижтимоий-тарихий турмушининг ўзига хос шакли бўлиб, у инсонларнинг табиий ва ижтимоий

борлиқни мақсадга йўналтирилган ҳолда ўзгартиришидан иборат. Субъект амалга оширадиган ҳар қандай фаолият ўз ичига мақсад, восита, ўзгартириш жараёни ва унинг натижасини олади. Фаолиятни бажаришда субъектининг ўзи жиддий ўзгаради ва ривожланади” [40; 3-б].

Фаолиятнинг қизиқарли ва кўп жиҳатдан ноёб тузилмаси В.С.Леднев томонидан ишлаб чиқилган ва “инвариантли” деб номланган [73]. Ушбу назариянинг асосчилари бўлиб эса В.В.Давидов, А.Н.Леонтьев ва бошқалар ишлар ҳисобланади [40,75,76].

В.С.Леднев инсон фаолиятининг иккита йирик, яъни инвариант ва морфологик ташкил этувчиларни қараб чиқишни таклиф этган. Инвариант ташкил этувчилар деганда “аниқ фаолиятнинг исталган кўринишини ифода этувчи фаолиятнинг алоҳида кўринишдаги реал мавжуд бўлмаган компонентлари” – тушунилади. “Инсон фаолиятининг морфологик турлари эса – бу ижтимоий ҳаётда реал мавжуд бўлган ва нисбатан мустақил фаолият кўринишидир” [73]. Унинг концепциясига кўра, инвариант фаолият кўриниши ҳаракатнинг ички, морфологик фаолият турлари эса ташқи режасини ифодалайди.

Фаолиятнинг инвариант тузилмаси ўз ичига қуйидаги олтита компонентни олади [73, 114-115 б]:

1. Билишга оид. Билиш фаолиятининг мажмуавий предмети бу барча реаллик, унинг маҳсули бўлиб эса илмий билиш ҳисобланади. Яъни, реалликни моделлаштирмасдан, келгуси авлодларга узатмасдан ва билим-ларни кўпайтирмасдан туриб ҳеч қандай фаолият бўлиши мумкин эмас. Фаолиятнинг билишга оид жиҳати эса реаллиكنинг зарурий тимсоллари (моделлари)нинг шаклланиши, сақлаши ва фаолият юритишини таъмин-лайди.

2. Қадриятли - йўналтирилган. Қадриятли-йўналтирилган фаолият мос равишда қадриятларни ўзлаштириш ва уларни ишлаб чиқариш шаклида иштирок этиб, истеъмолчилик ва ишлаб чиқариш, шунингдек, продуктив ва репродуктив характерга эга бўлиши мумкин, яъни мақсадсиз фаолият бўлмайди ва бўлиши ҳам мумкин эмас.

3. Операцион - ускунавий. Фаолиятнинг бу тури ўз моҳиятига кўра ўзгартирувчи бўлиб ҳисобланади ва ҳам амалий, ҳам назарий характерга эга бўлади.

4. Коммуникатив - фаолиятнинг бу тури субъектларнинг ўзаро алоқаси ва ўзаро муносабатлари билан боғлиқ. Бунда мулоқот ҳам айни пайтдаги, ҳам ўтган замон ва келажак билан бевосита, маданият объектлари билан эса билвосита, каби маънога эга бўлади. Мулоқот воситасининг зарурий шарти ва воситаси бўлиб хабарлар моддий мустаҳкамлаш, сақлаш ва узатишга имкон берадиган тиллар ва коммуникация воситалари ҳисобланади.

5. Жисмоний. Фаолиятнинг бу тури унинг психологик тузилмасидан чиқарилмайди, аммо у индивидуал инсон фаолиятига яхлит ва ҳар томонлама ёндашиш асосида белгиланиши керак.

6. Эстетик. Фаолиятнинг бу жиҳати ҳар қандай фаолиятни жараёни худди шунингдек, шу фаолиятнинг маҳсули сифатида такомиллаштиришга, энг юқори сифатга етказишга шахснинг интилиши билан боғлиқ.

Меҳнат фаолиятининг моҳиятини В.Д.Шадриков қуйидагича талқин этган: “Меҳнат энг аввал шундай жараёнки, унда инсон ўзининг шахсий фаолиятини бевосита ифодаланади. Ўзи ва табиат ўртасидаги моддалар алмашинувини мувозанатлайди, тартибга солади”. Муаллиф меҳнат фаолиятини унинг қуйидаги уч жиҳатининг бирлигида қараб чиқишни таклиф этган: предметли-таъсирчан (“инсон меҳнат воситалари ёрдамида меҳнат предметида олдиндан мўлжалланган ўзгаришларни вужудга келтирадиган жараён сифатида”); физиологик (инсон организми функцияси сифатида); психологик (онгли мақсадни амалга ошириш, мутахассиснинг иродаси, диққати, интеллектуал хоссаларини намоён қилиш ва бошқалар сифатида) [127].

Касбий фаолият тўғрисида фикр юритганда эса қуйидаги, учта тушунчани аниқлаштириш лозим: касб, мутахассислик ва ихтисослик (квалификация).

Касб – деганда шундай фаолият (машғулот) тури тушуниладики, у меҳнатнинг ижтимоий тақсимланишига асосланган ва инсонни моддий таъминлашнинг ижтимоий жиҳатдан тан олинган манбаси ҳисобланади [73, 285 б].

Инсон эҳтиёжларининг ортиши, унинг фаолияти мураккаб-лашиши ва илмий-техник тараққиёт туфайли имкониятларининг кенгайиш жараёнида касб доирасида меҳнатни табақалаштириш зарурияти юзага келди. Меҳнатнинг касб ичида бундай бўлиниши натижасида мутахассисликлар вужудга келди. “Мутахассислик касбий меҳнатдаги ишларнинг нисбатан тор доирасини ўз ичига олган касбий фаолият туридир”. Ишчиларнинг мута-хассислиги қўлланилаётган меҳнат қуроллари (токарлик, винт қирқиш, токарлик автомати ва бошқалар), меҳнат усуллари (эркин тоблаш, темирчиликда штапмлаш) ва меҳнат маҳсулотлари (асбоблар тайёрлаш, машиналарни таъмирлаш ва ҳоказо) га боғлиқ ҳолда аниқланади [94].

Бирор бир соҳадаги касб эгасининг фаолиятини тавсифловчи энг кенг тушунча – бу “ихтисослик” ҳисобланади. “Ихтисослик – бирор-бир турдаги меҳнатга яроқлилиқ, тайёргарлик даражасидир” [94]. Ихтисослик – бу мутахассиснинг касбий ўқиганлиги даражаси ва тури, унда маълум бир ишни бажариш учун зарур бўлган билим, кўникма ва малакаларнинг мавжудлиги ҳисобланади [94]. Ихтисослик касбий вазифаларни бажариш учун зарур бўлган махсус билимлар, кўникмалар, малакалар ва тавсифлар билан ифодаланади ҳамда касбий муҳим хусусиятлар сифатида белгиланади [99].

Касбий тайёргарлик профессиограммасида қайд этилган касб ва касб эгаси тўғрисидаги илмий асосланган тасаввурларга таяниш керак. Мавжуд профессиографик схемалар жуда кўп ва хилма-хилдир [64,65,66,103]. Уларнинг мазмуни ва тузилиши касбни ўрганиш мақсадларига, унинг хусусиятларига шунингдек, тадқиқотнинг назарий пойдеворига боғлиқ.

Шу билан биргаликда Х.Ф. Рашидов, А.Р. Ходжабаев ва бошқалар касб ва ихтисослик атамаларини қуйидагича таърифлаган: касб – махсус тайёргарлик ва иш тажрибаси натижасида маълум бир соҳада касбий фаолиятни амалга ошириш учун назарий билимлар мажмуасини, амалий кўникма ва малакаларни эгаллаши, унга жисмоний имконият, ақлий қобилият ва юридик ҳуқуқларни таъминловчи асосий меҳнат фаолиятининг тури; ихтисослик бирор бир касб доирасида маълум бир фаолият тури учун махсус тайёргарлик ва иш тажрибалари орқали эришилган зарурий

билимлар, кўникмалар ва малакалар мажмуаси. Касбий фаолият соҳаси касбий билим, кўникма ва малакалар орқали очиб берилади.

Биз ўз тадқиқотимизда бўлажак касб таълими ўқитувчиси фаолиятининг тавсифини Э.Ф.Зеер томонидан таклиф этилган касбга асосланган фаолиятнинг тузилиши моделини ҳисобга олган ҳолда аниқлаш мақсадга мувофиқ деб ҳисоблаймиз. Э.Ф.Зеер фаолиятнинг психологик тузилмасида умумлаштиришнинг қуйидаги учта даражасини ажратган: фаолият ва вазиятларнинг аниқ турлари; ўзига хос касбий вазифалар ва масалалар; касбий кўникма ва малакалар [50, 49-50-б];

В.С.Леднев ҳар қандай мутахассис касбий фаолиятининг инвариант компонентлари тўғрисида фикр юритиб қуйидагиларни таъкидлаган. “Бу компонентлар сифатида технологик, ташкилий, лойиҳа-конструкторлик ва педагогик фаолият иштирок этади” [73, 305 - б]. Муаллиф фикрича, ушбу инвариант компонентлар тўпламини ажратиши мезони сифатида меҳнатнинг касб ичидаги бўлиниши яъни, қуйидагилар хизмат қилади:

1. Ҳар қандай фаолият соҳасида, энг аввало, мос касб мутахассислари банд бўлган технологик хизмат ажратилади. Технологик хизматнинг асосий кўринишларидан бири технологик жиҳозларни таъмирлаш ҳисобланади.

2. Мутахассисларнинг кўпчилиги ўз касбига мос ҳолда лойиҳа-конструкторлик фаолияти билан банд.

3. Ҳар қандай касбдаги мутахассислар фаолиятининг муҳим соҳаси илмий-тадқиқотчилик фаолияти ҳисобланади.

4. Ҳар қандай йўналишдаги мутахассисларнинг катта қисми педагогик фаолият билан банд [73; 306-307-б].

Бугунги кунда ўқитувчилар фаолиятининг натижаси қандай бўлса, жамиятимизни эртанги куни айнан шундай бўлади. Жамият ва унинг ҳар бир аъзоси тақдири чамбарчас боғлиқ бўлган ўқитувчилик касбидек бошқа муҳим бирорта фаолиятни тасаввур этиш қийин.

Ўқитувчилик касби мураккаб фаолият бўлиб, у бир томондан, ижтимоий буюртмани бажарилишини, иккинчи томондан, таълим олувчиларнинг индивидуал хусусиятлари ва шарт-шароитларини, учинчидан, эса мустақил ҳолда ижодий иш кўришни талаб этади.

Таълим-тарбия муассасалари олдига қўйилган ижтимоий буюртманинг натижаларига ўқитувчиларнинг касбий тайёргарлик даражаси, ғоявий эътиқоди, мустақил ва ижодий ишлай олиш қobiliяти, касби ва болаларни севиши ҳамда қадрлашига бевосита боғлиқ. Шунинг учун ҳам ўқитувчилар тайёрлаш узлуксиз таълим тизимини такомиллаштиришнинг асосий масалаларидан ҳисобланади.

Ҳозирги даврнинг ўқитувчилари олдига қўйилган асосий талабларидан бири, бу барча ўқитувчилар учун бир қолипда иш юритишдан воз кечиб, ахборот қўлами кескин ортиб бораётган бир даврда шундай таълим-тарбия технологиясини ташкил этишни тақозо этадики, натижада машғулотлар жараёнида талабалар қўйилган масаланинг энг асосий моҳиятини англаб етсинлар ва ундан сўнг мустақил ҳолда унинг турли томонларини ўрганиб олишга эришсинлар ҳамда амалиётда ижодий қўлласинлар. Бу эса ўз навбатида, ижодий ишлашни, ўқув материални энг муҳим қисмининг моҳиятини уларга етказиб беришни талаб этади. Ўқув материалдан энг муҳимини ажратиб олиш, уларнинг моҳиятини талабалар онгига етказиш юксак педагогик маҳоратни талаб қилади.

Ўқитувчининг касбий-педагогик фаолияти мажмуавий характерли бўлиб, жуда кўплаб ватанимиз олимлари томонидан тадқиқ этилиб, қуйидаги ўзаро алоқадор вазифаларни бажариши кўрсатилган [41,58,85,22]:

- лойиҳаловчилик — таълим тури, мақсади, мазмуни ва вазифалари, таҳсил олувчиларнинг индивидуал хусусиятлари, шарт-шароити, ўзининг тайёргарлик даражаси кабиларга муштарак ҳолда таълим-тарбия жараёнини ташкил этувчи компонентларни уйғунликда режалаштириш;

- ташкилотчилик — қўйилган мақсадга етишиш учун таҳсил олувчилар жамоасини ташкил этиб, уларни ўқиб-ўрганишга сафарбар этиш;

- фикр алмашиш (коммуникатив) — инсон-инсон муносабатлари ва мулоқотини ўрганиш, таҳсил олувчилар онгига ҳамда қалбига йўл топиш, уларни ишонтириш;

- ахборотчилик — ўзи ўқитаётган ўқув предмети бўйича асосли чуқур ва пухта, ёндаш ҳамда туташ фанлар бўйича ҳам етарли

билим, иш-ҳаракат усулларига эга бўлиб, таҳсил олувчиларга етказа олиш;

- ривожлантирувчилик – ижтимоий буюртма, таълим тури, мақсади, вазифалари, шарт-шароит таҳсил олувчиларнинг индивидуал хусусиятлари кабиларни ҳисобга олган ҳолда уларни ақлий, ахлоқий ва жисмоний ривожлантириш;

- йўналтирувчилик – таҳсил олувчиларнинг индивидуал хусусиятлари: ёши, қизиқиши, мойиллиги, қобилияти кабиларни ҳисобга олган ҳолда Е.А. Климов кўрсатиб ўтган: инсон-инсон; инсон-техника; инсон-бадий образ; инсон-белгилар тизими; инсон-табиат фаолияти соҳаларига йўналтириш [64].

- тадқиқотчилик – давлат ва жамият тараққиёти, халқ фаровонлиги, тинчлигини кўзловчи долзарб ҳамда истиқболли муаммоларнинг ечимини топишда ижодий изланиш, фаол иштирок этиш, тажриба-синов ишларини олиб бориш, ғояларни илгари суриш;

- техник-технологик – ўзининг касбий-педагогик маҳоратини ошириш, ўқув юртининг моддий-техник, ўқув-услубий таъминотини мустаҳкамлаш, таълим мазмунига янги техника, илғор ишлаб чиқариш ва педагогик технологияларни киритиш.

Қайд этилган вазифаларни умумлашган ҳолда, мўлжалга олиш, амалга ошириш ва назорат қилиш босқичларига ажратиш мумкин. Бу босқичлардаги вазифаларни бажариш учун ўқитувчи шахсида қуйидагилар мужассамланмоғи лозим: ижтимоий, иқтисодий, ахлоқий, психологик, педагогик, ғоявий, илмий-табиий, математик, техник-технологик, демографик, табиий-физиологик, экологик, ҳуқуқий, нафосат, умуммаданий каби билимлар; ақлий, жисмоний, касбий-педагогик ва махсус малакалар, ижобий-шахсий фазилатлар.

Юқоридагилардан касб таълими ўқитувчисининг фаолияти мажмуавий характерга эга эканлиги келиб чиқади. Шунинг учун ҳам, уни тадқиқ этишга тизимли ёндашув зарур. Тизимли ёндашув асосини яхлитлик тамойили ташкил этиб, унга кўра ўрганилаётган объектнинг барча ташкил этувчи элементлари, жиҳатлари ўзаро узвий алоқадорлик ҳамда муносабатда деб талқин этилади. Тизимни ташкил этувчи компонентларнинг бирлиги, уни тузилиш жиҳатидан яхлитлигини таъминлаш билан бирга ривожланиш

йўналишини ҳам белгилайди. К.З.Зарипов фикрича: “Тизимли ёндашув объектларни ўрганишда оддий, яъни уларни алоҳида, ўз ҳолича, якка ҳолда боғланишларини инобатга олмай ўрганишдан қатор устунлиги мавжуд. Энг аввало, тизимли ёндашув объектлар ўртасидаги сабаб-оқибатли боғланишларни очиш, ўрганилаётган ҳолатнинг келиб чиқиши ва ривожланиш истиқболини аниқ кўриш имкониятини беради. Бунинг учун, тизим қисмларининг умумий тизимдаги ҳар бирини бажарадиган вазифаси, уларнинг ўзаро боғлиқлиги ва муносабати алоҳида-алоҳида, сўнгра яхлитлигича таҳлил қилинади. Шу асосда таркибий қисмларнинг ҳар бирининг вазифаси аниқланиб, умумий мақсад ва натижа белгиланади” [46. б-29].

Бунда, оддийдан мураккабга, хусусийдан умумийликка, маълумдан номаълумга, тарихийликдан мантикийликка, сабабдан оқибатга каби қонуниятларга таяниб иш кўрилади. Касб таълими ўқитувчиларини касбий тайёрлашни такомиллаштиришда тизимли ёндашувдан фойдаланиш бир вақтнинг ўзида таълим тури, вазифалари, мазмуни, ташкилий шакллари, амалга ошириш шарт-шароити, методлари, воситалари, таълим олувчиларнинг индивидуал хусусиятлари, моддий-техник, ўқув-услубий таъминот кабиларни ҳисобга олиш кўзда тутилади.

Ўқитувчиларнинг жамиятдаги ўрни, касбий-педагогик фаолиятига бағишланган кўп сонли психологик тадқиқот ишларини таҳлил қилган ҳолда бу касб соҳибларининг характерли, индивидуал-психологик, ижтимоий-маданий жиҳатларини эътироф этиб, қуйидаги этнопсихологик хусусиятлар ҳам зарурлигини қайд этади: андишалилик; бағрикенглик; дилкашлик; самимийлик; ибрат - намуналилик; сабр - тоқатлилик; саҳоватлилик; педагогик одоблилик; юксак маънавийлилик; касбига садоқатлилик; юксак эзгу туйғуларга эгалик; ижтимоий фаоллик; нутқий қобилиятлилик (сухандонлик); ташаббускорлик.

Ўтказилган кўп сонли илмий-педагогик тадқиқотлар натижалари таҳлили шунингдек, амалиёт шуни тақозо этадики, бугунги кунда таълимни анъанавий ахборот бериш тарзида ташкил этиш билан, бўлажак ўқитувчиларда мазмунан чуқур ва пухта, кўлами жиҳатидан кенг қамровли, мантиқан тугал бўлган тизимли билим эгаллашларига имконият яратилмайди. Талабаларда

мантикий-мустақиллик ва фаол-ижодий фикрлаш қобилиятларини таркиб топтириш учун таълимнинг фаоллаштирувчи омил (шарт-шароитлари, шакллари, усул ва восита)ларини амалиётга кенг кўламда жорий этиш билан ҳал этиш мумкинлиги ҳеч кимга сир эмас.

Маълумки, касбий педагогик тайёргарлик сифат ва самарадорлигини оширишда унинг назарий асосларини яратиш ва илғор педагогик тажрибалардан кенг кўламда фойдаланиш турли йўналишларда тадқиқ этилади. Бу йўналишларнинг ҳар бирида фан-техника, технологияни ривожланганлик даражаси ва жамиятнинг ижтимоий, иқтисодий ва сиёсий талаблари ҳисобга олинади. Касб таълими ўқитувчилари замонавий фан-техника тараққиёти, илғор ишлаб чиқариш технологияси, ижтимоий-иқтисодий талабларнинг моҳиятини ҳар томонлама ҳис етмаганлиги сабабли ўзига юклатилган ниҳоятда мураккаб ва масъулиятли иш ҳисобланган ёш авлодни маънавий, руҳий ва жисмоний жиҳатдан камол топтиришдек муҳим вазифаларни адо эта олишни тўлиқ таъминлай олмайдилар. Шунинг учун ҳам ижтимоий фаол, мустақил фикр юритадиган ва ижодий ишлайдиган педагог кадрлар тайёрлаш учун методик жиҳатдан талабаларни ўқув - билиш фаолиятларини фаоллаштирувчи омиллардан оқилона фойдаланиш лозим. Д.У.Эргашев томонидан ҳозирги фан-техника тараққиёти, илғор ишлаб чиқариш тажрибаларини амалиётга жадал суръатлар билан кириб келаётган, жамият ва табиатда юз бераётган ўзгаришлар, бозор муносабатлари шароитида ишлай оладиган, дунёқараши ҳар томонлама кенг, ижодкор, меҳнат ва касб таълими ўқитувчиларини тайёрлаш муаммоси тадқиқ этилган. Муаллиф таълим-тарбия ишини инсонпарварлаштириш тушунчасининг моҳиятини ёритиш билан бирга, уни амалга ошириш шарт-шароити ва методи-касини ишлаб чиқган [126].

А.Р.Ходжабаев, олиб борган педагогик тадқиқотларига асосланиб қуйидаги хулосага келган [120]: таълим-тарбия ишини такомиллаштиришни илмий асосланган ўқув-услугий мажмуасиз тасаввур этиш мумкин эмас; ўқув-услугий мажмуа модели таълим-тарбия жараёнининг барча бўғинларини ўзида акс эттириб, уни режалаштириш, ташкил этиш ва амалга ошириш ишлари билан бевосита боғлиқдир; олий таълим муассасаларида бўлажак

ўқитувчиларни касбий-педагогик фаолиятга тайёрлаш даражасини баҳолаш мезонлари ва кўрсаткичлари сифатида ўқув режалари, дастурлари, дарслик ҳамда дидактик материалларига қўйилган талаблар қабул қилинади.

"Умумтехника фанлари ва меҳнат" ихтисослиги бўйича ўқитувчилар тайёрлаш ишини такомиллаштириш муаммолари У.Н.Нишоналиевнинг ишларида батафсил баён этилган [88].

Касб таълимининг ўзига хос хусусияти яна шундан иборатки, унинг мазмунида барча ижтимоий, иқтисодий, табиий техник ва бошқа фанлар мазмунан интеграциялашган ҳолда амалий тадбиғини топади. Шу жиҳатдан олиб қараганда касб таълими ўқитувчиси турли фанлар мазмунини ўзида мужассамлаштирувчи мутахассис ҳисобланади. Чунки, касб таълими амалиётини фан-техника ютуқлари ва илғор ишлаб чиқариш технологияларидан ажралган ҳолда тасаввур қилиб бўлмайди. Улар меҳнат қуроллари, механизм ва машиналарнинг тузилиши, ишлаш тартибини, бажарадиган технологик жараёнларнинг кечишини муайян қонуниятларга асосланиб тушунтирилмоғи лозим. Демак, бу ўз навбатида ўқитувчидан фан асосларини юқори даражада эгаллаган бўлишини тақозо этади. Шунингдек, қатор умумтехника (назарий механика, материаллар қаршилиги, машина деталлари, иссиқлик техникаси, гидравлика ва шу каби) фанларини ҳам пухта билишни талаб этади.

Юқоридаги ишлар таҳлили олий таълим муассасаларида касб таълими ўқитувчилари тайёрлаш тажрибасини умумлаштириб қуйидаги хулосалар чиқаришга имкон беради:

1. Талабаларни ҳаётга (меҳнатга) тайёрлаш йўналишлари бўйича касб таълими ўқитувчилари тайёрлаш қамровини кенгайтириш, яъни халқ хўжалигининг муҳим тармоқларига мослигини таъминлаш;

2. Касб таълими ўқитувчиларини тайёрлашда уларнинг қизиқишини, қолаверса жинсини ҳисобга олган ҳолда табақалаштириш. Бу муаммо айтилса, касб таълими ўқитувчиларини турли йўналишлар бўйича касбий-педагогик тайёргарлигида муҳим аҳамият касб этади. Масалан, қиз болаларнинг "Ер усти транспорт тизимлари ва уларнинг эксплуатацияси" йўналишида касбий-

педагогик тайёргарлиги бизнинг назаримизда яхши натижалар бермайди.

3. Ўқув режа ва дастурларини фан-техника ютуқлари ҳамда илғор, истиқболли, ишлаб чиқариш технологиялари асосида такомиллаштириш;

4. Таълим-тарбия ишида талабаларни фаоллаштирувчи илғор педагогик технологиялардан кенг кўламда фойдаланиш;

5. Талабаларнинг мустақил ижодий қобилиятларини таркиб топишини таъминловчи бошқа элементлари билан уйғун ҳолда ташкил этиш;

6. Мазмунан яқин, бир-бирини тўлдириб, кенгайтириб ва чуқурлаш-тириб боровчи ўқув предметларини яхлит фан сифатида интеграциялаб ўрганиш йўли билан такрорланишларга чек қўйиш,

Юқоридаги хулосаларнинг ҳар бири турли муаллифлар томонидан ёритилганлигига қарамай, амалиётда бу ишлар ўз ифодасини маълум аниқ фанларни ўрганиш жараёнида топган эмас.

Таҳлил этилган ишлар таҳлили асосида муаллифларининг хулосаларини умумлаштирган ҳолда биз қуйидаги хулосага келдик: меҳнат ва касб таълими ўқитувчисига қўйилган талаблар А.Р.Ходжабаев [120] ва Б.А.Дуйсенбаев [42]лар томонидан модель сифатида ишлаб чиқилган; касб таълими ўқитувчиси мутахассислигига қўйилган талабларни амалиётга бевосита татбиқ этувчи ўқув-услубий мажмуа ишлаб чиқилган; маълум йўналишлар бўйича касб таълими ўқитувчилари тайёрлаш мазмуни ва педагогик шарт-шароитлари аниқланиб, амалиётга жорий этиш омиллари ёритилган.

Касб таълими ўқитувчиси фаолияти кўп қиррали бўлгани учун турли йўналишда фаолият юритадиган ўқитувчи шахсига умумий талабларни аниқлаш ниҳоятда мураккаб. Чунки, бўлажак, касб таълими ўқитувчилари табиий фанлар ва унга яқин бўлган фан-техника билимлари соҳаларида кенг фикрлаш доирасига эга бўлиш, техниканинг ишлаши режимларига, ундан фойдаланишга, меҳнат хавфсизлиги шароитларига тааллуқли жуда кўплаб қоидалар ва миқдорий кўрсаткичларни билиш зарур. Билиш жараёнлари соҳасида энг асосийси бу диққатга, унинг бир жойга тўпланишига, тақсимланишига, бошқасига кўчирилишига катта талаб қўйиш ҳисобланади. Хотира ва фикрлашнинг турли шакллари ва

турларига талаблар ортади. Ўқитувчиларда жўшқинликни тутиб туриш, ғавқулодда вазиятларда барқарорлик (вазминлик), жавобгарлик ҳиссининг юқори бўлиши, ишчанлик ва ишбилармонлик, мустақил ишлаш қобилияти, тартиблилик ва виждонийлик жуда муҳимдир. Техника билан ишлашда интизомлилик, диққатни бир жойга қўя билиш, эҳтиёткорлик, мураккаб вазиятларда қатъиятлик, ўз билим ва кўникмаларини доимий такомиллаштиришга интилиш талаб этилади.

Касбий фаолиятни самарали ташкил этишда ижтимоий-касбий муносабатлар, касбий жиҳатдан ўсиш, шунингдек, содир бўлиш эҳтимоли мавжуд бўлган экстремал вазиятларни бартараф этиш учун талаб этилувчи психологик сифатлар ҳам муҳим аҳамият касб этади, уларнинг сирасига қуйидагилар киради: 1) шахсий эҳтиёжлар, ҳаётий мақсад, вазифалар, талаблар, қизиқишлар, шахс иштирокида ташкил этилувчи муносабатлар мазмуни, қадриятли йўналишлар, психологик позиция; 2) касбий интилишлари, талаблари, касбий жиҳатдан ўзини баҳолаш, ўзини мутахассис сифатида англаш; 3) психик ҳолат ва ҳиссий (эмоционал) қиёфа; 4) меҳнат уни ташкил этиш жараёни ва натижалардан қониқиш (мутахассиснинг операционал хусусиятлари); 5) меҳнат ва касб бора-сидаги психологик билимлар; 6) психологик технологиялар, психологик ҳаракатлар, усуллар, услублар, маҳорат ва техникаси (уларнинг шахснинг ўзи ва бошқаларга таъсири); 7) касбий қобилият, касбий солиҳият, касбий жиҳатдан ўсиш имкониятлари; 8) касбга хос, шу жумладан, ижодий фикрлаш, касбий тажрибани бойитиш имкониятлари; 9) касбий жиҳатдан ўсишни режалаштириш ва ривожланиш; 10) психологик зиддиятлар (касбий фаолиятга мутлақо ёки муайян даражада мос келмайдиган психик сифатлар бу ўринда касбга хос операционал зиддиятларни аниқлаб олиш мақсадга мувофиқдир); 11) касбий жиҳатдан ўсиш йўналишлари.

Демак, бўлажак касб таълими ўқитувчисига фазовий тафаккур яхши ривожланган бўлиши керак, чунки техник ҳужжатлар билан ишлашда буюмларнинг реал фазовий хоссаларини схемалар ва чизмаларга ҳамда аксинча, ўтказиш зарур. Фазовий идрок қилиш даражаси эса фазовий фикрлаш ва тасаввур қилиш билан боғлиқ бўлади.

Фазовий фикрлаш бўлажак касб таълими ўқитувчиси техник қурилмани фикран статика ва динамикада тасаввур қилишга имкон беради. Фазовий ва ижодий фикрлашнинг интеграцияси туфайли техник қурилма унга турли хил ички ва ташқи омиллар таъсир қилганда қандай ишлашини фикран тасаввур қилиш мумкин. Бу носозликлар вариантларини аниқлаш ва уларнинг сабабларини ҳамда ишдан чиққан бўғинларни топишга ёрдам беради.

П.Я.Гальперин [37], В.В.Кан-Калик [61], И.Я.Лернер [76] ва бошқалар фикрлашни ривожлантиришни ўқитувчининг энг муҳим касбий сифатларидан бири деб ҳисоблашган. Чунки, фикрлаш ривожланишининг юқори даражасига эга бўлган педагоггина ўзи тўплаган бой ижтимоий тажриба, психологик-педагогик ва предметга оид билимлар, янги ғоялар, ноёб ечимларни топиш ва қўллаш кўникмалари ва малакалари, янгиликни топиш шакллари ва методлари асосида ўзининг касбий вазифаларининг ижро этилишини такомиллаштиришга қодирдир.

Педагогик фаолиятда муваффақият касбий фикрлаш ривожлангандагина мумкин бўлиб, у ўз ичига билимларнинг маълум фан соҳаси учун хос бўлган фикрлашни олади. Педагогик фикрлаш шунингдек, махсус фикрлаш ҳам (бизнинг тадқиқотимизда техник фикрлаш) илмий ҳисобланади ва у ўз ичига қуйидагиларни олади: далиллар, жараёнларнинг сабабий - воситали ўзаро алоқаларида яхлит идрок; фикр юритишнинг услублари ва усулларини эгаллашни (фактлар ва ҳулосаларни қайта англаш, қайта баҳолаш, уларни аниқлаштириш, муваффақиятсизликлар сабабларини таҳлил қилиш, эскирган андозалар, ғоялардан воз кечиш, янгиларини илгари суриш ва бошқалар); ўқитувчи бутун умри давомида ўз билимларини такомиллаштириш ва назарий билимлари даражасини кенгайтиришга қодир бўлиши учун илмий билиш методологиясини ўзлаштириши керак.

Олий таълим муассасалари касбий таълим йуналишларида таҳсил олаётган талабаларда педагогик фикрлаш ўқув режаларда кўзда тутилган педагогик фанлар блокини ўрганиш жараёнида шаклланиб, унга қуйидаги фанлар киради: “Педагогика-психология”, “Касб таълим методикаси”, “Касбий маҳорат” ва “Педагогик технологиялар”.

“Касб таълими” ихтисослиги доирасида ўрганиладиган бу фанларнинг ўқув дастурлари мазмуни таълим тўғрисидаги меъёрий ҳужжатларга мувофиқ ишлаб чиқилган. Касб таълими “Ер усти транспорт тизимлари ва уларнинг эксплуатацияси” йўналиши ўқув режасида ўқитиш кўзда тутилган педагогик фанларнинг мазмунини биз унда бўлажак касб таълими ўқитувчиси ривожланиши муаммосини унинг энг муҳим сифатларидан бири деб ҳисоблаб таҳлил қилиб чиқдик. Бу фанларда бўлажак касб таълим ўқитувчисида педагогик фикрлашни шакллантириш учун имконият етарлича мавжуддир.

В.А.Сластенин [106], В.А.Кан-Калик [61], И.Я.Лернер [76] ва бошқаларнинг ишларини таҳлил этиш, ҳам педагогик, ҳам махсус касбий фикрлашнинг ривожланиши, таълим олувчиларда интеллектуал жараёнлар кечишининг хусусиятларини, ўқув жараёнининг кўп омиллигини ҳисобга олишга, ўқитишда талабаларнинг янада самарали ривожланишларига имкон берувчи шакл ва методларнинг қўлланилишига ёрдам беради ва унинг касбий тайёргарлигининг зарурий шарти ҳисобланади – деб хулоса чиқаришга имкон берди. Биз юқорда келтирилган фикрларга асосланиб, олий таълим муассасалари касбий таълим йўналишларида тайёрланаётган касб таълим ўқитувчиларининг касбий муҳим шахсий сифатлари қуйидагилардан иборат деган хулосага келдик (1.1.1- жадвал).

1.1.1- жадвал

Касб таълими мутахассислиги битирувчиларининг муҳим касбий ва шахсий сифатлари

Шахсий хусусиятлари ва сифатлари		
1. Муҳандис сифатида	2. Ўқитувчи сифатида	3. Тарбиячи сифатида
1.1. Техникага қизиқиши ва кузатувчанлик 1.2. Техник эшитиш 1.3. Техник чамалаш 1.4. Графикавий тасаввурлаш 1.5. Техник фикрлаш	2.1. Педагоглик касбига муҳаббат 2.2. Коммуникабиллик 2.3. Адолатпарварлик 2.4. Талабчанлик 2.5. Ростгўйлик 2.6. Ғамхўрлик	3.1. Юксак ахлоқийлик. 3.2. Ижтимоий фаоллик

1.6. Техникани бошқариш	2.7. Ҳозиржавоблик	
1.7. Техник ташхислаш	2.8. Эзгулик	
	2.9. Жавобгарлик	

Шунинг учун ҳам умумкасбий фанлари (машина ва механизмлар назарияси, машина деталлари ва бошқалар) масалаларига талабаларда ижодий имкониятларни, техник фикрлаш элементларини, конструкторлик қобилиятларини ривожлантириш, меҳнат маданиятини шакллантириш ва бошқалар киритилган.

§ 1.2. Бўлажак касб таълими ўқитувчиси шахсининг техник фикрлаши тузилмаси ва ўзига хос хусусиятлари

Педагогик луғатда фикрлаш борлиқдаги предметлар ва ҳодисаларни, уларнинг муҳим хоссалари, алоқалари ва муносабатларида умумлашган ва билвосита акс эттирилиши билан тавсифланувчи билиш жараён сифатида таърифланган [95].

Фикрлаш жараёнини қуйидаги омилларнинг таъсири натижаси сифатида қараб чиқамиз.

Вақт омили. Реал фикрлаш жараёни етарлича катта вақтни эгаллайди (фикрлашни тадқиқ қилишдаги қийинчиликлар айнан ана шу омил билан боғлиқдир). Фикрлаш жараёни узилиши, аниқ масалани ечиш жараёни англанадиган ҳолдан англанмайдиган ҳолга кўчиши (“йўқолиши”) мумкин ва баъзан кўп вақтни олади ҳамда қийинчилик билан шакллантирилади.

Натижа омили. Реал фикрлаш жараёни натижаси унинг ичида ҳам унинг атрофида ҳам субъектга, бевосита берилган эмас. Акс ҳолда мазкур натижани қидириш бўйича фикрлаш жараёни рўй бермаган бўлар эди.

Мазмун омили. Мазмун – деганда инсон олдида турадиган вазифа тури тушунилади. Булар кўпинча қисман вербал, қисман вербал бўлмаган мураккаб таркибдаги масалалар ҳисобланади. Кўпинча соф интеллектуал компонентлардан ташқари реал фикрлаш масалаларига ижтимоий, эмоционал компонентлар ҳам киритилади.

Жараён омили. Бу омил маълум даражада вақт омили билан боғлиқ ва фикрлаш жараёни объектив мураккаб бўлиб, таҳлил, синтез, абстрактлаштириш ва умумлаштиришдан иборат.

Атроф-муҳит омили. Фикрлаш жараёни фақат когнитив ва шахсий фазодангина ўтмасдан (фикрлаш билан бошқа билиш жараёнлари, субъектнинг шахсий тавсифлари, унинг ижтимоий-маданий хусусиятлари ўзаро таъсирлашади), балки реал табиий муҳитда ҳам ўтади.

Биз фикрлаш муаммоси билан боғлиқ масалаларни батафсил баён қилмасдан, уларнинг фақатгина техник фикрлаш кўникмасини шакллантириш муаммосини тадқиқ қилиш учун муҳим бўлган умумий жиҳатларни қараб чиқамиз.

Психологияда фикрлаш объектив борлиқ билан ўзаро таъсирлашувчи субъектнинг фаолияти сифатида тушунилади. Бу ҳақда С.Л. Рубинштейн бундай деган: “Фикрлаш жараёни бу энг аввало, таҳлил натижасида ажралиб чиқадиган нарсаларни таҳлил қилиш ва синтез қилиш, бу сўнгра уларнинг ҳосиласи бўлиб ҳисобланган абстракция ва умумлаштиришдир. Бу жараёнларнинг бир-бири билан ўзаро муносабатларидаги қонуниятлари фикрлашнинг асосий ички қонуниятлари моҳиятидир” [101].

Фикрлашни ташкил этувчи қуйидаги фикрлаш операцияларининг мазмунини қараб чиқамиз.

Таҳлил – бир-бирини қопловчи боғлиқликларни бўлақларга ажратиш, нарсаларнинг “ички” муҳим хоссаларини уларнинг қонуний ўзаро алоқасида намоён қилишдан иборат. Синтез қилиш воситасида абстракт қоидалардан аниқ қоидаларга тескари ўтиш амалга оширилади. Ҳар қандай нисбат, таққослаш, турли хил элементлар орасида алоқа ўрнатиш синтез ҳисобланади. Таҳлил ва синтез – бу ягона фикрлаш жараёнининг икки томони ёки икки жиҳати. Улар ўзаро боғлиқ ва ўзаро шартлашишган. Таҳлил ва синтез асосий фикрлаш операциялари бўлиб ҳисобланади, чунки бу операциялар ҳар қандай фикрлаш амалини ўз ичига олади.

Умумлаштириш – бу мантикий усул бўлиб, унинг воситасида яқкаликдан умумийликка ҳаёлан ўтиш амалга оширилади. С.Л.Рубинштейннинг таъкидлашича: «Фикрлаш умумлаштиришларда амалга оширилади ва янада юқорида тартибдаги умумлаштиришга қадар олиб боради» [101, б-113]. Умумлаштириш элементар ва илмий шакллarga ажралади. Бунда умумлаштиришнинг элементар шакллари, у таъкидлаганидек, назарий таҳлилга боғлиқ бўлмаган ҳолда амалга оширилади.

Ўқитишда умумлаштириш анъанавий педагогик-психология ва дидактикада фикрлашнинг эмпирик фикрлаш учун хос бўлган умумлаштириш кўринишини абсолютлаштиришни, худди шунингдек, бу умумлаштиришнинг назарий материални ўзлаштиришда таълим олувчининг дуч келадиган типик қийинчиликлар билан чекланган алоқасини ифодалайди, у буюмларнинг муҳим хоссаларини таҳлил қилиш ва абстракциялаш воситалари билан амалга оширилади. Шунингдек, таққослаш, аниқлаштириш, таснифлаш ва тартибга солиш ҳам фикрлашнинг асосий операциялари ҳисобланади. Таҳлил ва синтезнинг бирлиги таққослашда аниқ намоён бўлади. Таққослаш – бу таҳлил бўлиб, у синтез воситасида амалга оширилади ва умумлаштиришга, янги синтезга олиб боради. Аниқлаштириш-абстракт нарсани аниқ намоён бўлишда кўриб чиқишни назарда тутати ва ҳар доим ҳам яна таҳлил ва синтез операцияларини ўз ичига олади. Таснифлаш – деб, бирлик объект ёки жиҳозларни кўринишга, жинсга ёки синфга мансуб қилишга айтилади. Таснифлаш тартибга солиш билан яқин боғланган. Аммо, агар таснифлаш бирлик объект ёки ҳодисанинг маълум бир турга мансублигини ўрнатса, у ҳолда тартибга солиш объектлар ёки ҳодисаларнинг бутун бир гуруҳини ташкил этади. Фикрлаш жараёнида маълум бир амаллар яъни, таҳлил, синтез, умумлаштириш амалга оширила борсада, аммо улар индивидда генерацияланиб ва мустаҳкамланиб боргани сари қобилият каби фикрлаш шаклланади, интеллект намоён бўлади.

Ҳозирги пайтда психологияда фикрлашнинг турли хил таснифлари мавжуд бўлиб, улар асосан назарий ва амалий фикрлашга бўлинади.

С.Л.Рубинштейн назарий фикрлашдан амалий фикрлашни ажратиб олади ва уни амалий фаолият давомида амалга ошириладиган ва амалий масалаларни ҳал қилишга бевосита йўналтирилган жараён деб тушунади. Шу билан бир вақтда мавҳум назарий масалаларни ҳал қилишга йўналтирилган, фақат амалиёт билан билвосита боғланган амалий фаолиятдан ажратилган фикрлаш назарий фикрлаш деб ҳисоблайди. Шундай қилиб, унинг фикрига кўра, амалий ва назарий фикрлаш улар олдида қўйилган вазифалар билан фарқланар экан. Бунда айрим ҳолларда: “амалий фикрлаш, яъни амалий фаолиятга киритилган фикрлаш у ечиши

тўғри келадиган масалаларнинг хусусиятига кўра фойдаланилиши, мавҳум назарий фаолият натижаларини ҳам фойдаланиш керак. Назарий фикрлаш компонент сифатида кирадиган амалий фикрлашнинг мураккаб шаклидир [101].

Л.С.Выготский фикрлашнинг қуйидаги таснифини келтирган: образли, яққол-образли ва яққол-тасвирли [35].

Образли фикрлаш – бу объектларнинг (уларнинг қисмлари, жараёнлари, ҳодисалари) муҳим хоссаларини ва уларнинг тузилмавий ўзаро алоқаси моҳиятини акс эттиришга йўналтирилган билиш фаолияти жараёнидир [35, б-210].

Яққол-образли фикрлаш – идрок қилиш образларини тасаввур қилиш образларига ўзгартиришни, борлиқни образли-концептуал шаклда аксланишини шакллантирувчи тасаввурларнинг предметли мазмунини бундан кейин ўзгартириш, алмаштириш ва умумлаштириш асосида амалга ошириладиган фикрлаш тури [35; 209-210-б.]. Бу турдаги фикрлашнинг муҳим фарқ қилувчи жиҳати шундан иборатки, ундаги фикрлаш жараёни фикрлаётган инсоннинг атроф-борлиқни идрок қилиши билан бевосита боғлиқ ва усиз амалга ошиши мумкин эмас. Инсон яққол-образли фикрлаб, образлар билан фикран манипуляция қилиб, масаланинг ечилишини бевосита кўриши мумкин.

Яққол- таъсирчан фикрлаш – бу фикрлаш кўникмаларидан бири бўлиб, реал объектлар билан бевосита ўзаро таъсир, унинг моҳиятини хоссалари ва муносабатларини аниқлаш ҳисобланади. Унда борлиқни умумлаштирган ҳолда акс эттириш учун бошланғич ва дастлабки асос қўйилади [35, б-209]. Унинг хусусияти шундаки, бунда фикрлаш жараёни инсоннинг реал предметлар билан амалга ошириладиган амалий ўзгартирувчи фаолиятини ифодалайди. Фикрлашнинг бу тури реал ишлаб чиқариш - техник меҳнат билан банд инсонларда кенг ифодаланган бўлиб, унинг натижаси бирор-бир техник объектни яратиш ҳисобланади.

Фикрлашнинг навбатдаги таснифи – бу продуктив ва репродуктив фикрлашдир. Техник фикрлаш ҳам унинг бошқа турлари каби продуктив ва репродуктив бўлиши мумкин. Репродуктив фикрлашда субъект унга таниш бўлган амалларни таниш бўлган материал билан амалга ошириб, таниш натижаларга эришади ёки унга маълум йўллар билан янги натижаларни қўлга

киритади. Продуктив фикрлашнинг репродуктив фикрлаш билан таққослангандаги ўзига хос хусусияти бўлиб, янги билимларни мустақил кашф этиш имконияти ҳисобланади. Аммо, бу билимлар субъектив янгидир. Субъективлик янги ўқув масалаларини ечиш жараёнида вужудга келади. Уларнинг натижаси эса шу одамга аввал номаълум бўлган, лекин ижтимоий тажрибада бу кашфиёт мавжуд бўлган, янги билимни олиш ҳисобланади.

С.Л.Рубинштейннинг умумий психологик фикрлаш назариясига мувофиқ фикр қилиш жараёни – бу аввало, таҳлил натижасида ажратиб олинадиганларни таҳлил қилиш ва синтез қилиш, кейинчалик эса уларнинг ҳосиласи ҳисобланган абстракция ва умумлаштиришдир [171, б- 28]. Фикрлашнинг ҳар хил турларини кўриб чиқишда С.Л.Рубинштейн чиқарган хулоса жуда муҳимдир, чунки бу хулоса фикрлашнинг турли хил кўринишларининг, шу жумладан, техник фикрлашнинг ҳам мавжудлигини изоҳлайди: “Турли хил фикрлашнинг ўзига хос хусусиятлари турли хил кишиларда аввало, улар ҳал этадиган масалаларнинг ўзига ҳослигига асосланади, улар шунингдек, фаолиятлар хусусиятларига боғлиқ ҳолда уларда қарор топадиган шахсий хусусиятларга ҳам боғлиқ” [101, б- 367].

Техник фикрлаш деганда – касбий-техник фаолият (қурилмаларни ва бошқаларни таъмирлашда ва уларга хизмат кўрсатишда вужудга келадиган конструкторлик, технологик) масалаларини ечишни таъминловчи интеллектуал жараёнлар ва улар натижаларининг мажмуи тушунилади [78].

Техник фикрлаш – исталган бошқа фикрлаш каби техник масалаларни ечиш жараёнида амалга оширилади. Айнан, техник материалнинг хусусиятлари фаолиятнинг ўзига ҳослиги, бу материал билан амаллар бажариш усулини кўп жиҳатдан белгилаб беради. Бунда фикрлашнинг маълум бир томонларини афзал (устувор) ривожланиши, шунингдек, унинг компонентларининг маълум тузилмалаштирилиши юз беради [78].

Техник фикрлаш ҳам исталган бошқа фикрлаш турлари каби маълум фикрлаш операциялари (таққослаш, қарама-қарши қўйиш, синтез, таснифлаш ва бошқалар) ёрдамида амалга оширилади. Унинг ўзига ҳослиги фақат шундаки, техник фаолиятда фикрлашнинг юқорида санаб ўтилган операциялари техник

материаллар билан амалга оширилади. “Техник фикрлаш” атамаси психологик-педагогик адабиётларда яқинда пайдо бўлди ва кўп ҳолларда муаллифлар томонидан интуитив равишда тушунилади. Кўпчилик тадқиқотчилар [81] техник фикрлашни ишлаб-чиқариш техник жараёнлар ва объектларнинг, уларнинг тузилиши ва ишлаш таъйинларнинг инсон онгида акс этиши жараёни сифатида, шунингдек, фикрлаш жараёнларининг техник образлар соҳасида кечиши, фақат статик ҳолатда эмас, балки динамик ҳолатда ақлий фаолият усуллари ёрдамида бу образларга таяниш сифатида таърифлашган. “Техник фикрлаш” тушунчасининг мазмунини чеклашга ва “технологик фикрлаш” деган янги тушунчасини киритишга уринишлар ҳам мавжуд. Технологик фикрлаш кўникмаси – деганда “ўз фаолиятини ҳар қандай ишлаб чиқариш шароитида, турли хил янгидан яратилган шароитларда онгли йўналтириш, детални тайёрлаш жараёнида кечаётган ҳодисаларнинг бутун бир мажмуини аниқ тасаввур қилиш кўникмаси, уларнинг турли хил мумкин бўлган вариантлардаги кетма-кетлиги; бу вариантларни фикран таққослаш, баҳолаш ва улардан энг мақсадга мувофиқларини танлаб олишни” тушуниш таклиф этилади [31].

Бу тушунчаларнинг иккаласини ҳам киритиш ва уларнинг мазмунини фарқлаш зарурияти мавжуд бўлиши ҳам мумкин, аммо бизнинг тадқиқот доирасида бу мақсадга мувофиқ эмас деб ҳисоблаймиз.

Техник фикрлашни техника соҳасидаги ҳар қандай масалаларни (ихтирочилик, конструкторлик, технологик ва бошқалар) ҳал қилиш жараёнида амалга оширилгани учун [124] унинг ўзига хослиги муаммосини ечишга техник масалаларнинг хусусиятларини таҳлил қилиш нуқтаи назаридан ёндашилган. Ундан техник масалаларнинг мумкин бўлган барча турларини тавсифлашга ва уларни тавсифлашга ҳаракат қилинган. Бу эса ўз навбатида, техник фикрлашга қўйилган талабларни ифодалашга имкон берди.

Хусусан, В.В.Чебишев барча техник масалаларни 2 турга ажратган:

- ташхисловчи (маълум сабаблар оқибатида вужудга келадиган белгилар мажмуаси бўйича мумкин бўлганлар қаторидан, белгиларнинг мазкур мажмуасига мос келадигани ўрнатилади);

- башоратловчи (мумкин бўлган бир неча ечимдан мазкур шароитлар мажмуаси учун мақбулини танлаб олиш зарур бўлган тадбирларни танлашда вужудга келиши мумкин бўлган оқибатларни ўрнатиш).

Муаллиф фикрига кўра, техник масалаларни бошқа яна қуйидаги икки гуруҳга ажратиш ҳам мақсадга мувофиқ ҳисобланади: ижодий (конструктив-техник масалалар, лойиҳалаш ва технологияни рационаллаштиришга оид масалалар); ижодий бўлмаган (фаолиятни режалаштириш ва ташкил этиш, ишчи жараёнларни тартибга солиш) [124].

Демак, техник масалалар орасида жуда мураккаб, лекин ижод даражаси юқори бўлмаган масалалар (схемалардан фойдаланилган ва образлар устида амаллар бажарилган масалалар) ҳам бўлиши мумкин экан.

Бизнинг фикримизга кўра, техник фикрлаш касбий фаолият турларига киргани учун амалий фикрлашнинг (назарий фикрлашга қарама-қарши) бир тури деб ҳисоблаш мумкин ва у қуйидаги хусусиятлар билан тавсифланади: касбий фаолиятга асосланган турли хил масалаларни ечишнинг зарурлиги; дастлабки вазиятнинг юқори даражада ноаниқлиги; яширин мураккаб жараёнларнинг кўрсаткичи бўлган хусусий деталларга нисбатан кузатувчанлик даражасига юқори талаблар; мумкин бўладиган ечимлар вариативлигининг юқори даражаси; амалий масалаларни ечишда бутун ечиш йўлини олдиндан кўра билиш умуман шарт эмас, чунки биринчи босқичнинг амалга оширилиши кейинги босқич масаласини аниқлаштиришга имкон беради; фикрлашдан амалий ишга тез ўтиш ва аксинча, ишни бажариш кўникмасининг юқори даражада бўлиши, чунки фикрлаш амалий фаолиятга сингиб кетган ва вақт жуда камлиги шароитида амалга ошириладиган ҳал қилиш жараёни бевосита текширилади.

Техник фикрлаш кўникмаси шаклланиши мураккаб жараён ҳисобланади ва секин кечади ҳамда инсоннинг умумий интеллекти, амалий кўникмалари, қобилиятлари ва бошқа омилларга боғлиқ. Шунинг учун ҳам техник фикрлашнинг мазмуни ва тузилмасини тадқиқ қилиш тизимли ёндашувни талаб этади. Ана шундан келиб чиққан ҳолда, биз олий таълим муассасалари касбий таълим йўналишларида бўлажак касб таълими ўқитувчиларида шакл-

ланадиган техник фикрлаш жараёнини бир бутун, бир қатор ўзаро боғланган ташкил этувчиларга эга, барқарор ўзаро таъсирланувчи ва тенг ҳуқуқли бирликни ташкил этувчи тизим сифатида тасаввур этдик.

Тадқиқотимизда тизим ўзаро бир-бири билан боғланган компонентлар (элементлар) нинг яхлит мажмуаси сифатида қаралган [20].

Тизимли ёндашувни қўллаш яхлит тизим сифатида техник фикрлаш кўникмаси тузилмаси моҳиятига чуқур кириб боришга имкон беради. Бизнинг тадқиқотимизда тизимли ёндашув техник фикрлаш кўникмаси компонентларининг ўзаро бири-бирига боғлиқлигини ва уларнинг техник объектлар билан фикрий операцияларни амалга оширишдаги ролини очиб беришга имкон беради.

Уни амалга ошириш эса бўлажак касб таълими ўқитувчиларини тайёрлаш жараёнида қуйидаги бир қатор аниқ масалаларни ечишни назарда тутади:

1) касбий таълимнинг ўзига хос хусусиятларини ҳисобга олиб, замонавий касб таълими ўқитувчисининг техник фикрлаш кўникмаси тузилмаси ва мазмунини очиб бериш;

2) дарс ва дарсдан ташқари фаолият жараёнида техник фикрлаш кўникмасининг мазмунини асослаш;

3) бўлажак касб таълими ўқитувчиларида техник фикрлаш кўникмасини шакллантиришда вужудга келадиган типик қийинчиликларни аниқлаш;

4) бўлажак касб таълими ўқитувчиларини тайёрлашда техник фикрлаш кўникмасини шакллантиришнинг педагогик шартларини назарий ва тажрибавий асослаш;

5) бўлажак касб таълими ўқитувчиларида техник фикрлаш кўникмаси шаклланганлик даражаси мезон ва кўрсаткичларини аниқлаш.

Техник фикрлаш кўникмаси тузилмасини тадқиқ қилиш билан М.Г.Агеева [13], Т.В.Кудряцев [70], Ю.З.Гильбух [39], В.Н.Максимова [80] Э.С.Чугунова [125], И.С.Якиманская [138], М.В.Мухина [85] ва бошқалар шуғулланган.

Техник фикрлаш кўникмасининг тузилмаси Т.В.Кудряцев томонидан ўрганилган бўлиб, унинг уч компонентли яъни,

“тушунчали-образли-амалий” тузилмага эга эканлиги аниқлаган. Тушунчали компонент техник тушунчаларнинг шаклланганлигини таъминлайди ҳамда турли хил механизм ва технологик жараёнларнинг қонуниятлари ва ишлаш тамойилларини ўз ичига олади. Техник тушунча техник ва технологик билимлар асосини ташкил этади ҳамда ўзига хос хусусиятларга эга. Биринчидан, ушбу тушунча турли хил фанларга оид (масалан, математика, физика ва бошқалар) маълумотларни ўз ичига олади. Бу маълумотлар фанлар бўйича аниқ ахборотлар мажмуаси бўлиб қолмасдан, балки турли хил фанлар нуқтаи назаридан қараладиган технологик жараён ва ҳодисаларнинг ягона муҳим белгиси ҳам бўлиб ҳисобланади. Иккинчидан, техник билимлар ўз мазмунига кўра амалий фойдаланишга мўлжалланган ва тадбиқий тавсифга эга. Қайд этилганлардан келиб чиққан ҳолда, биз техник тушунча умумлашган амалий тавсифга эга деган хулосага келамиз.

Образли компонент образларнинг мураккаб тизимининг вужудга келишига ва у билан амаллар бажара олишга имкон беради ҳамда у статик ва динамик образларни яратиш, уларни манипуляция қилиш – комбинациялаш, график кўникмалар билан уларни трансформациялаш қобилияти билан боғлиқ. Т.В.Кудрявцев образ тушунча каби техник фикрлаш тузилмасининг техник ҳуқуқли компоненти эканлигига эътиборни қаратган ва шу маънода техник фикрлашнинг тушунчали-образли интегралли компоненти ҳақида гапириш мумкин деб ҳисоблайди. Унинг фикрича, техник фикрлаш кўникмасининг образли компоненти икки шаклда иштирок этади. Биринчи ҳолда бир қатор масалаларни ечиш жараёнида хотира тасаввури фаоллашади. Иккинчи ҳолда эса, объектларни идрок қилиш асосида объектларнинг образини яратиш зарур.

Техник фаолиятда образли фикрлашнинг кўринишларидан бири сифатида фазовий фикрлаш муҳим роль ўйнайди. Фазовий фикрлаш тузилмаси схемалар, чизмалар ва бошқалар кўринишида тақдим этилган предметларнинг фазовий образларини яратиш ва турли хил масалаларни ечишда уларга таянишни таъминлайди.

Касбий таълим йўналишларида умумкасбий фанларни ўрганиш жараёнида психик образлар қуйидаги функцияларни бажаради: аниқлаштириш, тизимлаштириш, қабул қилинадиган ахборотларни

умумлаштириш, ўрганиш предмети ҳақидаги тасаввурларнинг яхлит кўпдаражали тизимини яратиш.

Умумкасбий фанлар бўлажак касб таълими ўқитувчиларида образли фикрлашни шакллантиришда катта имкониятларга эга. Биринчидан, умумкасбий фанлар етарли даражада ўзига хос хусусиятларга эга бўлиб, унда техника тили, белгилар тизимидан фойдаланилади. Иккинчидан, умумкасбий фанларда бир қатор маълумотлар баъзан шартли белгилар (графиклар, схемалар, диаграммалар, жадваллар) кўринишида берилади. Баъзан эса бундай белгилашлар у ёки бу тушунчанинг тайёр образини бермайди, уни ушбу белгилашлар бўйича мустақил равишда тасвирлаш лозим бўлади.

Амалий компонент олинган ечимни амалда албатта текшириб кўришни, шунингдек, меҳнат қуроллари, материаллар, технологияларни билишни ва уларни ишлатиш бўйича конструктив кўникмалар мавжудлиги назарда тутади. Амалий компонентнинг методологик аҳамияти шундан иборатки, фундаментал билимлар ва илмий техник билимлар назарияси асосан, амалий фаолиятдаги умумлаштирилган маълумотларга таянган ҳолда шакллантирилади.

Т.В.Кудрявцев техник фикрлашнинг назарий ва амалий компонентлари биргаликда унинг назарий-амалий компонентини ташкил этади деб таъкидлаган. Назариядан амалиётга ва аксинча, ўтишнинг тезкорлиги ва осонлиги, назарий режада ва амалий режада ҳаракатланишга қобилиятлик техник фикрлаш тузилмаси ушбу компонентининг фаол, ижодий тавсифга эканлигидан гувоҳлик беради.

Умумкасбий фанлар бўйича ташкил этиладиган ўқув жараёнининг асосий ташкил этувчиларидан бири бу лаборатория амалиёти ҳисобланади. Лаборатория амалиётини бажариш жараёнида нафақат умумкасбий фанлар доирасида, балки техник объектлар билан ишлаш жараёнида амалий ҳаракатларни бажариш кўникмаси шаклланади. Лаборатория амалиётини бажариш жараёнида қўлланиладиган билимлардан кейинчалик умумкасбий фанлар бўйича техник масалаларни ечишда фойдаланиш мумкин. Буларнинг барчаси сўзсиз техник фикрлаш кўникмасининг амалий компонентини шакллантиришга имкон беради.

Техник фикрлаш кўникмасини тизим сифатида караш учун тузилманинг ҳар бир компонентини тадқиқ этиш, тавсифлаш ва уларнинг ўзаро алоқалари ҳамда бир-бирига боғлиқликларини аниқлаш зарур.

В.Н.Максимованинг фикрига кўра, техник фикрлаш илмий-техник билимлар тизимига, ишлаб чиқаришнинг умумтехник тамойилларига, политехник кўникмаларга, конструкторлик малакаларига асосланади. “Бу билимларнинг мазмуни техник тушунчалар таркибида дастлабки кўринишда сақланиб қолмайди, балки мазкур техник тушунчада хоссалари мустаҳкамланиб қолган объектларни ҳисобга олган ҳолда шакли ўзгаради, трансформацияланади” [80].

Замонавий техник масалаларни таҳлил қилиш ва уларни бундан 20-30 йил илгаригилари билан таққослаш шуни кўрсатадики, агар аввал бу масалаларни тавсифлаш ва ечиш учун техник атамалар билан бойитилган табиий тилдан фойдаланиш етарли бўлган бўлса, бугунги кунда замонавий техник масалаларнинг аксарият кўпчилигида чизмаларни, схемаларни, диаграммаларни эркин тушуниш учун техника тили деб аталувчи махсус тилни ўзлаштириб олиш зарур экан. Техника тили назария ва амалиёт ўртасида ўзига хос боғловчи бўғин вазифасини бажаради. Исталган техник схеманинг ўзига хос аҳамияти ундаги маълум бир тушунчалар у ёки бу белгилар ёрдамида “кодланганлиги” дан иборатдир. Схемада нима тасвирланганлиги аниқлаш учун унинг айрим қисмларининг шартли белгилар ва вазифаларини яхши билиш зарур.

Шундай қилиб, техника тилини эгаллаш жуда зарур, чунки техник объектларнинг хусусияти шундаки, улар тавсифларга эга бўлиб, мутахассислар бундай тавсифларга кўра керакли объектни кўз олдида тиклашлари ва ундан фойдаланишни таъминлашлари мумкин. Техник масалалар шунингдек, жуда кўп марта шартли белгилар кўринишида берилади. Бундай ўзига хос шаклда берилган ахборотни “қайта кодлаш” керак бўлади. Шунинг учун техника тилини ўзлаштирганлик – техник фикрлаш кўникмасининг зарурий компоненти.

Техник фикрлаш кўникмасини ташкил этувчиларидан яна бири тезкорлик ҳисобланади. Тезкорлик – деганда тез, ўз вақтида

ишнинг кечишини кузатиш ёки йўналтириш, муаммони ечиш ва бошқа қобилиятларни тушунамиз.

Техник фикрлаш кўникмасининг тузилмасига тезкорлик элементини киритишни (фаолиятни ҳам) Б.Ф.Ломов қуйидаги тенденциялар билан аниқлаган:

1) автоматлаштиришнинг ривожланиши билан мутахассис олдида тобора кўпроқ объект ва параметрларни бошқариш масаласи туради.

2) мутахассис бошқарилаётган объектлардан тобора узоқлашяпти ва масофавий бошқариш шароитларида улар ҳолатини бевосита идрок эта олмайди;

3) замонавий техник шароитларда мутахассисларнинг ҳаракат тезлигига талаблар ошиб бормокда [77].

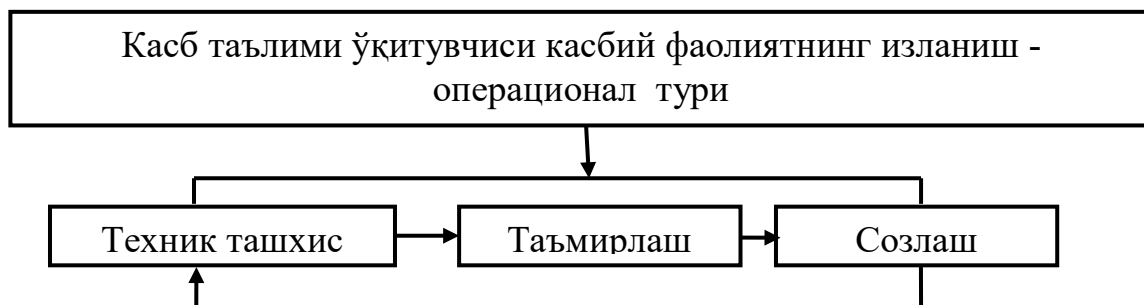
Бўлажак касб таълими ўқитувчиларида техник фикрлаш кўникмасини шакллантиришда уларда техника ва технологияларга қизиқиш мавжудлиги, ўз билим, кўникма ва техника соҳасидаги фаолиятини рефлексия қилишга интилиши, техник муаммоларни топиш ва ечишга интилиши, вазиятни техник жиҳатдан баҳолаш ва башоратлаш кўникмалари мавжудлиги муҳим аҳамият касб этади.

В.Д.Шадриковнинг фикрича, айнан мотив ва мақсадлар фаолиятнинг, айниқса, ижодий фаолиятнинг йўналишини белгиловчи омил бўлиб ҳисобланади [127]. Бу эса ўз навбатида, техник фикрлаш кўникмаси тузилмасида мотивацион элемент мавжудлигини кўрсатади. Техник фикрлаш кўникмасининг **мотивацион** компоненти инсоннинг техник фаолиятга фаоллиги ва эҳтиёжини, техник фаолият соҳасида билимларни англаш ва кўникмаларни эгаллашга эҳтиёжни аниқлайди. Ушбу компонент техника соҳасида билим олишга мотивация мавжудлигини, техника ва технология соҳасига қадриятли йўналганликни характерлайди.

Фан, техника ва технологиянинг жадал ривожланиши билан бугунги кунда изланиш – операционал фаолият бўлажак касб таълими ўқитувчиси касбий фаолиятнинг асосий турларидан бирига айланмокда.

Бўлажак касб таълими ўқитувчисининг изланиш – операционал фаолияти ўзининг тузилмаси буйича интерактив бўлиб, қуйидаги мураккаб иш турларини ўз ичига олади: техник ташхис - машина ва механизмларнинг техник ҳолатини аниқлаш сифатида,

техник ташхислаш; таъмирлаш – тузатиш ва носозликларни бартараф этиш; созлаш – ишчи ҳолатга келтириш, ростлаш, тўғрилаш (1.2.1-расм).



1.2.1-расм. Касб таълими ўқитувчисининг операционал - изланиш фаолияти

Носозликларни излаш, аниқлаш ва бартараф этиш жараёни ўз ичига юқорида кўрсатилган учта компонентни олади. Бунда биринчи босқичда носозлик аниқланади (техник ташхис), иккинчи босқичда носозлик бартараф этилади (таъмирлаш), учинчи босқичда текшириш ва тўғрилаш (созлаш) амалга оширилади. Дастгоҳ (станок) ишидаги қандайдир четланишида қайтадан уч компонентли изланиш-операционал алгоритм кетма-кетлиги жиҳоз иши талаб этилган параметрлар меъёрга мувофиқ ҳолга келтирилмагунча қайтарилади. Демак, бу касблар бўйича мутахассислар тайёрлашда техник фикрлашни шакллантиришга таъсир этувчи муҳим омилларга бутун таълим жараёни давомида ижодий-конструктив фаолиятнинг ҳар хил турлари кирар экан. Шундай қилиб, носозликни аниқлашдан бошлаб, жиҳозни ишчи ҳолатга келтиришни ўз ичига олган излаш - операционал фаолиятнинг яқунловчи босқичи сифатида ўзаро боғлиқ ва кетма-кет ҳаракатлар схемаси яратилади. Қайд этилганлардан кўриниб турибдики, техник фикрлаш тузилмасида рефлексив компонент ҳам мавжуд бўлиши керак экан.

Рефлексив компонент – (лотинча reflexo – ортга қараш) фикр юритиш, ўз-ўзини кузатиш, ўз-ўзини англаш, инсонни ўз ҳаракатларини англаши ва уларнинг қоидалари, субъект томонидан ички психологик актлар ва ҳолатларни ўз-ўзини англаш жараёни.

1.2 - расмдан кўриниб турибдики, техник фикрлаш жараёни мотивация бошланади ва рефлексия билан тугайди.



1.2.2-расм. Касб таълимида техник фикрлаш кўникмасининг таркибий қисмлари

А.М.Новиков таърифига кўра, рефлексия илгари тўпланган тажриба асосида ўзининг янги, илгари унда мавжуд бўлмаган хусусият, сифатларни туғдириш имконини яратади [89]. Бу бизнинг фикримизча, техник фикрлаш кўникмасининг рефлексив компонентини ажратиш учун асос бўлиб ҳис Тушунчавий . Тажрибамиз кўрсатишича, бўлажак касб таълими ўқитувчиларининг техник фикрлашининг шаклланиши ва ривожланиши самарадорлиги таълим олувчининг техник ижодкорлиги, унинг ижодий-конструктив фаолияти жараёнида амалга оширилар экан.

1.2.1 - жадвалдан кўриниб турибдики, техник масалани ечиш жараёни – ғоядан тайёр маҳсулот яратилгунга қадар, сўнгра техник ҳужжатларни расмийлаштиришни, яъни биз аниқлаган техник фикрлашнинг барча компонентларини қамраб олар экан.

1.2.1- жадвал

Техник масалаларни ечиш ва ижодий-конструктив

фаолият жараёнида қарор чиқариш алгоритми

Техник масалаларни ечиш босқичлари	Натижа
1. Техник масалалар ва лойиҳа мавзулари альтернативини шакллантириш	Техник масалани қўйиш ва бўлажак лойиҳа мавзуси ҳақида қарор қабул қилиш
2. Бўлажак техник қурилманинг ишлаш тамойилини излаш	Бўлажак қурилмани етакчи техник ғояси ҳақида қарор қабул қилиш
3. Техник қурилманинг мумкин бўлган альтернатив моделларини таҳлил қилиш	Бўлажак техник қурилманинг идеал модели ҳақида қарор қабул қилиш
4. Техник қурилмани конструкториялаш	Бўлажак техник қурилманинг шакли ҳақида қарор қабул қилиш
5. Ишловчи моделни қуриш ва синаш	Модель сифати ҳақида қарор қабул қилиш, ўзгаришлар киритиш, рационаллаштириш
6. Тажриба намунасини яратиш ва синаш	Тажриба-намунани идеал моделга мослик даражаси ҳақида қарор қабул қилиш
7. Техник ҳужжатларни расмийлаш-тириш, иқтисодий ҳисоблашлар	Қурилмани ишлаб чиқаришга жорий этишнинг мақсадга мувофиқлиги ҳақида қарор қабул қилиш

Биз аввал кўриб чиққан техник фикрлашни шакллантиришга оид тадқиқотларни таҳлил қилиш мазкур турдаги фикрлашнинг шаклланганлик даражасини, ўқув жараёнида ташхислаш мумкин бўлган сифатларини аниқлашга имкон бериши, бу эса фикрлашнинг касбий муҳим турини шакллантириш жараёнининг бошқарувчанлигини ошириш учун муҳимдир. Қуйидагилар ана шундай сифатлар бўлиб ҳисобланади:

интегративлик: техник фикрлаш бир-бири билан яқин чирмашиб кетган ва бир-бирига боғлиқ бўлган образлар, тушунчалар ва ҳаракатлар ёрдамида амалга оширилади. Реал

техник масалаларни ечишда бўлажак касб таълими ўқитувчисиди фикр объектига ҳар томонлама қарай олиш кўникмаси ўта муҳим ҳисобланади. Ўқитувчи қабул қилинган қарорнинг конструкторлик, технологик, иқтисодий ва бошқа жиҳатларини, оқибатларини олдиндан кўра билиш ҳолатида бўлиши керак;

ижодий характер: техник фикрлаш юқори даражадаги ноаниқлик билан тавсифланувчи вазиятларда амалга оширилиши керак. Бу эса ўз навбатида, ўқитувчидан қуйидаги ижодий кўникмаларга эга бўлиши лозимлигини талаб этади: муаммоларни топиш ва қўйиш; жуда кўп хилма-хил ғояларни қўллаб-қувватлаш; стандарт қўзғатгичларга ностандарт ҳолатда жавоб бериш, тезкорлик - кўпгина ишлаб чиқариш - техник масалаларни чекланган вақт оралиқларида ечиш зарурлиги ва фаолият давомида вужудга келадиган “режалаштирилмаган” масалаларни ечиш ва бошқалар.

§ 1.3. Бўлажак касб таълими ўқитувчиларида техник фикрлаш кўникмасини шакллантириш усуллари тизими ва таълимий ресурслари

XXI асрда талабада техник фикрлаш кўникмасини шакллантириш ва ривожлантириш, техник тизимларни бошқариш электрон техникага берилиши муносабати билан мураккаблашмоқда. Кўпгина қурилмалар ва машиналар “қора қути” тамойили бўйича ишловчи, ёпиқ қисмларга ажралмайдиган тизимларни ташкил қилмоқда. Оддий одам эса техникани яратиш фазосидан чиқарилиб, истеъмолчи ва фойдаланувчи ролини ўйнамоқда. Шунинг учун талабада техник фикрлаш кўникмасини муваффақиятли шакллантириш турмуш тажрибаси ва интуицияга асослана олмайдиган мураккаб жараён бўлиб, нафақат инсоннинг умумий интеллектига, амалий малакаларига, техник фикрлаш қобилиятларига, балки касбий таълимнинг қанчалик самарадорлигига ҳам боғлиқ. Бугунги кунда олий таълим муассасалари касбий таълим йўналишларида тайёрланаётган бўлажак касб таълими ўқитувчилари техника ва технологияни яратиш жараёнида фаол иштирок этиши ва техниканинг ишлашини таъминлай олиши керак, бу эса янги

таълим шароитларида уларда техник фикрлаш кўникмасини шакллантириш муаммосини янада долзарблаштиради.

Техник фикрлашнинг моҳияти техник масалаларни муваффақиятли ечишдан иборат, чунки, уларни ечиш жараёнида техник фикрлашнинг зарурий сифатлари шаклланади. Шу боис, талабаларда техник фикрлашни шакллантиришнинг таълимий ресурслари асоси бўлиб анъанавий тарзда масалалар ҳисобланади. Техник фикрлашнинг шаклланишини белгиловчи таълимий ресурсларга биз талабаларнинг техник қобилиятларни ривожлантириш воситалари, технологиялари, техникалари, методикалари, усуллари ва муҳитлари ҳамда уларнинг шаклланишининг даражасини баҳолашга имкон берувчи ташхислаш воситаларини киритамиз.

Техник фикрлаш кўникмасининг шаклланиши, ўзаро боғлиқ ва бир-бирига боғлиқ бўлмаган ҳолда намоён бўладиган шахсий сифатларга эга қуйидаги техник қобилиятлар билан бирга кечади: техникани тушунишга, техника билан муносабатга киришишга, техник буюмларни тайёрлашга, техник кашфиётчиликка қобилиятлар. Техник тушуниш – бу фазовий моделларни тўғри идрок этиш, уларни таққослаш, таниб олиш ва фарқлаш қобилияти. Ушбу икки омилга мувофиқ бугунги кунда, техник фикрлаш кўникмаси шаклланиш даражасини аниқлашга имкон берадиган ташхислаш тестлари ишлаб чиқилган (Зилова). Техник қобилиятлар тестлари синалувчиларнинг техника соҳасидаги тўпланган билимлари, тажрибаларини аниқлашга йўналтирилган. Масалан, Беннет тести – техник тушунишни ўрганиш тести бўлиб, унда қисқа саволли расмлар сериясидан фойдаланилган [96]. Кўпинча Беннет тести техникани тушунишга (механик тушунарлилик) қўлланилади, у техник қобилиятларни аниқлаш учун махсус мўлжалланган. Тестнинг автоматлашган версиялари, ҳаракатланувчи элементларга эга вариантлари, тест расмларининг уч ўлчамли шакллари мавжуд, аммо унинг қийинлик даражаси ва мазмунан тўлдирилганлиги ўзгармас ва оператив ўқув ташхисига мос келади. Тест техник масалаларни ечишни талаб этувчи 70 та топшириқдан иборат. Ҳар бир топшириқда синалувчи тўғри жавобни учта вариантдан бирини танлаш орқали амалга оширади.

Бўлажак касб таълими ўқитувчиларининг дастлабки техник фикрлаш даражасини ва қўйилган муаммонинг долзарблигини аниқлаш мақсадида Жиззах политехника институти касб таълими йўналишлари талабалари тестдан ўтказилди. Беннет тести асосида ўтказган тадқиқотларимиз натижалари бўлажак касб таълими ўқитувчилари техник қобилиятларнинг етарлича даражасига эга эканлигини, уларда техник ва математик фикрлашлар даражасининг нисбати техник фикрлашнинг фойдасига эканлигини, техник масалаларни интуитив ва эмпирик ечишга мойиллик мавжудлигини аниқлашга имкон берди. Бу тестнинг очиклиги, кўргазмалилиги, шунингдек, эркин ҳолатда техник мавзуларда мулоқот имконияти билан тушунтирилиши талабаларда қизиқиш уйғотди. Шу билан бир вақтда барча талабаларнинг техник қобилиятлари ва техник фикрлашининг шаклланиш даражасини касбий стандартларнинг замонавий талабларини бевосита ўзлаштириш учун етарли деб ҳисоблаб бўлмайди. Беннет тестлари назорат қилинаётган ўқув материаллари мазмунига шунингдек, баҳоланаётган фаолият даражасига ҳам етарли даражада мос эмас, чунки замонавий техника ва технологиянинг ривожланиш даражасига мос келмайди. Бу эса ўз навбатида янада замонавий таълим ресурсларини излашни тақозо этади.

Техник фикрлаш кўникмаси шаклланишига кўмаклашувчи таълим ресурсларини тадқиқ қилиш Т.В.Кудрявцев томонидан турли хил категориядаги таълим олувчилар–талабалар, муҳандислар, конструктор-ларни кузатиш жараёнида амалга оширилган [70]. Техник ва конструктив схемалар асосида техник фикрлашни шакллантириш ресурсларида муаммо масалаларни ечиш таълим ресурсларига мурожаат қилиб, асосий диққат эътиборни конструктив – техник масалаларни ечиш ва таълимнинг кўргазмали воситаларига қаратган.

Техник фикрлаш кўникмасини ривожлантиришни таъминловчи воситаларга шунингдек, ўйинли вазиятлар ва касбий йўналтирилган ўйинларни киритиш мумкин [47].

Л.В.Занфирова талабаларда техник фикрлаш кўникмасини самарали шакллантириш ва ривожлантиришни таъминловчи ҳамда техник фикрлаш компонентларини шакллантириш усуллари тизимини (тушунчали, образли, ва амалий) ифодаловчи ва унинг

сифат характеристикалари (интегративлик, оперативлик, ижод ва рефлексивликнинг зарурий даражаси) ни ўзида ифодаловчи педагогик таъсирларни ўз ичига олган интегратив дастурни ишлаб чиққан. Унинг фикрича, олий таълим муассасаси талабаларида техник фикрлашни шакллантириш бўйича олиб борилган фаолият фақат жараённинг барча иштирокчиларининг ҳаракатларини аниқ мувофиқлаштириш таъминлаганда самарали бўлиши мумкин [47].

Ю.В.Худошинанинг фикрича, бўлажак касб таълими ўқитувчиларида техник фикрлашни шакллантириш ва ривожлантириш учун мажмуавий таълим ресурслари – фанлараро ўқув-билиш масалалари зарур. Бундай масалалар мажмуаси таниб олиш ва такрор ишлаб чиқиш, таққослаш ва умумлаштириш, интерпретациялаш ва валидлаш, креатив ечимга йўналтирилган масалаларни ўз ичига олади [122]. Муаллиф томонидан бундай масалаларнинг типологияси, уларнинг йўналишлари, уларда техник муаммоларнинг акс этиш даражаси аниқланган. Бундан ташқари, муаллиф томонидан когнитив ва фаолият мезонларини ўз ичига олган ташхислаш методикаси ишлаб чиқилган.

Когнитив мезон талабалар жавобида техник ва технологик билимлар жалб этилиши тўлиқлигини, тушунчалар аниқлигини, фикрларнинг мустақиллиги ва исботлилигини аниқлайди. Ўз навбатида фаолиятли мезон касбий таъсирлар (техник ва технологик билимларда ҳаракатларнинг йўналтирувчи асоси мавжудлиги), таъсирларнинг мақсадга мувофиқлиги (мазмун бўйича топшириқда тақдим этилган мақсадлар мажмуасига мослиги), таъсирларнинг оригиналлиги (янгилик мавжудлиги, шаблон ва формализмнинг йўқлиги) ни характерлайди.

Т.В.Кудрявцев техник объектларни тушуниш, уларни ҳар томонлама таҳлил қилиш, янги, одатий бўлмаган нуқтаи назардан кўриб чиқиш сингари операцияларни аниқланган. Тадқиқотимизда техник масала ва топшириқлар-нинг дидактик ресурслари, корхона – ҳамкорлар ва иш берувчилар таълимий ресурсларининг ўзаро таъсири, коллеж конкурслари имкониятлари, ишчи касбларини эгаллашда техник фаолият тажрибасини тўплаш сингари ресурслар ажратилди. Уларнинг моҳиятини қисқача изоҳлаймиз [70].

Техник масалалар ва топшириқларнинг дидактик ресурслари касбий таълим назарияси ва методикаси бўйича тадқиқотларда

етарлича батафсил тақдим этилган [81]. Бирок олий таълим муассасалари касбий таълим йўналишларида ўқитиладиган “Материаллар қаршилиги”, “Машина ва механизмлар назарияси”, “Муҳандислик графикаси”, “Материалшунослик” ва “Машина деталлари” курсларида мураккаблик даражаси бўйича турли хил техник масалаларни ечиш талабаларда касбий фикрлаш (техник, абстракт ва мантикий) ни ривожлантириш, янги масалаларни илгари суриш кўникмасини ривожлантириш ва уларни, ечиш йўллари топиш учун уларни такомиллаштириш лозим. Талабаларда фикрлаш фаолиятини ошириш ёки фаоллаштириш учун уларни масала ечишга қизиқтириш (кўргазмали расмлар, графиклар, ҳаётий кўргазмали расмлардан фойдаланиш), муаммоли вазиятни яратиш, уларни мотивлаштириш зарур. Бу ерда ўқув жараёни давомида техник диалог “ўқитувчи - талаба”, “талаба - талаба”, “талаба - гуруҳ” имкониятларини аниқлайдиган таълимий ўзаро таъсир ресурслари қўлланилади. Бундай ўзаро таъсир ўқитувчидан муайян ташкилотчиликни талаб этади. Қоидага кўра, улар схемалар, макетлар, ҳаракатланувчи моделлар, виртуал лаборатория ишлари давомида ҳар бир талабанинг диққатини ўрганиш объектида жамлашни талаб этмайдиган ўқув ҳаракатлари муҳокамасида очиб берилади.

Техника тилининг мураккаблиги туфайли бундай матнларни тушуниш маълум тайёргарликни талаб этади. Бўлажак касб таълими ўқитувчилари учун техник фикрлаш кўникмасини шакллантириш ва ривожлантириш топшириғи сифатида, бундай матнларни ўқиш ва қайта тузиш, шунингдек, уни мустақил тайёрлаш тавсия этилиши мумкин. “Талаба - ўқитувчи” таълимий ўзаро таъсир ресурслари, шунингдек, ўқитувчи томонидан техник билимлар элементларини ўқув материали сифатида тушуниш ва такрорлаш назоратини ўз ичига олади.

Техник фикрлаш кўникмасини шакллантириш ва ривожлантиришнинг энг катта имкониятларини ахборот-коммуникация технологиялари тақдим этади, виртуал лаборатория ёрдамида талабалар турли техник эффектларни тақлид қилади. Бунда ҳақийқийга ўхшаш жиҳозлар, қурилмалар ва ҳоказолардан фойдаланилади.

Замонавий талабада техник фикрлаш кўникмаси шаклланиши ва ривожланишида таянч корхона таълим ресурсларининг ролини алоҳида қайд этиш лозим. Буларга корхонанинг ишлаб чиқариш муҳити ва бўлажак касб таълими ўқитувчиларининг касбий фаолияти соҳасидаги объектлар киради. Корхонанинг ишлаб чиқариш жараёни атроф-муҳит элементларини динамик ўзгаришини вужудга кетириб, кўпгина ишлаб чиқариш вазиятлари, касбий мулоқот мавзулари ва касбий таъсирлар мазмунини ҳосил қилиб бўлажак касб таълими ўқитувчиларининг техник фикрлаши кўникмасини шакллантиришнинг чегараланмаган имкониятларини тақдим этади.

Касб таълими ўқитувчиларида техник фикрлаш кўникмасини шакллантириш ресурсларига шунингдек, тобора янги шакл ва мазмун касб этаётган иш берувчилар билан ўзаро таъсир ҳам киради. Бундай ресурсларнинг имкониятларига техник фикрлаш кўникмаси шаклланиши ва ривожда мотивация ва техник соҳадаги турли хил фикрлаш операциялари тажрибаларини тўплаш киради. Техник мавзуларда касбий суҳбатдош билан мулоқот тажрибаси маълум атамашунослик ва технологик заҳирани яратади. Техника олий таълим муассасалари касбий таълим йўналиши талабаларида техник фикрлаш кўникмасини шакллантириш жараёнини моделлаштириш-нинг бошланғич жараёнида, бизнинг фикримизча, уни шакллантиришнинг психологик ва педагогик тадқиқотларда аниқланган ва тажрибада текширилган барча усуллари ягона тизимга келтириш зарур.

Талабаларда техник объектлар орқали техник фикрлашга қобилиятларни шакллантириш, олий таълим муассасаси даврига қадар бошланиш лозимлиги ҳақида фикр – мулоҳазалар ҳам мавжуд [55].

Агар техник фикрлашга қобилиятлар олий таълим муассасасигача бўлган даврда шаклланганда эди, у ҳолда олий таълим тизими олдида биринчи курсга ўқишга қабул қилинганларда бундай қобилиятларни фақат ташхислаш ва тегишли касбни танлаш вазифаси турган бўлар эди.

Аммо, синов майдонларида бўлажак касб таълими ўқитувчилари билан ўтказилган анкета сўровлари ва Беннет тести ёрдамида ўтказилган тест натижалари, биринчи курс талабаларида

техник фикрлаш кўникмасининг шаклланганлик даражаси паст эканлигидан далолат берди. Шунинг учун ҳам олий таълим муассасалари касбий таълим йўналишлари талабаларида техник фикрлаш кўникмасининг шаклланиш масаласи жуда муҳим ҳисобланади.

Фикрлаш муаммоли вазиятларда яъни таълим олувчи маълум бир тўсиқларни енгиб ўтишига тўғри келганда намоён бўлади ва шаклланади ҳамда у янги мураккаб материал ва масалани ечишни ўзлаштириш вазиятлари ҳисобланади. Фикрлашни фақат билимнинг ўзи эмас, балки уни ўзлаштириш бўйича фаолият ва бу фаолиятни англаш, яъни рефлексия ривожлантиради. “Психик ривожланиш, айниқса, инсоннинг интеллектуал ривожланиши фақат “тўсиқларни”, интеллектуал қийинчиликларни енгиб ўтиш шароитида амалга оширилади” [55].

Ўқув масалалари таксономиясини Д.Толлингерова ишлаб чиққан [113]. Унда ўқув масалалари 6 тоифага бирлаштирилган ўқув амалларининг 36 хили мавжуд. Таксономия билиш амалларини мураккаблаштириб бориш қоидаси бўйича қурилган. Биринчи тоифа масалаларига эсда қолган маълумотларни қайта тиклаш киради ва алоҳида фактлар, қоидаларни билиб олишни талаб қилади. Бу масалалар қуйидаги тарзда ифодаланади: қайси бири, қандай аталади, таърифини айтинг ва ҳоказо. Иккинчи тоифага ечилишида элементар фикрлаш амалларини, яъни санаб чиқиш, таққослаш, аниқлаштиришни ўз ичига олган масалалар киради. Учинчи тоифага мураккаб фикрий амалларни амалга оширишни (трансформация, индукция, дедукция, аргументация, баҳолаш, интерпретация) назарда тутувчи масалалар киради. Тўртинчи тоифага билимларни умумлаштиришни ва нутқли ифодаларнинг пайдо бўлишини кўзда тутувчи масалалар (конспект тузиш, резюме, маъруза, ҳисобот, мустақил ёзма ишлар ва лойиҳалар) киради. Бешинчи тоифа ижодий тафаккурни талаб этувчи, яъни масалалар ечишда мустақилликни назарда тутувчи сифатида аниқланади. Бу одатда, муаммоли масалалардир. Улар тахминан қуйидагича бошланади: амалий мисол ўйлаб топинг, асосий муаммони ифодаланг ва ҳоказо. Олтинчи тоифага когнитив ҳаракатларнинг хусусий усуллариини англаш ва ажратишга зарурият бўлганда ҳал қилинадиган рефлексив масалалар киради.

Ўқув масаласи ўқув фаолиятни ташкил этиш ва ўқув натижаларини лойиҳалашнинг ҳақиқий воситаси бўлиши учун, қуйидаги шартларга риоя қилиниши керак: 1) ўқув мақсадлар билан боғланган масалалар тизимини ишлаб чиқиш; 2) масалаларни конструкциялашда нафақат яқин ўқув мақсадларга, балки олис ўқув мақсадларга мўлжал олиш; 3) ўқув масаласини ўзлаштириш уларни ечишда ўқитишнинг бевосита маҳсулоти сифатида иштирок этадиган фаолият воситаси сифатида лойиҳалаш.

Техник фикрлаш кўникмасини шакллантиришнинг жуда муҳим воситаси, бизнинг нуктаи назаримизга кўра масала бўлгани учун техник масалаларнинг ўзига хос хусусиятларини ва турларини аниқлаш зарур. Техник масала – бу бирор бир техник объектга оид масала (яъни маълум шароитларда берилган мақсад) бўлиб у излаш фаолияти жараёнида ечилади.

Маълумки, ҳар қандай масалани ечиш босқичлари қуйидагиларни ўз ичига олади: масалани англаш (биладиган ва билмайдиганларни фарқлаш; билмайдиганини олдиндан сезиш), ечиш қондасини излаш (фаразани илгари суриш ва уни текшириш); топилган ечимни амалга ошириш (ижро қилувчи ҳаракатлар ва ечимнинг тўғрилигини текшириш) [78, 90].

Масала тузилмасида “техник объектнинг” пайдо бўлиши уни ечиш бўйича амаллар тўпламини кенгайтиради. Шунинг эътиборига олиб, техник масалани ечишни қуйидаги босқичларга ажратдик:

I. Дастлабки босқич.

1. Масала шартини англаш, унинг асосий мақсади ва ечилишининг амалий аҳамиятини тушуниб етиш.

2. Зарур маълумотларни аниқлаштириш ва масалани ечиш учун етишмайдиган маълумотларни аниқлаш.

II. Асосий босқич:

1. Асосий ва зарурат қонуниятларни топиш ва аниқлаштириш.

2. Тўғри ва аниқ техник белгилашлар доирасини аниқлаш.

3. Ишнинг мазмуни ёки механизмларнинг ўзаро таъсири моҳиятини очиқ берувчи бирламчи схемаларни яратиш.

4. Масалани ечиш қондасини излаш ва уни схемада гавдалантириш.

III. Якуний босқич:

1. Алоҳида бўғинлар ёки механизмларни ягона схемага жойлаштириш.

2. Ягона схеманинг тўғрилигини бирламчи амалий текшириш (ишлаб чиқариш шароитларида ёки макетда “чамалаб кўриш”).

3. Ягона схемани аниқлаштириш ва аниқланган хатоликларни тузатиш.

4. Схемани якуний чизиш ва масала ечимини тўлиқ расмийлаштириш.

5. Масаланинг ечимини ишлаб чиқариш шароитида тажрибада текшириш.

Техник масалани ечиш бўйича ҳаракатларнинг аниқ тўплами масаланинг турига боғлиқ бўлади.

Техник фикрлаш кўникмасини шакллантириш натижаси техник масалаларни муваффақиятли ҳал этиш бўлиб, бу жараёнда у ўзининг қуйидаги сифатий характеристикаларида намоён бўлади: ижодий тавсифи (креативлик), интегративлик, оперативлик (тезкорлик) ва рефлексивлик. Бу тавсифларга мўлжал олиш техник фикрлаш кўникмасининг шаклланиш жараёнини диагностик (ташхисли) қилишга имкон беради.

Тадқиқотда техник фикрлаш кўникмаси барча компонентлари ва сифатий характеристикалари ўзаро яқин боғланганлиги ҳамда талабаларнинг техник билимлар ва интеллектуал кўникмаларни эгаллашда уларнинг барқарор бирлигидан келиб чиққан ҳолда уларда техник фикрлаш кўникмасини шакллантириш компонентлари моҳияти (мақсадлар ва уларга эришишга йўналтирилган ҳаракатлар) ишлаб чиқилди (1.3- жадвал).

Ўқитиш жараёнида талабаларда касбий билим ва кўникмалардан ташқари техник масалаларни ечишнинг эвристик усулларида фойдаланиш кўникмалари, шунингдек, яратувчи шахсининг қуйидаги сифатлари шаклланган бўлиши керак: яратишга ички эҳтиёж, фикрлашнинг мослашувчанлиги, ҳаракатчанликнинг юқори даражаси, яъни кучни бир жойга тўплай олишга қобилиятлилик ва фикрлаш жараёнларини бошқариш кўникмаси.

Ўқитувчилик фаолияти ижодий бўлгани учун ҳар бир битирувчи уни бажаришга тайёр туриши зарур. Ўқитиш жараёнида яратувчи (ижод қилувчи) нинг интеллектуал ва шахсий сифатларининг ривожланишига машғулотларда техник қарама-

қаршилиқларни ўз ичига олган ижодий масалаларни ечиш йўли билан ижобий таъсир кўрсатиш мумкин. Демак, касб таълим ўқитувчиларини таёрлашнинг барча босқичларида ижодий кўникмаларни шакллантириш учун ижодий масалалар ва топшириқлар тизими ишлаб чиқиши лозим. Ижодий масалаларни ечиш натижасида талабаларда қуйидаги ижодий кўникмалар шаклланган бўлиши керак: объект тузилмасидаги муҳим ва номуҳим жиҳатларни ажратиш, улар орасидаги муносабатларни аниқлаб, унинг тузилишини кўриш; масаланинг альтернатив ечимларини, қарама-қарши далилларни кўриш; билим ва кўникмаларни янги вазиятга мустақил кўчириш, яъни аввал ўзлаштирилган билим ва малакалардан техник масала ечимини излаш учун фойдаланиш; анъанавий вазиятда (муаммолилиги равшан бўлмаган вазиятда) янги муаммони кўриш; объектнинг янги вазифасини яратиш; аввал маълум бўлганларни мустақил комбинациялаш; аввал маълум бўлганлардан фарқли бўлган ечимнинг мутлақо янги усулини яратиш. Техник фикрлаш кўникмасининг ижодий ташкил этувчиси тўғрисидаги масаланинг якунида педагогик тадқиқотчилар томонидан таклиф этилган ва тажрибада асосланган уни шакллантиришнинг айрим дидактик усулларига тўхталамиз.

**Техник фикрлаш кўникмасини шакллантириш компонентлари мақсадлари ва уларга эришиш
ҳаракатлари тизими**

Техник фикрлаш кўникмасини шакллантириш усуллари	Мақсад	Мақсадга эришишга йўналтирилган ўқитувчилар ҳаракати
1. Тушунчали компонентни шакллантириш	Талабаларда тузилма бўйича яхлит, самарали ва динамик техник билимлар тизимини шакллантириш	Техник фикрлашни шакллантиришни таъминловчи, умумқасбий фанлар (машина ва механизмлар назарияси мисолида) мазмунини мувозанатловчи тизимини яратиш, техник фикрлашни шакллантиришга йўналтирилган умумқасбий фанлар учун фанлараро алоқадорлик тизимини яратиш, ишлаб чиқилган фанлараро алоқадорлик тизимидан фаол фойдаланиш
2. Образли компонентни шакллантириш	Техник предметни ҳаракатда ва бошқа техник объектлар билан ўзаро таъсирлашувда кўриш ҳамда бу динамиканинг тавсифини тушуниш, динамик тасаввурларга таяниш, образдан тушунчага ва аксинча ўтиш кўникмаларини шакллантириш 45	Образлар кўринишида тақдим этилаётган ўқув ахбороти миқдорини ошириш; қаралаётган ўқув предметининг ҳар бир мавзуси бўйича мураккаблашувчи образлар тизимини ишлаб чиқиш ва унинг турли хил воситалар (статик кўргазмалилик, динамик кўргазмалилик, компьютерли тақдим этиш) ёрдамида асосли тақдим этилишни таъминлаш; талабаларнинг

		ўқув материалининг тузилмавий мантикий схемаси билан ишлашни фаоллаштириш; “Чизма геометрия ва муҳандислик графикаси” курсини ўрганиш жараёнида талабаларнинг график тайёргарлигини такомиллаштириш; умумкасбий фанлар бўйича техник фикрлашни шакллантирувчи, ечиш бутун ўқув фаолияти давомида талабалардан қуйидаги кўникмаларни талаб этадиган масалалар тизимини ишлаб чиқиш: идрок этиладиган кўргазмали материални ҳаёлий ўзгартириш; хотира бўйича образларни фаоллаштириш; техник объектларнинг берилган параметрлар бўйича образлар кўринишини ўзгартириш, образдан тушунчага ўтиш ва аксинча.
3. Ҳаракатли (амалий) компонентни шакллантириш	Қуйидаги кўринишдаги техник масалаларни ечишнинг амалий ва интеллектуал кўникмаларини шакллантириш: меҳнатга оид техник, ишлаб чиқариш, график, технологик, конструкторлик, конструкторли – техник, тажрибавий – техник	Талабаларда умумкасбий фанларни ўрганиш жараёнида техник фикрлаш шакллантирилганлигининг юқори даражасига ўтишга имкон берувчи уни шакллантиришга йўналтирилган масалаларни тақдим этиш, уларнинг кўринишини аниқлаш ва бу кўринишларнинг ҳар бири бўйича мураккаблашувчи масалалар тизимини ишлаб чиқиш; техник объектлар билан фикрий операцияларни машқ қилишга

		йўналтирилган махсус топшириқларнинг масалалар тизимини тузишда қуйидаги масалаларни кўзда тутиш: техник объектларни фикрий (хаёлан) бўлаклашга оид топшириқлар, техник объектларни фикрий таққослашга оид топшириқлар, турли хил объектларнинг хусусиятларининг янги бирикмасини ҳосил қилишга йўналтирилган топшириқлар
4. Тезкорлик компонентини шакллантириш	Чекланган вақт мобайнида турли хил шароитда масалаларни ечишда билимларни қўллаш кўникмасини шакллантириш	Вазиятнинг ноаниқлиги бўйича реал касбий фаолиятга яқин техник масалаларни ечишни ташкил этиш; вақт бўйича чегараланган техник масалаларни ечишни ташкил этиш
5. Техник фикрлашни ижодий даражада шакллантириш	Бўлажак касб таълими ўқитувчисида қуйидаги ижодий кўникмаларни шакллантириш: техник муаммоларни аниқлаш ва шакллантириш, янги техник объектларни конструкциялашнинг умумий ғоясини топиш; стандарт вазиятларни янги нуқтаи назар бўйича қараб турли хил ғоялар тўплашни генерациялаш; техник объектларни функционал имкониятларини	Ижодий масалаларни ечишнинг эвристик усуллари назарий ва амалий даражада эгаллашга имкон берувчи машғулотлар циклини ишлаб чиқиш; қаралаётган ўқув предмети ва бутун касбий тайёргарлиги доирасида фойдаланиладиган ижодий масалалар ва топшириқлар тизимини тайёрлаш; талабалар креативлигини ташхислаш воситаларини ишлаб чиқиш; талабаларнинг креативлигининг аниқланган даражаларига боғлиқ ҳолда уларнинг турли гуруҳларида техник фикрлашнинг ижодий ташкил этувчисини

	кенгайтириш; техник жараёнга ўзгартириш киритиш; техник масалаларни ечишда ўз вариантыни текшириш учун ҳаракатларни (амалларни) режалаштириш ва ўтказиш; техник объектларнинг шахсий вариантларини график ифодалаш; масалани ечиш учун таклиф этилаётган вариантларнинг турли хил кўринишларини таҳлил этиш; ижодий қидирув натижаларини ва таклиф этилган ечимлар самарадорлигини асослаш	табақалаштирилган ҳолда шакллантиришни ташкил этиш; креативликнинг юқори даражаси билан талабалар учун махсуслаштирилган ўқув шарт – шароитини яратиш; курс ишлари ва лойиҳаларини, топшириқлар мажмуасини, ижодкорлик элементли масалаларни ўз ичига олган касбий масалаларни талабалар томонидан мустақил ечишга йўналтириш; ижодий потенциалга эга бўлган талабалар билан қаралаётган фанлар бўйича илмий – тадқиқот ишларини ривожлантириш
6. Техник фикрлашни рефлексив даражасини шакллаштириш	Қуйидаги кўникмаларни шакллантириш: фикрлаш жараёни, усуллари ва натижаларини англаш, бўлажак – профессионал сифатида ўзининг ўқув фаолият жараёнида шаклланиш усуллари ва натижаларини англаш	Талабаларда фикрий фаолиятнинг рефлексив даражасини шакллантириш таъминловчи ўқув-тарбиявий жараёнга шароит яратиш; касбий тайёргарлик жараёнида талабалар мустақил субъект сифатида қараб, уларни бу жараёнга киришига қизиқтириш учун шароит яратиш

Ижодий кўникмаларни шакллантиришга йўналтирилган жуда муҳим дидактик усуллар ихтирочилик масалаларини ечиш [196], рационализаторлик таклифларини таҳлил қилиш ва илғор ишлаб чиқариш тажрибасини ўзлаштириш ҳисобланади.

Ижодий техник фикрлашни ривожлантириш учун айниқса, ижодий салоҳиятга эга талабаларни илмий-тадқиқот ишларининг турлича кўринишларига жалб қилиш катта аҳамиятга эга. Талабаларда фикрлашни ривожлантириш фақат ўқитиш жараёнида эмас, балки улар билан тўғараклар ва техник ижод секцияларида аудиториядан ташқари машғулотларда энг кўп самара беради [17].

Олий таълим муассасасида эса тўғарак ва секция ишининг асосий шакллари бўлиб талабаларнинг ўқув-тадқиқот ишлари ва талабаларнинг илмий-тадқиқот ишлари ҳисобланади. Ўқитишнинг бу шакллари талабаларнинг ўзлари томонидан янги техник объектларни яратиш йўли билан уларда ижодий кўникмаларни ва юқори даражада ўқув ва ижодий мотивларни шакллантиришга имкон беради.

I боб бўйича хулоса

1. Олий таълим муассасалари касбий таълим йўналишларида таҳсил олаётган бўлажак касб таълими ўқитувчилари фаолиятининг муҳим тавсифлари бўлиб қуйидагилар ҳисобланиши аниқланди: техник йўналтирилганлик, мақсад ва вазифаларнинг амалий характерда эканлиги, юқори даражадаги ижод, фан билан яқин ўзаро алоқа ва ижтимоий мўлжал олиш.

2. Бўлажак касб таълими ўқитувчиси касбий фаолиятининг асосий турлари конструкторлик, лойиҳаловчи, рационализаторлик, назорат қилувчи, ташкилотчилик, тадқиқотчилик, маслаҳат берувчи, педагогик, коммуникатив, рағбатлантирувчидан иборатлиги аниқланди.

3. Олий таълим муассасалари касбий таълим йўналишларида таҳсил олаётган бўлажак касб таълими ўқитувчиларини касбий тайёрлашда уларда касбий фикрлашни шакллантириш зарурияти асосланган ва фикрлашининг хусусиятлари аниқланган; бўлажак касб таълими ўқитувчисида педагогик фикрлашни шакллантириш

мақсадга мувофиқлиги ва билимларнинг техник соҳаси учун махсус фикрлашни мақсадли шакллантириш зарурийлиги асосланди.

4. Техник фикрлаш кўникмасини шакллантириш жараёнида ташхислаш мумкин бўлган сифатлар қуйидагилар эканлиги аниқланди: конструкторлик, технологик, иқтисодий ва бошқа жиҳатларда қабул қилинган қарорларнинг оқибатларини кўра билиш кўникмасида намоён бўладиган интегративлик; муаммоларни топа олиш ва уларни қўя билишда, турли хил ғояларни қўллаб қувватлашда; объектни такомиллаштиришда намоён бўладиган ижодий характер (креативлик); ўз билимларини турли хил шароитларда, турли масалаларни белгиланган вақт мобайнида ечишда намоён бўладиган тезкорлик (оперативлик).

5. Техник фикрлаш кўникмасини шакллантириш услублари умумлаштирилди ва тартибга солинди ҳамда турли хил ва қийинлик даражаси турлича бўлган техник ўқув масалалари бу жараёнда асосий ўргатувчи таъсирга эга эканлиги асосланди.

I. БОБ. БЎЛАЖАК КАСБ ТАЪЛИМИ ЎҚИТУВЧИЛАРИДА ТЕХНИК ФИКРЛАШ КЎНИКМАСИНИ ШАКЛЛАНТИРИШ МЕТОДИКАСИ

§ 2.1. Бўлажак касб таълими ўқитувчиларида техник фикрлаш кўникмасини шакллантиришни моделлаштириш методикаси

Педагогика ва психологияда бўлажак ўқитувчи фаолиятини яхлит тизим сифатида ўрганиш муҳим илмий-амалий муаммолардан бири ҳисобланади ва уни ҳал этишда моделлаштириш муҳим ўрин тутади. “Моделлаштириш тадқиқотчилик фаолиятининг яхлит туркумини акс эттиришга хизмат қилади. Тадқиқотчи туркум моҳиятини синчиклаб ўрганади. Зеро, у якуний модель сифатида назарияни хулоса ва ғоялар билан бойитади. Демак, моделлаштириш танланган объектни туркум кўринишида тасаввур этишга имкон беради” [67].

Моделлаштириш методи – деб тадқиқ этишнинг шундай умумилмий методига айтиладики, бунда билиш объектининг ўзи эмас, балки модель деб аталувчи кўринишдаги унинг тасвири ўрганилади, аммо тадқиқот натижаси моделдан объектга ўтказилади.

Модель қуйидагиларга: ўрганилаётган объектнинг компонентларини ҳамда уларнинг ўзаро алоқасини белгилаш ва тавсифлашга; объектнинг ривожланишини башорат қилишга; объектни бошқариш имкониятлари тўғрисида хулосалар чиқаришга, педагогик муаммоларни ҳал қилишга умумлашган ҳолда ёндашишга ёрдам беради.

Олий таълим муассасаларида ўқитишнинг анъанавий тизимининг танқид этилишига қарамай, унинг турғунлигини таъкидлаб ўтиш ўринли, бу бизни унга хос бўлган ижобий моментларни излашга йўналтиради. И.А.Зимняянинг таъкидлашича, “Анъанавий ўқитиш, билимларни ўзлаштиришнинг барча асосий сабаблари ва шартларини ўз ичига олиб, уларни самарали амалга ошириш

кўпгина омиллар, жумладан, таълим олаётганларнинг индивидуал-психологик хусусиятлари билан белгиланади” [51,52].

Демак, олий таълим муассасалари касбий таълим йўналишларида таҳсил олаётган бўлажак касб таълими ўқитувчиларида техник фикрлаш кўникмасини шакллантиришда қуйидаги ижтимоий шароитларни ва касбий таълим тизимига таъсир кўрсатувчи замонавий жамиятнинг қуйидаги хусусиятларини ҳисобга олиш зарур: илмий ва техник ахборот ҳажмининг жадал ўсиши, технологияларнинг тез алмашилиши ва ишлаб чиқариш қувватларининг маънавий эскириши, бу мутахассисдан мунтазам мустақил таълим олиш ва ўз малакасини оширишини талаб этади. Бироқ олий таълимнинг анъанавий тизимида касб таълими ўқитувчисининг шаклланишидаги қуйидаги объектив қарама-қаршиликлар: 1) ўқув-билиш фаолияти (матнлар, белгили системалар, ҳаракатлар дастури) нинг абстракт предмети билан бўлажак касбий фаолиятнинг реал предмети ўртасидаги қарама-қаршилик; 2) касбий фаолиятни тартибга солишда билимлардан мунтазам фойдаланиш билан турли ўқув фанлари ва кафедралари бўйича уларни ўзлаштиришда “тарқоқлиги” ўртасидаги қарама-қаршилик; 3) ижодий тафаккур даражасида мутахассиснинг бутун шахси касбий меҳнати жараёнларига жалб қилинганлиги билан анъанавий ўқитишда ижтимоий фаоллик ва таянч, энг аввал, диққат, идрок ва хотира жараёнларига таяниш ўртасидаги қарама-қаршиликлар мавжудлиги, уларни бартараф этиш зарурияти пайдо бўлади.

Олимларнинг илмий-тадқиқот ишларида моделнинг жуда кўп таърифлари мавжудлигини эътиборга олган ҳолда, биз ўз тадқиқотимиз учун моделнинг қуйидаги таърифини танладик: модель (лотинча *modulus* -ўлчов, намуна, меъёр) – бу тадқиқ этилаётган объектга (ҳодиса) ўхшаш ҳамда унинг тузилмаси, элементлари ўртасидаги хусусиятлари ва муносабатларни янада содда кўринишда акс эттирувчи схемалар техник конструкциялар, эскизлар кўринишидаги сунъий яратилган намуна.

Бундай моделдан фойдаланиш эса бизга қуйидагиларга имкон беради: бўлажак касб таълими ўқитувчиларининг келажақдаги касбий фаолиятидаги реал жараёнларни имитациялаш; ўқув жараёнининг мумкин бўлган натижаларини лойиҳалаш ва

конструкциялаш, таққослаш ва баҳолаш; муаммони ҳал этишнинг альтернатив вариантларидан бирини асосли танлаш.

Бизнинг тадқиқотимиз учун ўқув ахборотини узатиш ва қабул қилишнинг мақбул шарт-шароитини аниқловчи қуйидаги қоидалар муҳим ҳисобланади [25]:

1) талабаларда ўқишга қизиқиш етарли бўлмаса, улар ўқув ахборотини қабул қилишга тайёр эмас деб ҳисобланади;

2) янги ўқув материални баён қилиш мақсадини аниқ ифодалаш;

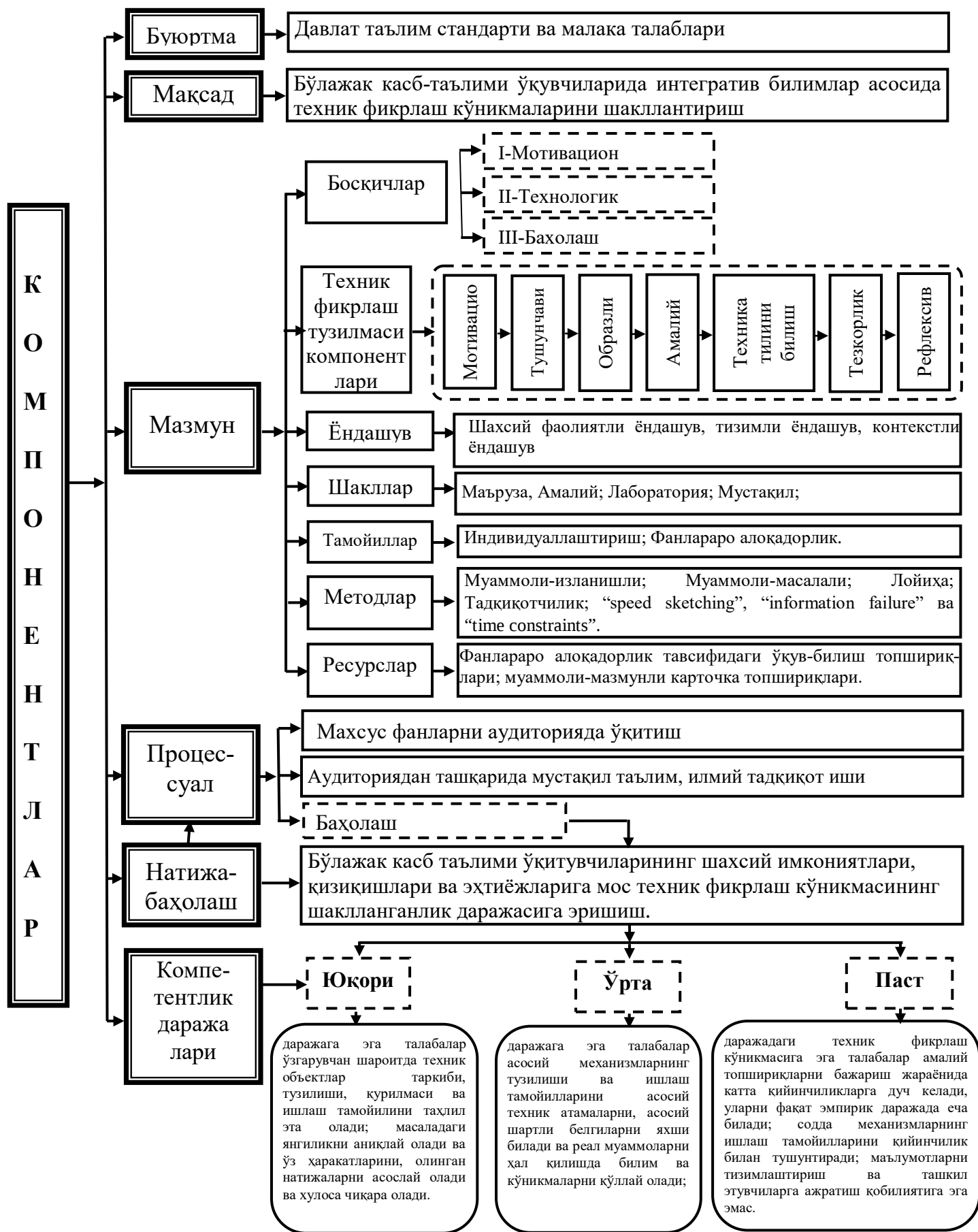
3). ўқув материални баён этишнинг мақбул шакл ва воситаларини танлаш;

4) ўқув материални унинг ҳажми ва мазмун қулайлиги бўйича қабул қилиш имкониятини баҳолаш;

5) ўқув ахборотини қайта ишлаб, билишга айлантириш учун уни қабул қилишга талабанинг дидактик ва психологик тайёргарлиги.

Юқоридагилардан келиб чиққан ҳолда, биз олий таълим муассасалари касбий таълим йўналишларида умумкасбий фанларни ўқитиш жараёнида касб таълими ўқитувчиларида техник фикрлаш кўникмасини шакллантириш методикаси моделини ишлаб чиқдик (2.1- расмга қаранг).

Техник фикрлаш кўникмасининг шакллантириш жараёнининг мақсад компоненти. Мақсад жамиятнинг ижтимоий буюртмаси ва ДТС да келтирилган идеал ёки фикрий тасаввур қилинадиган натижалардан келиб чиққан ҳолда аниқланади. Бу компонентни қараб чиқишда биз қуйидаги дастлабки қоидаларга таянамиз: 1) таълимнинг асосий вазифаси – ўқитиш жараёнида бўлажак мутахассис шахсини ривожлантириш ҳисобланади; 2) Техник фикрлаш кўникмасининг юқори даражада шаклланганлиги касб таълими ўқитувчиси шахсининг касбий муҳим сифати ҳисобланади. Шунинг учун ҳам, ДТС мазмуни касбий таълим тизимида ҳозирги вақтда қарор топган, мутахассис шахсининг тарбияланиши ва ривожланишига бўлган муносабатни аниқ акс эттиради.



2.1.1-расм. Бўлажак касб таълими ўқитувчиларида техник фикрлаш кўникмасини шакллантириш жараёни модели

Шундай қилиб, “Техник фикрлаш кўникмасини шакллантириш”дек кенг мақсад, биринчидан, касб таълими ўқитувчисини тайёрлашни тартибга солувчи давлат ҳужжатларида аниқ ифодаланиши, иккинчидан, олий таълим муассасалари раҳбарияти томонидан ўрганилиши, учинчидан, барча ўқув фанлари ўқитувчилари томонидан англаниши керак.

Ўқитувчи ҳар бир машғулотни ўтказишда қуйидагиларни аниқ тасаввур қилиши керак: машғулотда қандай техник ва технологик билимлар шакллантирилиши керак, бу билимлардан қайси бирлари тушунчалар ва қайсилари-образлар даражасида мавжуд бўлиши керак; машғулотда бу билимлар (тушунчалар ва образлар) билан қандай ҳаракатлар шаклланиши керак; машғулотда фикрлашнинг қандай сифатлари (тезкорлик, ижодий характерли интегративлик, рефлексивлик) такомиллаштирилиши керак; мақсадларни аниқ билиш ўқитувчиларга уларга эришиш воситаларини онгли равишда режалаштиришга имкон беради. Ҳар бир машғулотда техник фикрлаш кўникмасини шакллантиришнинг аниқ мақсадлари талабаларга ҳам маълум бўлиши керак.

Техник фикрлаш кўникмасини шакллантириш жараёнининг мазмун компоненти. Мазкур компонент умумкасбий фанларнинг ривожланиш тенденцияси ва таълимнинг касбий йўналтирилганлигини эътиборга олган ҳолда умумдидактик қоидалар асосида ишлаб чиқилган. Биз тадқиқотимизда ўқув материални танлашда қуйидаги тамойилларга таяндик:

- алоқа тамойили: ўқув материали (назарий ва амалий характердаги) умумкасбий ва ихтисослик фанларини ўрганиш асосида ётиши керак;

- аксланиш тамойили: ўқув материали техника ва технологиялар ривожланишининг асосий тенденцияларини акс эттириш ва фанлараро алоқаларни мақбул ўрнатилишини таъминлаши керак.

Бизнинг тадқиқотимизда ўрганилаётган ўқув курси мазмуни икки қисмдан, яъни инвариант ва вариатив қисмлардан иборат.

Инвариант қисм дидактик қайта ишланган ва бўлажак касб таълими ўқитувчисига қулай кетма-кетликда баён этилган, ўрганиш ДТС ида кўзда тутилган техник мазмундаги элементлардан иборат ўқув материали шаклини ўз ичига олади; вариатив қисмга эса,

бўлажак касб таълими ўқитувчиларини умумкасбий ва ихтисослик фанларни ўрганишга тайёрловчи касбий муҳим материаллар кирази. Бу билим ва кўникмалар тизимларининг мақсадга йўналтирилганлиги, самарадорлиги ва ҳаракатчанлиги биринчи навбатда педагогик таълим мазмунининг энг қулай тузилиши билан таъминланади. “Таълим мазмуни шахс шаклланиш жараёнининг моҳиятли жиҳатини ифодалаб”, фаолият тузилмаси ва ўрганиш объекти тузилмаси билан аниқланади” [67; 54-б].

5111000 - Касб таълими (Ер усти транспорт тизимлари ва уларнинг эксплуатацияси ҳамда Мухандислик коммуникациялари қурилиши ва монтажи) йўналишлари бўйича касб таълими ўқитувчиларини тайёрлашнинг ўқув режаларини таҳлил қилиш уларда техник фикрлаш кўникмасини шакллантиришни таъминловчи ўқув фанлари кўринишидаги таълим мазмунининг тузилмасини тасаввур қилишга имкон беради. Мисол сифатида 5111000 - Касб таълими (5310600 – Ер усти транспорт тизимлари ва уларнинг эксплуатацияси) йўналиши ўқув режаси² (2.1-жадвал) таҳлилини келтирамиз.

5111000 - Касб таълими (5340400 - муҳандислик коммуникациялари қурилиши ва монтажи) йўналишлари ўқув режасидаги техник фикрлаш кўникмасинини шакллантирувчи ва муҳимлаштирувчи ўқув фанлар бўйича аудиторияда назарий тайёргарликка ўқитишнинг барча босқичларида ажратиладиган вақтни миқдорий таҳлил қилиш натижаси эса 2.3 - жадвалда келтирилган. Унда аудитория соатлари деганда ҳар бир семестрда ўқитиш кўзда тутилган фанлар бўйича маъруза, амалий ва лаборатория соатлари йиғиндиси кўзда тутилган.

2.1-жадвалдан кўриниб турибдики, бўлажак касб таълими ўқитувчиларида техник фикрлаш кўникмасини шакллантиришни фаоллаштириш жиҳатидан энг жадал жараён 6-семестр, ундан кейин 7-семестр бўлиб ҳисобланади. Техник фикрлаш кўникмасини шакллантиришни таъминловчи ўқув фанларининг курслар ва семестрлар бўйича тақсимлашнинг сифат таҳлили қуйидагиларни кўрсатди: 1 ва 2 семестрларда асосий урғу техник фикрлаш

²Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг Олий ва ўрта махсус, касб-хунар таълими йўналишлари бўйича ўқув-услубий бирлашмалар фаолиятини Мувофиқлаштирувчи кенгашида маъқулланган 2017 йил 18 август 4 - сонли баённомаси.

кўникмасинининг образли компонентининг шаклланишига ва кўпинча техник масалаларни бундан кейин ечишга ёрдам берадиган техник воситаларни эгаллашга берилади; 3-семестрда техник фикрлаш кўникмасининг образли компоненти ва график масалаларни ечиш кўникмаларини шакллантириш, шунингдек, компьютерни мазкур турдаги тафаккур воситаси сифатида ўзлаштириш давом эттирилади. Шу билан бирга физика ва назарий механикани ўргатиш жараёнида техник фикрлаш кўникмасининг тушунчали компоненти унинг образли компонент билан яқин бирлигида шакллана бошлайди. Амалий машғулотларда ўзлаштириладиган тушунчалар ва образлар билан интеллектуал амаллар шакллантирилади; 3-семестрда, бунда ташқари, аввал бошланган техник фикрлаш кўникмасини шакллантириш жараёни ўша воситалар билан давом эттирилади. (“Назарий механика”, “Материалшунослик”, “Гидравлика” ва “Компьютерли лойиҳалаш” каби фанларни ўқитишда улар билан интеллектуал амаллар бажаришда юз беради. 4 - семестрда математика ва табиий-илмий (“Термодинамика”) ва умумқасбий фанлар (“Метрология ва стандартлаштириш”, “Материаллар қаршилиги”, “Материалшунослик”, “Электротехника ва электроника”, “Автомобиллар тузилиши” ва “Автомобилларнинг электр жиҳозлари ва электрон тизимлар”) ни ўрганиш, маълум даражада шаклланган техник фикрлаш кўникмаси билан таъминланиши керак. Шу билан бирга техник фикрлаш кўникмасини шакллантириш жараёнини тугалланган деб ҳисоблаб бўлмайди, чунки талабалар конструкциялаш асослари билан ҳам таниш эмаслар.

Шунинг учун бошланғич босқичда махсус фанлар билан танишиш бўлажак мутахассислар олдида муаммоли вазиятларни қўйиши керак, бу уларни техник фикрлаш кўникмасининг шаклланиши якуний босқичига қизиқтиришга имкон беради.

2.1.1 - жадвал

5111000-Касб таълими (5310600 - Ерусти транспорт тизимлари ва уларнинг эксплуатацияси (автомобиль транспорти)) йўналиши талабаларида техник фикрлашни шакллантиришни таъминловчи ўқув фанлари
(Жадвалда фанлар семестрлар бўйича таҳлил қилинган)

Курс	Семестрлар	Блок	Ўқув фанлари номи	Умумий ўқув юкламалари	Жами аудитория соати	Маъруза	Амалий	Лаборатория	Курс иши ёки курс лойиҳаси	Мустақил таълим	Якуний назорат
1	1	МТИФ	Олий математика	420	228	54	54			50	+
1	1	МТИФ	Физика	264	180	36	36			34	+
1	1	МТИФ	Кимё	106	72	36	18	18		34	+
1	1	УФ	Чизма геометрия, чизмачилик ва муҳандислик графикаси	210	144	18	54			34	+
1	1	МТИФ	Техник тизимларда ахборот технологиялари	210	144	36	36			34	+
1	2	МТИФ	Олий математика			54	54			50	+
1	2	МТИФ	Физика			54		54		50	+
1	2	УФ	Чизма геометрия, чизмачилик ва муҳандислик графикаси			18	54			32	+
1	2	МТИФ	Техник тизимларда ахборот технологиялари			36	36			32	+
			Малакавий амалиёт	2 ҳафта							
2	3	МТИФ	Олий математика			36	36			32	+
2	3	МТИФ	Назарий механика	156	108	54	54			48	+
2	3	УФ	Материалшунослик	210	144	36	36			34	+
2	3	УФ	Гидравлика	78	54	36		18		24	+

2	3	УФ	Компьютерли лойиҳалаш	105	72	36	18	18		33	+
2	4	МТИФ	Термодинамика	106	72	36	18	18		34	+
2	4	УФ	Метрология ва стандартлаш	78	54	26	20	8		24	+
2	4	УФ	Материаллар қаршилиги	105	72	36	18	18		33	+
2	4	УФ	Материалшунослик			36		36		32	+
2	4	УФ	Электротехника ва электроника	78	54	26	14	14		24	+
2	4	УФ	Трактор ва қишлоқ хўжалик машиналари конструкцияси	289	198	54	54			50	+
2	4	УФ	Трактор ва қишлоқ хўжалик машиналари электр жиҳозлари ва электрон тизимлар	105	72	36	18	18		33	+
			Малакавий амалиёт	4 ҳафта							
3	5	УФ	Машина ва механизмлар назарияси	110	72	36	18	18	курс иши	38	+
3	5	УФ	Машинасозлик технологияси асослари	157	108	54	36	18		49	+
3	5	УФ	Трактор ва қишлоқ хўжалик машиналари конструкцияси			54		36		41	+
3	5	УФ	Транспорт воситаларининг автоматлаштирилган лойиҳалаш тизимлари	112	72	36	36		курс лойиҳаси	40	+
3	6	УФ	Машина деталлари	162	108	54	36	18	курс лойиҳаси	54	+
3	6	УФ	Ёнилғи ва мойлаш материаллари	105	72	36	26	10		33	+
			Малакавий амалиёт	4 ҳафта							
4	7	УФ	Ички ёнув двигателлари назарияси	130	84	42	28	14	курс иши	46	+
			Битирув олди амалиёти	4 ҳафта							

Изоҳ: МТИФ- математик ва табиий-илмий фанлар блоки.

УФ- умумқасбий фанлар блоки.

ИФ-ихтисослик фанлар блоки.

ҚФ-қўшимча фанлар блоки.

ТФ-танлов фанлар блоки.

Бўлажак касб таълими ўқитувчиларида техник фикрлаш кўникмасини шакллантиришни фаоллаштирувчи фанларни ўрганиш жараёнида талабалар иши тақсимои 2.1.2 –2.1.3 жадвалларда келтирилган.

2.1.2-жадвал

5111000- Касб таълими (5310600 Ер усти транспорт тизимлари ва уларнинг эксплуатацияси) йўналишида техник фикрлаш кўникмасини фаоллаштирувчи фанларни ўрганишда талабалар иши тақсимланиши

Семестр тартиб рақами	Аудитория соатларининг умумий миқдори	Курс иши ва курс лойиҳалари сони
1 семестр	314	
2 семестр	251	
3 семестр	304	
4 семестр	342	Курс лойиҳаси 1
5 семестр	378	Курс лойиҳаси 3
6 семестр	204	Курс лойиҳаси 1
7 семестр	80	
8 семестр	320	Курс лойиҳаси 3
	2208	5

2.1.3-жадвал

5111000- Касб таълими (5340400 муҳандислик коммуникациялари қурилиши ва монтажи) йўналишида техник фикрлаш кўникмасини фаоллаштирувчи фанларни ўрганишда талабалар ишини тақсимланиши

Семестр тартиб рақами	Аудитория соатларининг умумий миқдори	Курс иши ва курс лойиҳалари сони
1 семестр	312	
2 семестр	342	
3 семестр	288	
4 семестр	252	
5 семестр	160	
6 семестр	140	
7 семестр	354	курс лойиҳаси 2
8 семестр	306	курс лойиҳаси 3
	2154	5

5- ва 6-семестрларда умумкасбий фанлар (“Машина ва механизмлар назарияси”, “Машина деталлари”, “Машинасозлик технологияси асослари”, Автомобиллар тузилиши”, “Автомобилларнинг электр жиҳозлари ва электрон тизимлар” ҳамда “Ёқилғи ва мойлаш материаллари”) ни ўрганиш тугалланади, бу жараёнда талабалар хусусан техник ва конструкторлик масалаларини ечишга ўрганишади. Бу вақтга келиб, техник фикрлаш кўникмасига асос солиш тугалланиши керак;

7-8-семестрларда талабалар махсус фанларни ва ихтисослаштириш фанларини ўрганишади, бу бир томондан, етарлича шаклланган техник фикрлаш кўникмасини талаб қилади, иккинчи томондан, талабалар ечиши мумкин бўлган техник масалар доирасини кенгайтиради (технологик, конструкторлик-технологик, экспериментал-технологик, ишлаб чиқариш масалалари) ва тезкорлик, интегративлик, ижодий характер ва рефлексивлик каби сифатларни эгаллай бошлайдиган тафаккурнинг мазкур турини такомиллаштиради.

Таълим мазмунининг кўриб чиқилган тузилмасини ўрганиш жараёнида талабалар техник фикрлаш кўникмаси тўғрисида (унинг компонентлари ва сифатлари, техник масалалар турлари ва уларни ечиш бўйича ҳаракатлар) тасаввурлар билан мақсадга йўналтирилган ҳолда танишадиган ва эвристикаларни ижодий техник масалаларнинг ечиш усуллари сифатида ўзлаштирадиган шундай бир ўқув фани мавжуд эканлиги очиқ келиб чиқмайди. Ушбу компонент ёки фанлар доирасида ижодий қобилиятларини намоён қилган талабалар учун хоҳишларига кўра, “Ўқитувчининг техник фикрлаши” номли махсус курс киритилишини мақсадга мувофиқ деб ҳисоблаймиз. Бу махсус курс талабаларга касбий фаолиятида ижодий масалалар тўғрисидаги билимларни умумлаштиришга ва бундай масалаларни ечиш технологияларини ўрганишда ёрдам кўрсатилиши керак.

Э.Ф.Зеернинг олий таълим муассасалари талабаларининг ўқув фаолиятини кўриб чиқишга бутун ўқитиш йиллари мобайнида бир жинсли бўлмаган сифатидаги ёндашувини самарали деб ҳисоблаймиз. У ўз характерини ўзгартиради ва қуйидаги мантиқий занжир бўйича ривожланади: ўқув-билиш фаолияти (тахминан 1-2-семестрлар), ўқув-касбий (3-6-семестрлар) ва илмий-билиш (7-8-

семестрлар) курсларни босқичларга (ёки даражаларга) муфассал ажратиш шартли бўлиб, абитуриентларнинг тайёргарлигини, бўлажак касбий фаолиятини, олий таълим муассасасидаги касбий таълим шароитларини ҳисобга олган ҳолда тузатиш мумкин [48].

Олий таълим муассасаларида тайёргарлик босқичларидаги ўқув фаолиятининг сифат жиҳатидан фарқли томонлари ўқитишнинг тегишли шаклларида амалга оширилувчи ўқув мақсадлари ва вазифалари шунингдек, талаба шахсининг психологик янги ташкил этувчилари ҳисобланади.

Техник фикрлаш кўникмасининг шаклланиш босқичлари тўғрисида ҳам тасаввурлар мавжуд. Жумладан, тадқиқотчилар бу жараённинг учта асосий босқичини белгилаб беришган.

1. Биринчи босқичда техник ва технологик тушунчаларнинг дастлабки тизими шаклланади, қурилмалар, асбоб-ускуналар ва технологик жараёнлар тўғрисида билимларни тўплаш жараёни кечади; асосан репродуктив характердаги масалалар ечилади.

2. Иккинчи босқичда маҳсулдор характердаги ўқув-ишлаб чиқариш масалаларининг аҳамияти ортади.

3. Учинчи босқичда технологик жараёнларни, иш ўрнини қуришга ва рационаллаштиришга оид маҳсулдор масалалар ҳал этади.

Демак, техник фикрлаш кўникмасининг шаклланиш босқичлари ва талабалар эгаллаган ўқув фаолияти даражаси динамикасига мувофиқ ижодий техник масалаларни ечишга оид билимлар ва кўникмаларни шакллантиришга йўналтирилган “Ўқитувчининг техник фикрлаши” махсус курсни 7 - ёки 8 - семестрдан бошлаб киритиш мақсадга мувофиқ бўлади.

Техник фикрлаш кўникмасини шакллантиришнинг процессуал компоненти бўлажак касб таълими ўқитувчилари учун умумкасбий фанлар мазмунининг ўзига хослигини, ривожлантирувчи таълим психологик-педагогик асосларини талаба шахсининг индивидуал психологик хусусиятларини эътиборга олган ҳолда ишлаб чиқилган.

Ушбу компонент таълим олувчи ва таълим берувчининг ўзаро таъсирлашувида, яъни бўлажак касб таълими ўқитувчиларининг мотивацион-ҳиссий соҳаларига таъсир этувчи ва уларнинг билиш фаолиятини фаоллаштирувчи воситалар, методлар ва усуллар

орқали шахсга йўналтирилган ўқитиш шароитида амалга оширилади.

Ҳозирги вақтда талабаларни малака талаблари асосида ўқитиш жараёнини самарали ташкил этиш бўйича техник фикрлаш кўникмасини ривожлантиришнинг қуйидаги инвариант таълим методларидан (вақтни чегаралаш методи, ғавқулодда таъқиқлаш методи, ахборот тақчиллиги) фойдаланишни таклиф этамиз.

Вақт чеклови методи (time constraints) – ақлий фаолиятга вақт факторининг сезилари таъсирини ҳисобга олишга асосланади (нафақат ақлий фаолиятга). Тажрибалар кўрсатишича, масалани ечишга вақт чегараланмаганлигида талаба бир неча вариантларни топа олади. Ўз ҳаракатларини, шунингдек, объектларнинг изланаётган сифатлари ва структураларини ва бошқаларни синчиклаб ўйлаб кўради.

Чекланган (лимитланган) вақтда қоида бўйича, ечим соддалаштирилади, яъни, талаба нимани яхши билса шундан фойдаланиш билан чегараланади (1-илова).

Ғавқулодда таъқиқлаш методи (speed sketching) – шундан иборатки, синалувчанлигига ўз қурилмаларида у ёки бу босқичда қандайдир намунавий ҳаракатлар ва конкрет (аниқ) материаллардан фойдаланиш таъқиқланади (1-илова).

Ахборот тақчиллиги методи (information failure) – ечимни дастлабки босқичларида фаолиятни алоҳида фаоллаштириш масаласи қўйилаётган қўлланилади. Бу ҳолда масаланинг дастлабки шартлари масалани ечиш учун зарур бўлганида умуман етишмайдиган қилиб тақдим этилади (2-илова).

Натижада бўлажак касб таълими ўқитувчиларида техник фикрлаш кўникмасини шакллантириш имкониятлари (ташхислаш, хариталаш, ихтирочилик ва бошқариш) кенгайтирилади.

Бундай таълимнинг фундаментал муҳим шарти бўлиб, техник объектлар ва уларнинг турли хил моделлари, техник тажрибалар, дидактик материаллар ва бошқалар ҳисобланади. Ўқув жараёни сифатини ошириш учун биз тажрибага қадар ва тажрибадан сўнг бўлажак касб таълими ўқитувчисига техник фикрлаш кўникмаси шаклланганлигик даражасини ташхисланади ва фақат шундан сўнггина ўқув курсини ўқитиш методикаси мазмунини таҳрирланади. Педагогик технология деганда одатда “Қўйилган

таълим мақсадларини муваффақиятли амалга оширишга имкон берувчи ўқитиш ва тарбиянинг назарий асосланган жараёнларини амалга ошириш воситалари ва услубларининг йиғиндисини” тушунилади [112, 44-б]. Демак, бундан келиб чиқадики, техник фикрлаш кўникмасининг шаклланиши учун ўзига хос ўқитишнинг шакл, услублари ва воситаларининг хусусиятларини аниқлаш ва таҳлил қилиш зарур, бу эса ўқитувчилар ва талабаларнинг юқорида ифодаланган мақсадларга эришишларини таъминловчи ҳаракатларни тавсифлашга имкон беради.

Ҳозирги пайтгача қарор топган педагогик технологияларни [60] белгилаб қўйилган “Техник фикрлашни шакллантириш” деган мақсадга мувофиқ таҳлил қилиш бизни қуйидаги хулосаларга олиб келди:

Фикрлашнинг шаклланиши интеллектуал қарама-қаршиликларни енгиб ўтиш вазиятларидагина мумкин бўлгани учун техник фикрлаш кўникмасининг шаклланишини таъминловчи асосий технология сифатида муаммоли ўқитиш, лойиҳали ўқитиш технологияларидан муаммоли ўқитиш танлаб олинди.

Т.В.Кудрявцевнинг фикрича [70], айнан муаммоли ўқитиш технологияси техник билимлар ва фикрлаш кўникмалари тизимини шакллантириш учун қулай шароитлар яратади. У ўқув фаолиятини тадқиқот сифатида (“квазитадқиқот”) қараб чиқиб, унинг ривожлантирувчи самараси ҳаракатларнинг умумий усулларини ўзлаштирилиши, назарий тушунчаларни шакллантирилиши билан ўлчанади – деб таъкидлайди. Муаммоли ўқитиш ўқитилаётганларга муаммоли вазиятларни яратиш, таълим олувчиларнинг ўқитувчи билан биргаликдаги фаолиятида талабаларнинг иложи борица мустақиллигида ва ўқитувчининг умумий раҳбарлигида бу вазиятларни англашдан, уларни қабул қилиш ва ҳал этишдан иборат.

Муаммоли вазиятларнинг тўртта тури мавжуд бўлиб, уларни исталган ўқув фанини ўқитиш жараёнида қуриш мумкин:

1) мавжуд билимлар ва янги ўқув масалаларини ечиш жараёнида юзага келадиган талаблар ўртасидаги қарама-қаршиликлар;

2) масалани ечишнинг назарий мумкин бўладиган йўли билан уни амалда мақсадга мувофиқ келмаслиги ёки уни амалга ошириб

бўлмаслиги ўртасидаги, шунингдек, амалий эришилган натижа билан назарий асослашнинг мавжуд эмаслиги ўртасидаги қарама-қаршилиқ;

3) қарор топган билимлар тизимининг кўп хиллиги билан улардан фақат биттасини танлаб олиш зарурлиги ўртасидаги қарама-қаршилиқ.

4) билимлардан фойдаланишнинг қарор топган усуллари билан бу усуллارни янги амалий шароитларда қўллаш ва кўринишни ўзгартириш зарурлиги ўртасидаги қарама-қаршилиқ.

Бундан ташқари Т.В.Кудрявцев [70] техник фанларга хос бўлган муаммоли вазиятларнинг яна иккита турини ажратган:

5) схематик техник тасвирларнинг “статик” тавсифи ва уларда “динамик” жараёнларни ўқиш зарурлиги ўртасидаги қарама-қаршилиқ;

6) принципиал схематик тасвирларнинг айнан бир хил ташқи кўринишлари тўғрисида қарор топган тасаввурлар ва аниқ техник қурилмаларнинг конструктив безалишининг кўп хиллиги ўртасидаги қарама-қаршилиқ.

Қарама-қаршилиқларнинг охириги икки тури тушунчали тизимли билан узвий алоқали образга таяниш зарур бўлгандаги, амалий фаолият давомида юзага келади, техник фикрлаш кўникмасининг ўзига хос хусусияти ҳам ана шундадир.

Муаммоли вазиятларни ҳал этишнинг усуллари бўлиб муаммоли вазиятни яратувчи ва таълим олувчиларни ҳодисаларнинг муҳим белгиларига йўналтирувчи масалалар тўпламини ифодаловчи муаммоли характердаги ўқув масалалари ҳисобланади. Бундай масалаларни ҳал қилиш фаолият услубларини шакллантиришга, яъни унинг умумлашган алгоритмлардан шакллантиришга олиб келади.

Техник фикрлаш кўникмасини шакллантириш жараёнини таъминловчи ўқитиш шакллари тинлашда ўқитиш анъанавий жиҳатдан аудитория (назарий ва амалий ўқитиш, ўқув, технологик ва ишлаб чиқариш амалиётлари сифатида), талабаларнинг илмий-тадқиқот ишларида иштироки ва уларнинг мустақил ишлари шаклида амалга оширилишини эътиборга олиш лозим.

Назарий машғулотлар бўлажак касб таълими ўқитувчисида техник фикрлаш кўникмасининг тушунчали ва образли

компонентларини шакллантириш имкони бўлади. Бунинг учун маърузага тайёргарлик кўришда қуйидаги икки йўналиш бўйича ишни фаоллаштириш зарур:

1. Материални баён қилишнинг муаммоли вариантини ишлаб чиқиш, бу талабаларга ўқитувчининг фикри йўналишни фаол кузатиб бориш имконини беради.

2. Назарий материални турли хил кўринишлардаги образлари (статик ва динамик тасвирлар ва схемалар) билан тўлдириш ва талабаларга образлар билан қилинадиган ҳаракатларни намойиш қилиш: тушунчадан образга, образдан тушунчага, образдан образга ўтиш.

Анъанавий кўргазмалилик билан бирга турли хилдаги образларни ва улар билан амаллар бажаришни намойиш этишни таъминловчи самарали восита компьютер ҳисобланади. Унинг ёрдамида образнинг шаклланиш жараёнини (схемалаштириш жараёнини), унинг кўринишини ўзгартиришлар-ни, унинг динамикасини кузатиш ва бошқа образлар билан ўзаро алоқасини кўрсатиш мумкин.

Амалий машғулотларда техник фикрлаш кўникмасини шакллантириш имкониятлари, биринчи навбатда, техник фикрлаш кўникмасини шакллантиришга имкон берувчи ҳар бир ўқув фанини ўрганиш жараёнида унинг таъсирчанлиги ортади.

Танлаб олинадиган масалалар имкон қадар (яъни, ўқув материалнинг мазмунига боғлиқ ҳолда) касбга йўналтирилган бўлиши керак, бу эса талабаларни касбий фаолиятга тайёрлашнинг энг яхши мотивли воситаси бўлади. Агар касбий мазмундаги масалалар атрофида ишлаб чиқариш вазиятининг турли иштирокчиларининг ҳаракатлари тизими тартибга келтирилса, у ҳолда ишбилармонлик ўйини ишлаб чиқиш ва ташкил этиш имконияти пайдо бўлади, уни амалга оширишда креативлик, интегративлик ва тезкорлик параметрлари бўйича янада юқори даражадаги техник фикрлаш кўникмаси ҳаракатлари амалга оширилади. Масалалар ва топшириқлар тизими билан бир қаторда амалий машғулотларда техник фикрлаш кўникмасини шакллантиришнинг энг муҳим воситалари бўлиб, муҳим техник объектлар (реал деталлар ва узеллар, макетлар, моделлар, плакатлардаги тасвирлар ва бошқа) ҳисобланади. Улар билан танишиш (яъни техник фикрлаш

кўникмасининг образли компонентини шакллантириш) эса фақат кўз билан кўрибгина эмас балки бошқа сезги аъзолари ёрдамида, хусусан, таъм билиш, эшитиш, ҳид билиш ва бошқалар ёрдамида ҳам мумкин бўлади.

Лаборатория-амалий машғулотларда амалий ҳаракатларни шакллантириш учун имкониятлар кенгайтирилади ва улар ёрдамида техник фикрлаш кўникмаси амалга оширилади. Бу ҳаракатларни ишлаб чиқишдаги зарурият лаборатория ишларини бажаришни тўла компьютерлаштиришга имкон бермайди. Техник фикрлаш кўникмасининг ижодий ташкил этувчисини шакллантириш учун лаборатория ишларига оид топшириқлар талабаларни минимал тажрибалар ўтказишга ундаши зарур, бу уларга фаразларни илгари суриш ва уларнинг тўғри эканлигини текшириш бўйича амалий ҳаракатларни ишлаб чиқишга имкон беради.

Ўқув, технологик ва ишлаб чиқариш амалиётлари жараёнида талабаларда техник фикрлаш кўникмасининг амалий ҳаракатларини такомиллаштириш ва реал ишлаб чиқариш масалаларини ҳал этишда иштирок имконияти пайдо бўлади.

Фикрлашнинг мазкур турини шакллантириш учун талабаларга амалиётда қуйидаги топшириқларни бериш мақсадга мувофиқдир: техник фикрлаш кўникмаси ёрдамида ечиладиган касбий масалалар турларини таҳлил қилиб чиқиш; техник масалаларни ечишни таъминловчи интеллектуал ва амалий ҳаракатларни тавсифлаш; бу масалаларни ечиш жараёнидаги шахсий муваффақиятларни баҳолаш.

Олий таълим муассасалари касбий таълим йўналишлари ўқув режаларига мувофиқ ўқув фани бўйича талабаларнинг мустақил ишига аудитория машғулотларига қанча бўлса, шунча вақт ажратилади, шунинг учун ўқитувчилар олдида талабаларнинг ўқув фаолиятининг бу муҳим таркибий қисмини мақсадга йўналтирилган ҳолда бошқариш масаласи туради.

Талабаларда техник фикрлаш кўникмасини шакллантириш мақсадида ўқитувчилар уни фаоллаштрувчи ўқув фанлари бўйича уларнинг мустақил ишларининг қуйидаги турларини режалаштириши лозим: назарий материалнинг айрим бўлақларини мустақил ўрганиш. Бунинг учун муҳим шартлар бўлиб талабаларга мавзу тузилмасида ўрганилаётган масаланинг ўрнини англашга имкон

берувчи тегишли ўқув материаллари ва топшириқлар ҳисобланади. Бундай топшириқлар талабаларга образдан тушунчага ўтиш ҳаракатларини машқ қилишларига имкон беради; кўшимча назарий материалларни мустақил ўрганиш ва улар учун тузилмавий-мантикий схемалар тузиш. Бундай топшириқлар талабаларга тушунчадан образга ўтиш ҳаракатларини машқ қилишларига имкон беради; техник фикрлаш кўникмасини фаолаштирувчи ўқув фанлари бўйича амалий уй топшириқларини мустақил бажариш; масалалар ечиш, лаборатория ишлари бўйича, амалиётлар ва бошқалар бўйича ҳисоботлар тайёрлаш; курс ишлари ва курс лойиҳаларини бажариш.

Талабаларнинг илмий-тадқиқот ишларида иштироки. Ўқув фаолиятининг бу турлари техник фикрлаш кўникмасини шакллантириш жараёнини индивидуаллаштиришга имкон беради. Юқорида таъкидлаб ўтилганидек, ижодий қобилиятларга эга бўлмаган талабаларни табақалаш-тириб ўқитиш керак. Табақалаштирилмаган ўқитиш ижодий қобилиятга эга талабаларга ҳам, бундай қобилияти бўлмаган талабаларга ҳам зарар келтиради, аммо биринчи навбатда ижодий қобилиятга эга талабаларга зарар келтиради. Демак, бир томондан, ўқитувчилар ўқитиш жараёнини ижодиётнинг мажбурий зарурий куйи даражасида ижодсиз талабаларнинг техник фикрлаш кўникмасини шакллантиришга йўналтириб ташкил этишлари, иккинчи томондан, ижодга эга талабаларнинг техник фикрлаш кўникмасини анча юқори даражада шакллантиришга интилишлари керак. Буни амалга ошириш мумкин бўлган шакллар талабаларнинг тадқиқот ишлари ҳисобланади, бироқ ўқув фаолиятининг мазкур турларининг ташкил этилишини замонавий олий таълим муассасасида бугунги кун талаби даражасида деб бўлмайди.

Битирув малакавий ишлари эса бир вақтда техник фикрлаш кўникмасини шакллантириш ва унинг барча параметрлари бўйича шаклланганлиги даражасини баҳолаш воситаси бўлади. Шунинг учун мустақил бажариладиган битирув малакавий иши лойиҳасига бериладиган топшириқлар вазифанинг ноаниқлиги даражаси ва муаммони таҳлил қилиш жиҳатларининг сонига кўра реал касбий масалаларга мос келиши керак, бу эса битирувчиларда ижодий,

тезкор ва интегратив характердаги техник фикрлаш кўникмасининг тўлиқ даражада намоён бўлишга имкон беради.

Техник фикрлаш кўникмаси шаклланиш жараёнининг натижа-баҳоловчи компоненти. Бу компонентни ишлаб чиқишда қуйидаги муаммоларни ҳал этиш зарур: техник фикрлаш кўникмасининг шаклланганлик даражаларини қай тарзда тавсифлаш мумкин; техник фикрлаш кўникмасининг шаклланганлик даражасини баҳолаш учун қандай усуллардан фойдаланиш мумкин; олий таълим муассасасида мутахассисни тайёрлашнинг турли хил босқичларида техник фикрлаш кўникмасини шакллантириш жараёни мониторингини қандай ташкил этиш зарур.

Бу муаммоларнинг аниқ ечимини танлаш учун мустақил тадқиқот олиб бориш кераклиги туфайли, бундай ечимларни излашнинг йўналишларини белгилашга ҳаракат қиламиз.

Техник фикрлаш кўникмаси шаклланганлик даражаларини ишлаб чиқиш қуйидаги асосларда қурилиши керак: ўқитиш жараёнида талабаларда техник фикрлаш кўникмасининг тушунчали ва образли компонентлари шаклланган бўлиши керак, улар тушунчалар ва образлар кўринишида мавжуд бўлган техника ва технологиялар тўғрисидаги билимлар мажмуидан иборат; ўқитиш жараёнида талабаларда техник фикрлаш кўникмасининг амалий компоненти шаклланган бўлиши керак бўлиб, у ўқитувчи фаолияти доирасига кирувчи турли хил кўринишдаги масалаларга мувофиқ тушунчалар ва образлар билан (яъни техника ва технологиялар тўғрисидаги билимлар билан) ишлаш кўникмалари мажмуини ифодалайди; техник фикрлаш кўникмасининг шаклланганлик даражасини унинг сифат тавсифлари (тезкорлик, интегративлик, ижод даражаси) бўйича аниқ бир фанни ўрганилгандан кейин бу сифатларнинг шакллантирилиши нуқтаи назаридан фаннинг имкониятларини таҳлил қилишга (мутахассисни тайёрлашда унинг ўрни, материалнинг мазмуни ва масалаларнинг ўзига хос хусусияти) таяниш керак; бу имкониятлар мураккаблиги даражаси турлича бўлган масалалар билан муфассал тавсифланиши ва намоёиш қилиб кўрсатилиши керак бўлиб, улар ёрдамида бу сифатларнинг шаклланиш жараёнини назорат қилиш мумкин.

Айни пайтда техник фикрлаш кўникмасининг шаклланганлик даражасини баҳолаш учун реал ўқув жараёнини ташкил этишда

бир-бирини тўлдириши лозим бўлган қуйидаги услублардан фойдаланиш мумкин:

1. Билим ва кўникмаларнинг (техник фикрлаш кўникмасининг компонентлари сифатидаги) шаклланганлик даражаси ва техник фикрлаш кўникмасининг сифат тавсифларини (тезкорлик, интегративлик, ижод даражаси) баҳолашга имкон берувчи аниқ ўқув фани доирасида махсус ишлаб чиқилган диагностик (ташхисловчи) тошириқлар.

2. Психологияда ишлаб чиқилган техник фикрлаш кўникмаси, техник интеллект, бўлажак мутахассис шахсининг креативлиги тестлари.

3. Талабаларнинг курс лойиҳалари ва малакавий битирув ишларини бажаришда техник фикрлаш кўникмаси даражасини баҳолашнинг махсус ишлаб чиқилган мезонлари.

4. Талабаларда амалиётлар бўйича топшириқларни бажаришда намоён бўлган техник фикрлаш кўникмасини баҳолашнинг махсус ишлаб чиқилган мезонлари.

5. Илмий-тадқиқот ишларида иштирок этувчи талабаларнинг техник фикрлаш кўникмаси даражасини баҳолашнинг махсус ишлаб чиқилган мезонлари.

Техник фикрлаш кўникмаси ва техник интеллектни ташхислашнинг психологик тестлари кейинги пайтларда фаол ишлаб чиқилмоқда ва уларнинг асосида олимларнинг техник интеллект тузилмаси тизимини ташкил этувчилар бўлиб фазовий-образли қобилиятлар ётиши тўғрисидаги тасаввурлари ётади. “Фазовий” тестларга машхур “Косс кубчалари”, “Линк куби” лар мисол бўлади.

Психологик методлардан фойдаланиш олий таълим муассасасида ўқиш жараёнида талабаларда техник фикрлаш кўникмасининг шаклланиш динамикасини баҳолаш, шунингдек, уларнинг ижодга бўлган қобилиятларини ташхислаш учун мақсадга мувофиқ бўлиб, улар ўқитувчиларга талабаларнинг илмий-тадқиқот ишларини самарали ташкил этишда ёрдам бериши керак.

Курс лойиҳаси эса талабаларнинг ўқув фаолияти тури сифатида тезкор, интегратив ва ижодий техник фикрлаш кўникмасини шакллантиришда қўшимча имкониятларга эга бўлгани учун уларнинг мавзуси ва топшириқлари кўрсатилган сифатларни

долзарблаштириш, уларнинг тугалланган натижа кўринишидаги намоён бўлиш даражаси эса махсус баҳоланиши керак. Мос равишда бундай баҳолаш мезонлари олдиндан ифодаланиши ва талабаларга маълум бўлиши керак.

Барча ўқув фанлари бўйича натижаларни баҳолашнинг ягона тизими амал қилиши муҳим бўлиб, у бир томондан, талабаларнинг мунтазам машғулотларини рағбатлантиради, иккинчи томондан, назорат қилишнинг барча даражаларида табақалашган баҳоларни беради. Рейтингли баҳо-лашнинг турли хил вариантлари мавжуд. Келишувга кўра, улардан бирини танлаб олиш мумкин. Энг самаралиси, балларнинг максимал миқдорини чеклаш тизими ҳисобланади, уларни фанни ўрганишда тўплаб олиш мумкин. Бу баллар мос равишда талабаларнинг ўқув ишларининг ҳар хил турларига тақсимланади: жорий назорат (аудиторияда ишлаш, уй топшириқларини бажариши), оралиқ назорат, курс иши, якуний назорат. Бундай тизими талабаларнинг ўқув билиш фаолиятининг сабаблилиги ва англаниши даражасини оширади.

Олий таълим муассасалари талабаларида техник фикрлаш кўникмасини шакллантириш тизимини яратишнинг барча иштирокчилари олдида турган вазифаларни ифодалаймиз. Умумкасбий фанлари ўқитувчилари қуйидагиларни бажаришлари керак: техник фикрлаш кўникмасини шакллантириш жараёнида амалга ошириш мумкин бўлган аниқ мақсадларни бутун ҳолда ифодалашлари; ўқув материалининг мазмунини таҳлил қилишлари ва техник фикрлаш кўникмасининг компонентлари сифатида унинг сифат тавсифларига мувофиқ билим ва кўникмаларнинг тўлиқ рўйхатини ишлаб чиқишлари; аниқ ўқув материали учун фанлараро алоқалар тизимини ишлаб чиқиш; муаммоли турдаги маърузаларни ишлаб чиқиш; барча турдаги аудитория машғулотлари учун яққол илова ишлаб чиқиш; амалий машғулотлар учун техник фикрлаш кўникмасининг амалий компонентини шакллантиришни таъминловчи мураккаблашиб боровчи масалалар тизимини техник фикрлаш кўникмасининг сифат тавсифларига мувофиқ ишлаб чиқиш; амалий машғулотлар учун мини-лойиҳалар бўйича ишбилармонлик ўйинлари ташкил этиш ва топшириқлар ишлаб чиқиш; техник фикрлаш кўникмасининг амалий таъсирини ва тажриба ўтказишнинг ақлий таъсирларини шакллантиришга йўналтирилган

лаборатория-амалий машғулотлар учун топшириқлар ишлаб чиқиш; талабаларнинг курс лойиҳаларини, битирув малакавий ишини ва тадқиқот ишларини намоён этувчи техник фикрлаш кўникмаси даражасини баҳолаш мезонларини ишлаб чиқиш.

Биз умумкасбий фанларни ўқитиш жараёнида бўлажак касб таълими ўқитувчиларида техник фикрлаш кўникмасини шакллантириш методикаси моделини қуришда Ю.К.Бабанский томонидан умумлаштирилган ўқитиш-нинг асосий қонуниятларига таяндик [25]. Биз ушбу қонуниятларни эътиборга олиб касбий таълим йўналишларида умумкасбий фанларнинг ўзига хос хусусиятлари орқали аниқланадиган қуйидаги боғлиқларни ажратдик: техника ва касб таълими ўртасидаги ўзаро боғлиқлик; касб таълими тизимида умумкасбий фанларнинг оммавийлиги ва фундаменталлиги; бўлажак касб таълими ўқитувчиларини тайёрлашнинг характери ва ўзига хослигига боғлиқ ҳолда умумкасбий фанларини ўрганишнинг ўзига хос хусусиятлари.

Умумкасбий фанларни ўқитиш жараёнининг умумий қонуниятларидан дидактик тамойиллар келиб чиқади [20,25,46,94]. Дидактик тамойилларни биз ўқитиш мазмуни, методлари ва ташкил этиш шакллари ҳамда унинг натижаларини таҳлил қилиш усулларини аниқлайдиган умумий ва муҳим мўлжаллар тизими сифатида аниқлаймиз.

Умумкасбий фанларни ўқитиш жараёнида техник тушунчаларни шакллантиришнинг қуйидаги асосий босқичларини ажратиш мумкин:

1) ички қонуниятларни очиш ва тушунча элементлари ўртасидаги ички алоқалар ўзгариши ҳисобига тушунча мазмунини чуқурлаштириш;

2) тушунчанинг ҳажмини ошириш, янги предметлараро алоқаларни, объектларнинг янги таснифларини аниқлаш ҳисобига тушунчалар мазмунини кенгайтиштириш;

3) битта назариядан бошқасига, битта курсдан бошқа курсга ўтишда тушунчаларни узвий ривожлантириш.

4) тушунчаларни интеграциялаш, яъни ички алоқалар ва предметлараро алоқалардан кенг фойдаланиб чуқур назарий умумлаштириш асосида тушунчаларни билимларнинг аниқ назарий тизимига бирлаштириш.

Техник фикрлаш кўникмасини шакллантириш жараёнининг кўриб чиқилган барча ташкилий тузилмаларининг ўзаро таъсиригина касб таълими ўқитувчиси учун касбий муҳим тафаккур турини шакллантириш ишида эпизодик эмас, балки барқарор натижани таъминлайди.

§ 2.2. Талабаларда техник фикрлаш кўникмасини шакллантириш методикаси

Бугунги кунда замонавий ёшлар кундалик ҳаётда, мулоқотда ва таълимда ахборот технологияларидан фаол фойдаланишади. Ахборот-коммуникация технологияларисиз ёшлар ўзларини ва бўлажак касбларини тасаввур қила олмайдилар. Кундалик ҳаётий вазиятларда механизмлар билан ишлаш амалиётидан узоқдалар, кўпчилик маиший техника ва шахсий транспортни мустақил таъмирлаш билан дуч келишмаган, ишлаб чиқариш жиҳозлари тузилиши билан умуман таниш эмаслар. Ёшларда техникага ва техник фикрлаш кўникмаси шаклланиш даражасига қизиқиши пасайиши тобора ортиб боровчи салбий оқибатларга эга: техникага қизиқувчи иқтидорли ёшлар оқимининг пасайиши, ишлаб чиқариш соҳасида инновацион фаолликни пасайишига, рақобатда ютқизишга, иқтисодий ривожланишдан ортда қолишга олиб келади. Бўлажак мутахассисларда техник фикрлаш кўникмасини шакллантириш муаммосини ҳал этишга умумий (универсал-оммавий) ва махсус (касбий-таълимий) ёндашувларни белгилайди.

Бўлажак касб таълими ўқитувчисининг техник фикрлаш кўникмасини шакллантиришнинг ўзига хослиги шулардан иборатки, у эвристик билим, кўникмаларга эга бўлиш ва ностандарт вазиятларда ишлаб чиқариш масалаларини ечиш тажрибасини, уларда тез мўлжал олиш, ишлаб чиқариш йўқотишларисиз реал вақт режимида йўлларини топа олишини кўзда тутди.

Маълумки, машғулотларда техник фикрлаш кўникмасининг паст даражасига мўлжал олиш, таълимни зерикарли қилади ва техникага қизиқувчилар учун эса кутилаётган натижани бермайди, мураккаблиги юқори бўлган техник масалаларни қўллаш эса ўз навбатида “паст ўзлаштирувчи” талабаларнинг таълим дастурини етарли даражада тўлиқ ўзлаштира олмасликларига олиб келади.

Шу мақсадда биз олий таълим муассасалари касбий таълим йўналишларида таҳсил олаётган бўлажак касб таълими ўқитувчиларида шаклланадиган техник фикрлаш кўникмаси мазмунини аниқлаб олиш учун улар билан тест сўрови ўтказдик. Ўтказилган тест сўрови натижалари таҳлили, бўлажак касб таълими ўқитувчиларида техник фикрлаш кўникмасини шакллантиришнинг мазмуни ва шартларига нисбатан қуйидаги илмий фаразни илгари суришга имкон берди. Таянч педагогик воситалар сифатида эвристик масалалар кўриб чиқилди. Бунда биринчи курсда тестловчи методикалар, иккинчи курсда техник ўйин мусобақалар, беллашувлар, викториналар, учинчи курсда “ақлий ҳужум” методини қўллашга асосланган ҳолда муҳандислик-техник ўйинлар, тўртинчи курсда аниқ ишлаб чиқариш вазиятларининг таҳлили, эвристик масалаларни ечиш устунлик қилди.

Бўлажак касб таълими ўқитувчиларининг техник фикрлаш кўникмасини шакллантиришнинг қуйидаги асосий йўналишлари ажратилган: талабанинг индивидуал даражавий характеристикасини аниқлаш имконини берадиган, техник фикрлаш кўникмасини ташхислаш методикалари мажмуаси ишлаб чиқилган ва амалга оширилган бўлиши керак; “Ғоялар генератори – қўллаб-қувватлаш лабораторияси” тамойили бўйича техник фикрлаш кўникмасини шакллантиришнинг хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда бўлажак касб таълими ўқитувчиларининг кичик гуруҳлари шакллантирилади; касбий фаолиятнинг ностандарт ишлаб чиқариш вазиятларини ечиш методикаларининг ресурсларини техник йўналишни ўрганишга мотивацияни ривожлантиришга имкон берадиган ўқув жараёнининг турли шаклларида эвристик масалалар жорий этилди. Шунинг учун шакллантирувчи босқичда эса илгари сурилган фаразга мувофиқ тест натижалари бўйича талабалар гуруҳларига ўқув масалаларини ечиш ва кичик ижодий жамоаларни яратиш тамойили бўйича лойиҳалаш топшириқлари таклиф этилди.

Биз шакллантирган 5-6 кишилиқ кичик гуруҳлардаги талабалар “Ғоялар генератори – қўллаб-қувватлаш лабораторияси” схемаси бўйича ишлашди. Бундай вариантда турли мураккаблиқ даражасидаги эвристик масалаларни қўйиш ва ечиш мумкин бўлди. Ечим ғоясини “Ғоялар генератори” белгилаб берди, ахборотни излашда, ҳисоблашларда, моделлаштиришда, ҳужжатлаштиришда

ва осонроқ масалаларни ечишда ёрдамни “Қўллаб-қувватлаш лабораторияси” гуруҳи аъзолари беришди. Бўлажак касб таълими ўқитувчиларида техник фикрлаш кўникмасини шакллантириш учун таълим мотиви, таълимий ресурси ва фанлараро ўқув масалалари зарур. Бундай масалалар мажмуаси танлаб олиш ва эсга тушириш, таққослаш ва умумлаштириш, интерпретация ва верификацияга оид масалаларни ўз ичига олади. Умумкасбий фанлар доирасида (муҳандислик графикаси, электротехника ва электроника, метрология, стандартлаштириш ва сертификациялаш, материаллар қаршилиги, машина ва механизмлар назарияси, машина деталлари, материалшунослик ва бошқалар) техник фикрлаш кўникмасининг шаклланишида бўлажак касб таълими ўқитувчилари асосий когнитив ресурсларни эгаллашган. Талабаларда фикрлаш фаолиятини фаоллаштириш учун, уларни техник масалаларни ечишга қизиқтириш зарур. Бунинг учун эса талабаларнинг қизиқишлари ва уларнинг имкониятларига мўлжал олиб, ўқув фанлари доирасида изоҳловчи расмлар, графиклар, кундалик ҳаётдан кўргазмали картинкалар кенг қўлланилди, муаммоли вазиятлар яратилди.

Бўлажак касб таълими ўқитувчиларида техник фикрлаш кўникмасини шакллантиришда таянч корхонанинг таълимий ресурслари катта роль ўйнашини таъкидлаб ўтиш лозим. Талабаларнинг ўқув ва ишлаб-чиқариш амалиётлари корхоналарда ташкил этилди. Масалан, Жиззах шаҳрида жойлашган DAEWOO SERVIS корхонасининг хавфсизлик техникаси ва ўқитиш қоидаларига риоя этиш мақсадида талабаларга ишлаб чиқариш техник характердаги қандайдир муаммоли вазиятлар ёки камроқ таниш бўлган масалалар таклиф этилди. Ностандарт ишлаб чиқариш вазиятларини ўрганиш мақсадида иш берувчилар билан давра суҳбати ўтказилди ҳамда касб бўйича суҳбат ва хавфсизлик техникаси бўйича йўриқнома шаклида ташкил этилди. Амалиёт раҳбарлари ва ишлаб-чиқариш мастерлари (усталари) талабаларнинг ишлаб чиқариш жиҳозларининг мураккабликларига, қизиқарли техник ечимларга диққатларини қаратишди. Кўпчилик талабалар илмий - техник ижодкорлик кўргазмаларида ва касбий маҳорат танловларида иштирок этишди “Иш берувчилар ва талабалар учрашувлари” шунингдек, саёҳатлар, инновацияларнинг

намойиши, кўргазмалар ва тадқиқотлар, давра суҳбати шаклида ташкил этилди. Профессионал суҳбатдош билан техник мавзуларда мулоқот тажрибасини эгаллайди, маълум атамашунослик ва технологик захира яратади, касбий мулоқотнинг умумий майдони талабалар учун ишлаб чиқаришда техник даражасини уни ўрганиш ва тушунишига мотивацияни аниқлайди. Шакллантирувчи босқич тугагандан сўнг, биз охириги уч йиллик коллеж талабаларининг диплом лойиҳалари, илмий раҳбарларнинг мулоҳаза ва тақризларини таҳлил қилдик.

Масалан, битирув малакавий иши раҳбарлари талабаларнинг уни бажариш жараёнида ижодий муаммони мустақил шакллантириш ва уни ечиш, ечимни мустақил қабул қилиш бўйича кўникма ва малакаларини, ўз нуқтаи назарлари бўйича таҳлил қилишади, умумлаштиришади, ҳимоя қилишади, имкониятлари ошганлигини белгилашади. Фикримизча, назарий билим ва кўникмаларни энг таъсирчан трансформациялаш усули бу-амалиётдир (2-3 курс). Ҳар бир амалиёт тури талабаларнинг ишлаб чиқариш фаолияти ва касбий хулқини коррекциялаш имконини берди, техник фикрлаш кўникмасини шакллантириш ва ишлаб чиқариш масалаларини ностандарт усуллар билан ечишга ёрдам берди.

Ишлаб чиқариш амалиётининг таҳлили шуни кўрсатдики, корхоналардаги ишлаб чиқариш жараёнларининг таҳлили ва инновационлиги талабаларда уларни ишлаб чиқариш фаолиятига мотивациялаб техник фикрлаш кўникмасинини шакллантиради. Тўртинчи курсда улар муваффақиятли фаолият тажрибасини табақалаштиришни билишади, ўз касбий малакаларини мустаҳкамлашни намоён қилиб, креатив, ностандарт масалаларни ечиш, рефлексия ва ўз-ўзини назорат асосида таққослаш, таҳлил қилиш ва ўз ҳаракатлари мақсадлар, воситалар ва натижалари орасидаги муносабатларни амалга оширишни билишади.

Олий таълим муассасалари касбий таълим йўналишларида таҳсил олаётган бўлажак касб таълими ўқитувчиларида техник фикрлаш кўникмасининг шаклланиши умумкасбий ва махсус фанларни ўрганиш жараёнида амалга оширилади. Ўқув машғулоти – бу таълим жараёнида бўлажак касб таълими ўқитувчилари томонида таълимий, тарбиявий ва ривожлантирувчи масалаларни ечиш учун тизимли қўлланиладиган таълим мазмуни, шакли,

методлари ва воситаларини ўз ичига оладиган, ўқитувчилар ва талабаларнинг мақсадга йўналтирилган фаолияти ва мулоқотини ташкил этишнинг динамик ва вариатив шакли.

Ўқув машғулотини такомиллаштириш қуйидаги учта кетма-кет ва ўзаро боғлиқ босқичда амалга оширилади: ўқув машғулотида тайёргарлик кўриш, уни ўтказиш ва ўз-ўзини таҳлил қилиш. Ўқув машғулотида тайёргарлик жараёнида, таълим мақсадини аниқлаш ва шакллантириш, машғулот мавзусининг моҳиятини аниқлаштириш зарур, чунки, машғулот мақсади – бу талабаларда шакллантирилиши шарт бўлган билим, кўникма ва малакаларнинг аниқ моделидир. Ўқув машғулотининг тарбиявий мақсадини аниқлаш бир қатор қийинчиликлар туғдиради. Шунинг учун ўқув машғулотларида биз талабаларда қуйидаги бир қатор ҳиссиётларни уйғотишга ҳаракат қилдик: ҳайратланиш, ғурурланиш, ҳурмат, жавобгарлик, бурч ва бошқалар.

Ўқув машғулотининг ривожлантирувчи мақсади қуйидаги икки йўналишда амалга оширилади: 1) хотирани ривожлантириш, техник фикрлаш, саводли нутқ техникаси, билиш қизиқишлари ва бошқалар. Булар билим, кўникма ва малакалар шаклланганлик даражасида намоён бўлади; 2) ўз-ўзини амалга ошириш ҳисларини жамоатчиликда ривожлантириш.

Талабаларда техник фикрлаш кўникмасини шакллантиришни турли хил услуб ва методлар орқали амалга ошириш мумкин, бунга муаммоли таълим, карточка-топшириқлар (тестлар)дан фойдаланадиган дастурлаштирилган таълим, схемалар ва жадваллар кўринишидаги турли мустақил ишлар киради. Ўқув машғулотида тайёргарлик кўришда, ўқув машғулотида чуқур қайта ишлаш учун ўрганилаётган фан моҳиятини ифодаловчи фақат базавий, асосий материални танлаш керак. Иккинчи даражали, танишув характеридаги материалларни эса қисқартирилган кўринишда ёки дарсдан ташқари вақтда талабаларга мустақил қайта ишлаш учун бериш мақсадга мувофиқ. Амалий ва ишлаб чиқариш характеридаги (асбоб-ускуналардан фойдаланиш қоидалари, ишларни бажариш усуллари ва бошқалар) ахборотларни лаборатория, амалий машғулотлари ва ўқув амалиётига кириш йўриқномаси ўтказилаётганда тушунтириш мақсадга мувофиқ.

Ҳар бир навбатдаги ўқув машғулотининг мақсади ва мазмунини аниқлаб олиб, биз унинг мазмунини баён этиш кетма-кетлигини, яъни ўқув машғулотининг ҳар бир конструктив элементнинг тузилмаси ва мазмунини аниқлаб оламиз.

Масалан, қайд этилганларни “Автомобиллар тузилиши” ва “Машина ва механизмлар назарияси” умумкасбий фанларини ўрганишга қўллаб, ўқув машғулоти ўтказишда ўқитувчи фойдаланадиган асосий тузилмавий элементлар ва уларнинг қуйидаги ташкилий қисмларини ажратиб кўрсатиш мумкин: ташкилий қисм; талабани ўқув материални ўрганишга тайёрлаш; мавзунини ва ўқув машғулоти мақсадларини эълон қилиш; аввал ўрганилган билим ва кўникмаларни қисқача такрорлаш; талабаларнинг билиш фаолиятини мотивлаш ва рағбатлантириш; ўқитувчи томонидан ўқув материалнинг баёни; маъруза, тушунтириш, ҳикоя, эвристик суҳбат, кўргазмали қўлланмалар ва мультимедияли технологияларни қўллаш ва бошқалар; талабалар томонидан янги билимларни мустақил ўзлаштириш: дарслик билан ишлаш, Интернет сайтларида тавсия этилган видеофильмларни кўриш, кўргазмали қўлланмалар, ишлаб чиқариш ҳужжатлари, йўриқномалар ва бошқалар билан ишлаш; дастлабки мустаҳкамлаш ва жорий такрорлаш; оғзаки сўров, карточка-топшириқлар (тестлар) билан ишлаш, очиқ суҳбат, жорий ёзма ишлар ва бошқалар; билим ва кўникмаларни мустаҳкамлаш ва такомиллаштириш бўйича машқлар ва мустақил ишлар бажариш; схемаларни таҳлил қилиш ва бошқалар. Дастурлаштирилган ўқитиш моҳияти шундан иборатки, таълим олувчилар махсус тайёрланган дастур асосида материални мустақил ўрганишади. Дастур ўрганиш учун янги материални ўз ичига олган бир қатор “кадрлар” ёки “қадамлар” дан иборат; ҳар бир “кадр” дан кейин назорат саволи ёки назорат топшириғи берилади, уларга таяниб талаба ўқиган материални ўзлаштирганлигини текшириш мумкин. Материал ўзлаштирилган бўлса талабага кейинги “кадр” ни ўрганишига рухсат берилади, акс ҳолда, аввалги материални ўрганишга қайтарилади; қийинчиликлар юз берганда ўқитувчига ёрдам учун мурожаат қилади; умумлаштирувчи такрорлаш: кириш маърузаси, суҳбат, ёзма ишларни бажариш ва таҳлил қилиш, карточка-топшириқлар билан ишлаш, видеофильмларни намоиш этиш ва бошқалар; талабаларнинг

билим, кўникма ва малакаларини назорат қилиш ва баҳолаш; оғзаки сўров, назорат ишларини бажариш, карточка-топшириқлар билан ишлаш ва бошқалар. Олий таълим муассасалари касбий таълим йўналишлари ўқув режаларида ўқитиш кўзда тутилган ихтисослик фанларининг ишчи дастурлари, техник фикрлашни шакллантириш имконини берувчи кўпгина мавзуларни ўз ичига олади. Шуларни эътиборга олиб, биз ихтисослик фан ўқитувчиларига бўлажак касб таълими ўқитувчиларида техник фикрлашни шакллантириш ва ривожлантириш бўйича қуйидаги методик услубларни тавсия этамиз. Талабаларда техник фикрлашни шакллантиришнинг самарали методи – бўлиб ўқитишнинг муаммоли-изланиш методи ҳисобланади. Бунда талабалар олдига савол (муаммо) қўйилади ва талабалар уларга мустақил жавоб излайди, улар ўзлари учун янги билимларни яратишади, “кашфиётлар қилишади”, назарий хулосаларни шакллантиришади. Муаммоли-изланиш методлари талабаларнинг фаол фикрлаш фаолиятини талаб этади, ижодий изланиш, ўз тажрибасини таҳлил қилиш ва билимларни тўплаш, хусусий хулоса ва ечимларни умумлаштира олиш кўникмаси шубҳасиз, талабаларнинг билиш фаолияти мустақил эмас, балки саволлар ва топшириқлар занжири орқали талабаларни хулосаларга олиб келиш ўқитувчи раҳбарлигида кечади. Масалан, “Двигателнинг кривошип-шатун механизми” ўқув машғулоти мавзусини тушунтиришда поршенларнинг тузилиши ва ишлаш тамойили ўрганилади. Тузилиши ва вазифалари билан танишгандан сўнг, талабалар олдига савол қўйилади: чўян ва алюминий қотишмасидан тайёрланган поршенлар қандай салбий ва ижобий жиҳатларга эга?

Талабалар фаол фикрлаб алюминий қотишмасидан тайёрланган поршень енгил ва камроқ инерция кучлари ҳосил қилади, аммо поршень гильза бирикмада катта тирқиш кўзда тутилган – деган хулосага келишади. Ўқув машғулотида талабаларнинг техник фикрлашини шакллантириш мутахассислик билан боғлиқ, шунинг учун уларда масалаларни тизимли ечишдан мақсадга мувофиқ фойдаланамиз. Масалан, “Автомобиль двигателининг умумий тузилиши” мавзусини ўрганишда қуйидаги масалалар берилиши мумкин: двигатель цилиндрида сиқиш даражасини аниқлаш. Бу машқда талабалар аввал цилиндрнинг ишчи ва тўлиқ ҳажмини, сўнгра сиқиш даражасини аниқлашлари

керак. Бу масалани талабалар ўқув машғулотининг якуний қисмида бажаришади, уйга вазифа сифатида масалаларнинг қуйидаги вариантларини таклиф этиш мумкин: нима учун бир хил ишчи ҳажмдаги (тахминан $V=1,5$ л) 2001 йилда ишлаб чиқарилган “Нексия” маркали автомобиль двигатели 2012 йилда ишлаб чиқарилган “Нексия-2” двигателидан тахминан 0.5 марта кичик? Поршень диаметри унинг узунлигига нисбати қайси техник кўрсаткичларга таъсир этади? Қайси ички ёнув двигателлари узун йўлли, қайсилари қисқа йўлли ҳисобланади? Қайси таъриф ёниш камераси ҳажми ва цилиндрнинг бутун ҳажмига боғлиқ? Бу масалаларни ечиш жараёнида, талабалар ўқув тадқиқотини мустақил амалга оширишади, сўнгра олдинги машғулотда улар олдида қўйилган масалаларни асослашади ёки тасдиқлашади.

Техник фикрлашни шакллантириш мақсадида, шунингдек, турли қийинликдаги муаммоли мазмунли мустақил иш учун карточка-топшириқлардан фойдаланиш ва уларни талабаларга дифференцияланган ҳолда бериш ҳам мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Бу топшириқлардаги намунавий саволлар қуйидагича бўлиши мумкин; агар илашма тўлиқ ажралмаса Матиз автомобилининг илашма муфтасини қандай созлаш керак? Нима учун двигатель газ тақсимлаш механизми приводи икки елкали пишанги (коромысло) юзаси ва клапан (торечи) орасидаги иссиқлик тирқишини созлаш керак? Нексия-2 двигателида тирсакли вални ўқли силжишдан нима билан ушлаб қолиш мумкин? Бу топшириқлар шунингдек, талабалар билимини тезкор назорат учун дастурлаштирилган қурилмаларни қўллаган ҳолда ўтказилиши ҳам мумкин. Талабаларнинг техник фикрлаши шаклланишига, ўқув машғулотида техник носозлик ҳолатларини яратиш, бу ҳолатларнинг сабабларини аниқлаш ва бир вақтда уларни бартараф этиш усулларини ўйлаб топиш каби методик усуллар имкон беради. Масалан, манометр мойнинг паст босимини кўрсатади. Носозликнинг сабаби қандай ва у қандай келиб чиққан? Бунда талабалар барча имкониятлар вариантларини кўриб чиқишади ва тўғри жавобга келишади. Ўқитувчи эса уларнинг хулосаларини тўғрилигини умумлаштиради. Шунингдек, сабабни аниқлаш билан кўпинча ўқитувчи у ёки бу носозликни қандай усуллар билан бартараф этиш ҳақида бир қатор саволлар беради.

“Мой қуйиш горловинасидан газ нега чиқади?” саволига, носозликнинг сабабини аниқлаши ва уни бартараф этиши керак.

Талабаларда техник фикрлашни шакллантириш бўйича катта имкониятлар лаборатория-амалий машғулотларни ўтказишда тақдим этилади. Бунда ажратиш-йиғиш операциялари жараёнида талабаларда замонавий ишлаб-чиқариш техник талабларга мувофиқ технологик фикрлаш ҳосил бўлади. Назария бўйича олинган билимлар асосида, талабаларга ўз билимларини амалиётда қўллаш кўникмаси сингдирилади. Амалий топшириқларни ишлаб чиқишда талабалар у ёки бу узел тузилиши, ишлаш тамойили бўйича кўпгина қийинчиликларга дуч келишади. Уларни ҳал қилиш учун талабалар маълумотнома адабиётлар, плакатлар, схемалар, йўриқнома-технологик карталардан фойдаланишади.

Талабалар амалий машғулотларда “Матиз автомобилнинг узатмаларни алмаштириш қутиси” мавзусига оид топшириқни ўрганишади. Узел деталларини йиғишда талабалар қутининг валларига шестерняларни ўрнатишда қийинчиликка дуч келишди ва ёрдам учун ўқитувчига мурожаат этишади. Бу ҳолатда уларга аввал плакат, дарслик, Интернет ресурси ёрдамида ўзлари текшириб тушунишлари ва шундан кейин уларга ёрдам кўрсатилиши мақсадга мувофиқ. Кейинги мисол: иш ўринларини айланиб чиқишда талабаларга савол берилади: “Қутининг бирламчи валидан иккиламчи валига турли узатмаларда қайси шестерня орқали айланма ҳаракат узатилади?”

Қўзғалувчи шестерняларни валлар бўйича ўрнатиб чиқиб, талабалар баъзида қийинчиликларга дуч келишади, бу қийинчиликларни эса турли схемалардан фойдаланиб ҳал этиш мумкин. Дамас автомобилнинг кейинги мостини қисмларга ажратишга киришишдан олдин талабалар деталларни қайта қисмларга ажратиш (демонтаж) кетма-кетлигида йўриқнома картаси мазмуни, шунингдек, унинг конструктив тузилиши бўйича плакат билан танишишади, чунки бу қисмларга ажратиш бўйича топшириқнинг барча операцияларини йўриқнома картада акс эттиришнинг иложи йўқ. Карта ва плакат билан ишлаш кўникмаси талабаларда техник фикрлашни ривожлантиради. Лаборатория-амалий машғулоти ҳар бир топшириғининг исталган циклида талабалар узелларни қисмларга ажратиш ва йиғишда техник

хужжатлардан фойдаланади, техник фикрлашни ривожлантиради ва такомиллаштиради, ўрганилаётган автомобиллар тузилиши, тизими ва механизмлари иши бўйича билим даражасини оширади.

Ўқув жараёнига интерфаол методларни (“Ақлий хужум”, “Гоялар генератори”, “Кичик гуруҳларда ишлаш” ва бошқалар) жорий этиш таълим соҳасидаги муҳим вазифалардан бири ҳисобланади. Дарсни интерфаол усуллар асосида ташкил этиш натижасида таълим олувчиларнинг ўзаро фаоллиги ошади, уларда ҳамкорликда ишлаш кўникмалари шаклланади, улар кўрган, билган, ўйлаган фикрларини очиқ ойдин билдириш имкониятига эга бўладилар. Уларнинг ўзаро фикр алмашишларига имкон берилади. Ўзаро ахборот олиш ва бериш учун шароит яратилади. Ечимини кутаётган масалаларни ҳамкорликда муҳокама этадилар, ечадилар. Энг муҳими ўқув жараёнида дидактик мотивлар вужудга келади. Яъни, таълим олувчининг эҳтиёж, хоҳиш, истаги қондирилади. Унинг ўқув тарбия жараёнида манфаатдорлиги ошади. У эркин фикр билдириш, ўз фикрини ҳимоя қилиш, исботлай олиш, тасдиқлай олишга одатланади. Булардан кўриниб турибдики, олий таълим муассасалари касбий таълим йўналишларида интерфаол усуллардан унумли фойдаланиш талабаларда ижодий фаоллик, изланувчанлик, мустақил ишлай олиш каби ижобий ҳислатларни шакллантиришда энг самарали усул ҳисобланар экан. Дарсларнинг қизиқарли, баҳс мунозараларга бой ва мазмунли бўлиши, талабаларни дарсга қизиқтира олиш ўқитувчидан моҳирлик ва ранг баранг дарс усулларини қўллашни талаб этади. Монографиянинг 2 боб 2.1 параграфида таъкидланганидек, касбий таълим йўналишлари ўқув режаларида ўқитиш кўзда тутилган умумкасбий фанлар (Машина ва механизмлар назарияси ҳамда Автомобиллар тузилиши) бўйича ташкил этиладиган амалий машғулотларда техник фикрлаш кўникмасининг компонентларини, биринчи навбатда, унинг амалий (ҳаракатчан) компонентини шакллантириш учун кенг имкониятлар мавжуд. Лаборатория машғулотларида амалий ҳаракатларни шакллантириш учун имкониятлар кенгайтирилади. Умумкасбий фанлар бўйича ташкил этиладиган лаборатория-амалий машғулотлар мавзуси мазмунини таҳлил этиш шуни кўрсатдики, билимларни энг тўла ўзлаштириш таъминладиган машғулотни

ўтказишнинг самарали шакли бўлиб, масалалар ечиш ҳисобланар экан. Ана шундан келиб чиққан ҳолда, Машина ва механизмлар назарияси ҳамда Автомобиллар тузилиши фанлари бўйича техник фикрлашни шакллантиришга йўналтирилган масалалар тизими ишлаб чиқилди.

Касбий таълим йўналишларида ўқитиладиган умумкасбий фанлар бўйича ташкил этиладиган замонавий амалий машғулотга қўйиладиган умумий талаблар қуйидагилардан иборат: талабаларни англошган, чуқур ва мустаҳкам билимлар билан қуроллантириш; уларни ҳаётга тайёрлашга имкон берувчи мустаҳкам кўникма ва малакаларни шакллантириш; дарсда ўқитишнинг тарбиявий самарасини ошириш, талабаларда ўқитиш жараёнида шахс қизғиналигини шакллантириш; талабаларнинг ҳар томонлама ривожланишини таъминлаш, уларнинг умумий ва махсус хусусиятларини ривожлантириш; талабаларда шахснинг турғун сифати, ҳаётда учрайдиган ижодий масалаларни ижодий ечиш кўникмаси сифатида мустақиллик, ижодий фаоллик ва ташаббускорликни шакллантириш; мустақил ўқиш, билимларни эгаллаш ва чуқурлаштириш ёки тўлдириш, техник адабиётлар билан ишлаш, малака ва кўникмаларни эгаллаш ҳамда уларни амалиётга ижодий қўллаш кўникмаларни шакллантириш; талабаларда ўқув фаолиятининг ижобий мотивларини, билиш қизиқишини, ўқишга хоҳишини, билимларни эгаллаш ва кенгайтиришга эҳтиёжни, ўқишга ижобий муносабатни шакллантириш.

Талабанинг ўрганилаётган ўқув материалга максимал қизиқиши учун амалий машғулотларни ўтказишда мотивацион эффектни кучайтириш зарур. Бунда асосий эътиборни эса ташқи мотивга (баҳо оласан) эмас, балки ички мотивга (нимагадир эришасан) қаратиш лозим. Фақат шу вақтдагина, фаоллик мотивлаштирилган ва махсулдор бўлади.

Касбий таълим йўналишларида таҳсил олаётган талабаларда билиш қизиқишини ривожлантиришга имкон берувчи шароитлар бўлиб қуйидагилар ҳисобланади: ўрганилаётган предметга, ақлий меҳнат жараёнининг ўзига билиш қизиқишини ривожлантириш талабалар янги билимлар мустақил қидиришга жалб этиладиган, муаммоли характердаги масалаларни еча оладиган ўқитишни ташкил этишга имкон беради; талабада ўрганилаётган предметга қизиқиш

пайдо бўлиши учун у бутунлай ёки алоҳида олинган бўлимларнинг кераклигини, муҳимлигини ва мақсадга мувофиқлигини тушуниш керак; янги материал аввал ўрганилган материал билан қанчалик кучли боғланган бўлса, у талаба учун шунчалик қизиқарли ҳисобланади; ўта осон ёки ўта қийин материал талабаларда қизиқиш ўйғотмайди.

Ана шу талабларни эътиборга олган ҳолда, “Автомобиллар тузилиши” фани бўйича ташкил этиладиган амалий машғулотларда (Қўзғалувчи ўқли мураккаб тишли узатмалар мавзуси мисолида) базавий билим ва кўникмаларни шакллантиришга доир масалалардан фойдаланиш методикасини қараб чиқдик.

1 - масала (базавий билимни шакллантиришга доир). Поршенда поршенли бармоқни ўрнатиш қандай рўй беришини айтиб беринг. Ўрнатишнинг бу усулининг сабабини тушунтиринг.

Бу масалани ечишда талаба ўзида мавжуд базавий билимларга таяниш керак. Бу масалани ечиш учун талаба қуйидаги базавий билимларга эга бўлиши керак: поршенли бармоқ вазифаси; бирлаштириш характери; поршен ва поршенли бармоқ деталлари материаллари. Бу базавий билимлар талабаларда “Автомобиллар тузилиши” фанидан “Ричагли механизмлар синтези” мавзуси бўйича ташкил этилган маъруза машғулотида ҳамда “Кулачокли механизмлар таҳлили” мавзуда лаборатория ишларини бажариш жараёнида шаклланади.

Ушбу масалани ечишда талаба мавжуд маълумотларни мустақил таҳлил этади, поршен бобкасида поршенли бармоқ эркин қайтиши учун тирбанд мавжудлиги зарурлигини аниқлайди. Аниқ ўлчамли тирбандни яратиш зарурлиги натижаси тирбанд билан ўрнатишсиз бу ўлчам жуда катта бўлади ва тармоқ бобинкасидан чиқиб кетиш мумкин деган фикрга ундайди.

Аммо, бу ерда ўз навбатида деталлар ўртасидаги тирбандлик қаердан олинади деган савол пайдо бўлади. Бу саволга жавоб бериш учун талабалар деталлар тайёрланган материаллар ва уларнинг чизиқли кенгайиш коэффициенти ҳар хиллиги ҳақидаги билимларини қўллайдилар. Поршен поршенли бармоқга нисбатан ўлчовда кучли кенгайди. Шунинг учун ҳам аниқ тирбандни ушлаш учун натижа билан қурилма зарур.

Бу масала ечиб бўлинганидан сўнг талаба янги базавий билимларни эгаллайди. Энди кўникмаларни шакллантиришга мисол келтирамиз.

2-масала (Техника тилини эгаллаш кўникмасини шакллантиришга доир). Кривошип-шатунли механизмнинг реал модели берилган. Унинг кинематик схемасини тасвирланг.

Аввалги машғулотларда талабалар механизм алоҳида звеноларини шартли тасвирлаш кўникмасига эга бўлган. Ушбу масалани ечишда талаба механизмнинг реал моделига эга бўлиши керак.

Схемада механизм муҳим хусусиятларини акс эттириб, бутун механизмни шартли белгилар ёрдамида ифодалаш кўникмасига эга бўлиши керак. Бундаги асосий қийинчилик шундан иборатки, нафақат механизм деталлари балки уларни бир-бирига бирлаштириш аниқ ва саводли тасвирланган бўлиши керак.

Талабаларнинг техник масалаларни ечиш жараёнини кузатиш ва олинган маълумотларни таҳлил этиш уларга техник масалаларларни ечишда тез-тез дуч келадиган типик қийинчиликларни аниқлаш имконини берди.

Бундай қийинчиликларга масалани ечишнинг тушунчали ва образли режаси устунлигини, улар ўртасида узвий ўзаро таъсирлашув мавжуд эмаслигини киритиш мумкин. Масалани ечишнинг тушунчали йўли механизмнинг характерланувчи қисмлари ўртасидаги сабабий-оқибат муносабатини ўрнатишдан иборат. Аммо, агар унинг ўзаро таъсирлашувчи деталлар ҳақидаги тасаввуир кучсиз маҳкамланган бўлса, у ҳолда масала ечиш муваффақияти юқори бўлмайди. Худди шунингдек, сабабий-оқибат боғлиқлиги билан кам боғланган образли режа масалани ечишни қийинлаштиради.

Техник масалаларни ечишда ҳар сафар талаба онгида фикрлаш ва тасаввурга, бир-бири билан алмашилиб турувчи, бир-бирини мустаҳкам-ловчи ва бир-бири билан ўзаро таъсирлашувчи тушунча ва образларга асосланган ҳаракат дастури вужудга келиши керак.

Конструктив - техник масалаларларни ечишда талабалар ўзига алоҳида детални схемасини, унинг ўзаро жойлашувини тасаввур қила олиши, схемани расмга ва реал объектга ўткази олиши,

буларнинг барчасини ишлаб чиқа олиши кузатилади. Аммо бу жараёнда муваффақиятга эришиб бўлмайди, чунки бунда образли компонент тушунчали компонентга нисбатан устун.

Аммо, шу билан бирга тушунчали компонент образли компонентдан устун бўлган вақтда бошқа манзара кузатилади. Талаба масалани ечиш учун зарур бўлган билимларга эга, аммо уларни ҳаётга мослаштиришни билмайди.

Бошқа кенг тарқалган хатоси кўриниш бўлиб, техник фикрлаш кўникмасини таснифлашнинг қандайдир компоненти шаклланмаганлиги билан боғлиқ хатолик ҳисобланади. Масалан, компонентнинг етарли бўлмаган ҳолда ривож масалаларни образларга таяниб ечиш заруриятида деталларнинг фазовий жойлашуви ва механизм қисмидан ўзаро жойлашуви ҳақида тасаввурга эга бўлиш зарурияти билан катта қийинчиликларга олиб келади. Бундай масалалар эса жуда тез-тез учрайди.

Масалан: устунга нисбатан детал ҳаракатини, схема бўйича кривошип-шотунли механизм ишини, ҳаракат траекториясини тасаввур этиш зарур. Шаклланган компонентлар мавжуд бўлмаганда бу масалалар катта қийинчиликлар билан ечилади.

Амалий машғулотларда талабаларга тавсия этилган айрим топшириқлар вариантлари намунаси 1-иловада келтирилган.

Амалий машғулотларда талабаларнинг техник фикрлашини фаоллаштириш учун қуйидаги методлардан фойдаландик: муаммоли топшириқларни ўз ичига олган карточкалар билан ишлаш; механизмлар схемаларни мустақил тузиш;

Бундан ташқари, амалий машғулотларда талабаларнинг ижодий фикрлашини ривожлантиришда график характердаги фанлараро топшириқларни, яъни ўқувчида мавжуд барча билимлардан фойдаланадиган лойиҳалашга оид топшириқларни бажариш ҳам катта самара берди.

“Автомобиллар тузилиши” фанидан “Двигателлар тизими” мавзуси бўйича бир неча лаборатория машғулотлари ўтказилди.

Мавзунини ўрганиш мақсад ва вазифалари.

Мақсад: бўлажак касб таълими ўқитувчиларига автомобилдан самарали фойдаланиш учун зарур бўлган двигатель тизими конструкцияси ва назарий асослари ҳамда синовдан ўтказиш учун зарур бўлган билимларни бериш.

Вазифалар: автомобиль двигатели тизимининг конструкцияси асоси ва ишчи жараёнлари назариясини ўрганиш; уларнинг конструктив ва тузатиладиган параметрларини асослаш методларини ўрганиш; энергетик ва иқтисодий носозликларни аниқлаш методларини ўрганиш.

Мавзу бўйича талабаларнинг тайёргарлик даражасига қўйиладиган талабалар.

Ушбу мавзунинг ўрганиш натижасида талабалар қуйидаги билимларга эга бўлиши керак: автомобиль двигатели замонавий тизимининг ишлаш тамойиллари, тузилиши, вазифалари ва конструктив хусусиятлари; автомобиль двигатели тизимини синаш методлари ва уларга техник хизмат кўрсатиш асослари; автомобиль двигатели тизимининг эксплуатацион хусусиятларига қўйиладиган талаблар; автомобиль двигатели тизимини такомиллаштиришнинг асосий йўналишлари ва тенденциялари.

Ушбу мавзунинг ўрганиш натижасида талабалар қуйидаги техник фикрлаш кўникмаларига эга бўлиши керак: янги автомобилларнинг конструкциялари ва ишчи жараёнларини мустақил ўзлаштириш; автомобиль ва двигатель тизими ишидаги нуқсонларни аниқлаш ва бартараф этиш; автомобиль двигатели тизимига техник хизмат кўрсатишнинг асосий усулларини бажариш.

Энди лаборатория машғулотларни ўтказиш учун тайёрланган дарс ишланмаларидан бирини келтирамиз.

Машғулот мавзуси: “Бензинли, газли ва дизелли двигателларнинг ёниш тизими”.

Таянч тушунчалар: 1) двигатель тизими; 2) двигатель тизими ўзаро таъсирлашуви ва узатма; 3) тизим ишлашини таъминловчи деталлар ва агрегатлар; 4) тизим ишлаш қобилятининг двигателнинг асосий параметрларига боғлиқлиги.

Дарс мақсади:

1. Таълимий: двигателнинг барча тизими ишлаш тамойиллари ва қурилмалари бўйича билимларни мустаҳкамлаш ва ўзлаштириш.

2. Тарбиявий: ўқув жиҳозлар ва макетларга эҳтиёткорона муносабат; эътиборни иш вақтида бир ерга йиғилганлиги ва ҳушёрлик.

3. Ривожлантирувчи: техник фикрлашни ривожлантириш; кузатувчанлик ва диққат, тасаввур этишни ривожлантириш; олинган ахборотни таҳлил қилиш қобилиятини ривожлантириш.

Дарс жиҳозлари: ўқув макетлари, плакатлар, ўқув кўргазмали қўлланмалар, инструментлар ва мосламалар.

Дарс шакли лаборатория.

1. Дарс жараёнинг бориши: 1- ташкилий вақт: давоматни текшириш - 2 дақиқа; мавзу ва дарс жараёни боришини эълон қилиш - 3 дақиқа; ҳар бир иш ўринда топшириқни бажариш вақтида риоя этиладиган техника хавфсизлиги қоидалари ва санитария гигиеник меъёрлар бўйича асосий қоидалар билан таништириш - 5 дақиқа.

2. Ўқув фаолият мотивацияси. Машғулот мақсади ва мавзулар ўзаро алоқадорлигини эълон қилиш, талабаларни топшириқларни бажаришга тайёрлаш мақсадида савол жавоб ўтказиш 8 - 10 дақиқа.

Саволлар: 1) ДВС нинг асосий механизмлари ва тизимини айтинг; 2) 4 тактли бензинли двигателнинг иш жараёнини тасвирланг; 3) ДВС нинг совутиш ва мойлаш усуллари айтинг; 3) Карбюраторли ва дизелли двигателлар ўртасидаги асосий фарқлар нималардан иборат

3. Дарс режаси бўйича топшириқни бажариш - 60 дақиқа.

Топшириқлар намуналари:

1. Камайтирилган газли двигатель ёниш тизими приборларининг ишлаш тамойилларини келтиринг. Нексия автомобили ёниш тизими схемасини тавсифланг.

2. Номинал режимда Д - 240 двигателни тормозланишга оид тажриба вақтида қуйидаги маълумотлар олинган: тормозли юклама миқдори - 25 кг; тирсакли вал айланиш частотаси - 2 200 айланиш/соат; тажриба учун сарф қилинадиган ёқилғи миқдори - 100 грамм; тажриба вақти - 25 соат; механик КПД - 0,85. Синалувчи двигателнинг қуввати ва иқтисодий кўрсаткичлари унинг техник паспортига мос келиши ёки келмаслигини аниқланг. Двигателдаги механик қаршиликни бартараф этиш учун қандай қувват (КВТ) кераклиги аниқланг.

4. Дарсни якунлаш, рейтинг балларни эълон қилиш, талабаларнинг саволларига жавоб қайтариш 2- 5 дақиқа.

5. Уйга топшириқлар: бажарилган иш бўйича ҳисобот тайёрлашни тушунтириш, бажарилган ишларни таҳлил этиш 2 - 5 дақиқа.

Техника олий таълим муассасалари касбий таълим йўналишларида ўқитиш кўзда тутилган умумкасбий фанлардан таълим олаётган талабаларнинг ўз соҳалари бўйича малакали мутахассислар бўлиб етишишида уларнинг ижодкорлик, изланувчанлик қобилиятларини ривожлантиришнинг кўплаб самарали кўриниш, йўналиш ва услубларидан фойдаланиш мумкин. Ана шулардан бири, агар таъбир жоиз бўлса уларнинг дебочаси, бу фан (предмет) тўғаракларидир. Шу маънода, фан тўғараклари ишларини тўғри ташкил қилиш ва унинг фаолиятини илмий асосда бошқаришга алоҳида эътиборни қаратиш бугунги куннинг долзарб масалаларидан биридир.

Шундан келиб чиқиб, биз “Техник фикрлаш” тўғарагида кўпроқ қуйидаги таълим услубларини қўллашни мувофиқ деб ҳисоблаймиз:

1. Микротаълим – ўқув материалнинг бўлимларини кичик қисмларга бўлиб таҳлил қилиш ва кўп қиррали ишлаб чиқариш ёки ўқув жараёнига кетма-кетликда кенг татбиқ этиш;

2. Таълимнинг модулли технологияси – билимларни дидактик бирликка қўшиш, кўпайтириш, мувофиқлаштириш ва ҳоказо;

3. Мавзулар мазмунига мувофиқ билимларни мажмуалаш – ахборотли, муаммоли, амалий, мустаҳкамлаш ва ҳоказо;

4. Муаммоли таълим – етишмайдиган билимлар ҳажмини аниқлаш, муаммолар таҳлили, фанлараро алоқадорликни мустаҳкамлаш, мустақил ҳал этишга тайёрлаш;

5. Таълим (билим) да илгарилаб кетиш;

6. Ўқув предмети юкламасини орттириш;

7. Тўғарак аъзолари ва раҳбари фаолиятини илмий ташкил этиш.

Айтилганлар асосида тўғарак бўйича қилинадиган ишларнинг режасини тузишда бошқа олий ўқув юр்தларининг шу фаолиятга тааллуқли тажрибалари таҳлил қилинди. Шунга кўра, “Техник фикрлаш” тўғараги иши мазмуни: ўқув материаллари доирасидаги баъзи баҳсли мавзулар бўйича назарий тадқиқотлар олиб бориш; амалий ёки лаборатория ишларининг педагогик самарадорлигини

оширишга кўмаклашувчи услубий тавсиялар ишлаб чиқиш; тегишли конструкцияларни лойиҳалаш ҳамда уларнинг тажриба намунасини тайёрлаб бевосита ўқув жараёнига татбиқ этишга мўлжаллаб шакллантирилди.

Касбий таълим йўналишларида ўқув-тарбиявий жараёни такомиллаштиришда дарсдан ташқари машғулотларнинг ўрни муҳимлигини эътиборга олиб, синов майдонларида “Техник фикрлаш” тўғараги ташкил этилди.

Тўғаракнинг асосий ўқув-тарбиявий масалалари қуйидагилар:

Таълимий – талабаларнинг техника соҳасидаги билимларини чуқурлаштириш.

Ривожлантирувчи – талабаларнинг техник фикрлаши ҳамда амалий кўникма ва малакаларини ривожлантириш.

Тўғарак иштирокчилари фаолиятининг фойдали иш коэффициентини қанча миқдорда иш бажарилганлиги билан эмас, балки умумкасбий ва махсус фанларни чуқур ва танланган касб бўйича касбий кўникмаларни онгли ўзлаштиришда улар фаоллигининг ўсиши орқали аниқлашга ҳаракат қилинди. Бунинг учун эса, тўғарак машғулотларида талабаларнинг материаллар қаршилиги, машина ва механизмлар назарияси, машина деталлари, иссиқлик техникаси, электротехника ва материалшунослик фанларидан олган билимларига таянилади ва мазкур билимлар асосан техник қурилмаларни ишлаб чиқиш ва тайёрлашда қўлланилди.

Шу билан биргаликда, тўғарак иштирокчилари томонидан техника янгиликлари, илмий-техник тараққиёт келажаги ҳақида маълумотлар тайёрланиб, машғулотларда тўғарак иштирокчиларига мультимедиа технологиялари воситалари орқали қизиқарли тарзда тақдим этиб борилди. Тўғарак иштирокчилари кўргазмали қўлланмалар, схемалар, асбоб–ускуналар, қурилмалар билан кабинетларни жиҳозлашга жалб этилди.

§ 2.3. Бўлажак касб таълими ўқитувчиларида техник фикрлаш кўникмасини шакллантиришга йўналтирилган масалалар тизими ҳамда унинг шаклланганлигини баҳолаш кўрсаткич ва мезонлари

Ўқув масалалари таксономиясининг тўлиқ назарияси Д.Толлингерова [113] томонидан ишлаб чиқилган бўлиб, унинг фикрича, ўқув масалалари ўқув ҳаракатларининг олдиндан кўра билиш имкониятини яратади. У томонидан ишлаб чиқилган ўқув масалаларининг иерархик тизими талабалар ва ўқитувчи учун ўқув-билув масалаларини таҳлил этиш ва таққослаш кўникмасини шакллантириш учун мўлжалланган.

Бу таксономия машғулот мақсади, техник масалалар мураккаблиги уларнинг йўналганлиги ва бошқа шу каби бир қатор олдиндан берилган кўрсаткичлар бўйича ўқув масалаларни лойиҳалашга мос келади. Шунинг учун ҳам талабаларда техник фикрлаш кўникмасини шакллантиришга имкон берувчи топшириқлар тизимини яратиш муҳим аҳамиятга эга. Ана шуларни эътиборга олиб, қуйидаги тамойилларни қаноатлантирувчи топшириқлар тизимини яратдик.

1. Масаланинг мураккаблигини қадамма-қадам ошириш тамойили;

2. Техник фикрлаш кўникмасининг барча компонентларини (мотивацион, тушунчали, образли, амалий, тезкорлик, техника тилини билиш, рефлексив) ривожлантириш тамойили;

3. Техниканинг замонавий муаммосига йўналганлик зарурлиги тамойили;

4. Техник билимлар методик хусусиятини эътиборга олиш тамойили.

Қуйида эса келтирилган тамойиллардан биринчисининг моҳиятини таянч мисоллар асосида очишга ҳаракат қиламиз.

Топшириқлар тизимини ишлаб чиқишда энг муҳим масалалардан бири бўлиб, техник масалалар мазмунини қадамма-қадам мураккаблаштириш ҳисобланади. Ўқитиш мантиғини оддийдан мураккабга қараб куриш тамойили аллақачондан бери маълум. Ўқитишда даражали билимларни қўллаш эса ўқув жараёнини технологияланувчанлигини оширишга, ўқитиш

методини танлашга асосли ва ўқитишга дифференционал ёндашишга имкон беради. Шунинг учун ҳам ўқитишда ҳар хил даражали мураккабликдаги масалалардан фойдаланиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Ўқитишда даражали ёндашувдан фойдаланиш энг аввало, ўқитувчига талабалар билими шаклланишини баҳолаш учун ташхисловчи методикани қўллаш имконини беради. Бу эса ўз навбатида талабаларнинг интеллектуал ўсиши динамикасини объектив кузатишга замин яратади. Худди шунингдек, даражали ёндашув машғулотларга тайёрланишда ўрганилаётган материални унинг аҳамиятлилик нуқтаи назаридан янада аниқ таҳлил қилишга яъни, у ёки бу мавзу, тушунча қонун ва бошқаларни ўзлаштириш қандай даражага қадар борилиши мумкинлигини баҳолашга ёрдам беради. Ниҳоят бундай ёндашув репродуктив, худди шунингдек, ижодий характердаги савол ва топшириқлар ҳам тузишга ёрдам беради. Шу туфайли 1,2 ва 3 даражали мураккабликдаги мисолларни қараб чиқамиз.

1-даражали мураккабликдаги масала. Сиз айланма узатишнинг қандай турларини биласиз? Уларни шартли белгилар орқали тасвирланг.

Бу масала олий таълим муассасаси касбий таълим йўналишидаги ўқув режасида кўзда тутилган машина ва механизмлар назарияси, машина деталлари, автомобиль тузилиши каби умумкасбий фанларни ўрганишда талабаларнинг ўзлаштирган билимларни репродуктивлигига йўналтирилган. Талаба ҳаракатни узатиш ҳақидаги, унга маълум бўлган барча билимларни билиш, уларнинг шартли белгиларини эслаш ва уларни тасвирлаш лозим. Бундай типдаги масала талабадан кўпчилик талабалар учун қулай бўлган содда фикрлаш амалларини амалга оширишни талаб этади ва унда ўз кучига ишонч яратишга имкон беради.

2-даражали мураккабликдаги масала. Агар ҳаракат кичик тишли ғилдиракдан каттасига узатилса нима рўй беради? Техникада бундай турдаги узатиш қандай аҳамиятга эга? Бу масала таниш вазиятдаги мавжуд билимларни қўллашга йўналтирилган. Бир қатор умумкасбий фанлар бўйича лаборатория ишларини бажариш ва техник масалаларни ечиш жараёнида талабалар турли хил тоифадаги узатмалар билан иш кўради. Шунинг учун ҳам бундай масалаларни ечишда талабалар бундай узатмалар ва

уларнинг ҳаракат тамойиллари ҳақидаги мавжуд билимларини умумлаштирилиши зарур. Бу умумлаштиришни эса талабалар мос назарий билим, тасаввур, механизм ва қурилмаларнинг образларини фаоллаштириб худди шунингдек, фазовий боғлиқликларни фикрий таҳлил этиб бажаради. Бу таҳлил эса тегишли узатмалар хусусияти айланиш тезлиги ва айланиш йўналишидан иборат – деган хулоса чиқаришга имкон беради.

3-даражали мураккабликдаги масала. Карбюраторли ва инжекторли двигателларнинг афзалликлари ва камчиликларини таққосланг. Бу масала билимларни янги ўзгарувчан вазиятда қўллашни талаб этади. Бу масалани фақат талабалар олдинги машғулотларда ўзлаштирган шаклланган асос билимларга таянган вақтда ечиш мумкин. Бу масалани ечиш мураккаблиги шундан иборатки, дизелли двигателдан фарқли равишда карбюраторли двигателлар етарли даражада кўп шунинг учун талабалар таққослаш ўтказишга имкон берадиган принципиал параметрларни ажратиб олиш зарур. Ушбу топшириқни бажаришда талабалар мустақил хулоса чиқариш ва аввал ўрганилган материаллар билан алоқа боғлаши керак. Бу масала талабаларда катта фикр кучланишни талаб этади. Уларни аввал ўрганганларни қайта фикрлашга мажбурлайди. Талабалар зарурий фикрий амалларни амалга ошириб, двигатель ишлашини характерловчи қувват тежамлилиги ва бошқа шу каби бир қатор асосий параметрлар бўйича таққослашнинг мақсадга мувофиқлиги ҳақидаги хулосага келади.

Олий таълим муассасаларидаги касбий таълим йўналишларида ўрганиладиган умумкасбий фанларни (материаллар қаршилиги, механизм ва машиналар назарияси, машина деталлари, иссиқлик техникаси ва бошқалар) таҳлил этиш натижасида бу фанларни ўрганишда қўлланадиган масалаларни техник фикрлашни шакллантиришга йўналтириш (мўлжаллаш) етарли даражада қийин деган хулоса келдик. Чунки бу фанлардаги ҳар бир техник масалани ечишда камида икки ёки уч компонент иштирок этади.

Машина деталлари, машина ва механизмлар назарияси ҳамда автомобиллар тузилиши фанларидан мисоллар келтирамиз.

Тушунчали-образли компонентни шакллантиришга доир 1 - масала. Кесишувчи валларда ҳаракатни узатиш қандай амалга оширилади ?

Ушбу масалани ечишда талаба валлар ва ҳаракатни узатиш ҳақидаги аввал шаклланган тушунчаларга таянади: талаба ушбу типдаги валларнинг ўзаро жойлашувини тасаввур этиш кўникмасига эга бўлиши ва турли типдаги узатмаларни қиёслаш таҳлил этиб червякли узатмаларнинг кесишувчи валларида, ҳаракатни узатишда фойдаланиш заруриятига чиқа олиши керак. Шундай қилиб, талабалар фикрлари турли тушунчали ва образли компонентларга таяниб билимларининг янги даражасига чиқади.

Образли компонентни шакллантиришга доир 2 - масала. Механизм кинематик схемаси берилган. Агар етакчи звено бурчак тезлиги берилган бўлса, у ҳолда механизм звеноларидаги ҳаракат траекторияларини ифодаланг ва тасвирланг.

Бу масалани ечиш учун талаба механизм звеноларининг аввал шаклланган образларига таяниши керак. Сўнгра талаба механизм звенолари образларини берилган схема бўйича бутун яхлит образга бирлаштирини ўйлаши керак. Аммо бу берилган масалани ечиш учун етарли эмас. Навбатдаги фикрий ҳаракат бўлиб ҳаракатни кўзгалмас схемада кўриш ҳисобланади.

Бошқача айтганда, талаба механизм алоҳида звенолари ва бутун механизм ҳаракатини тасаввур этиш керак. Фақатгина, механизмни ташкил этувчи звенолар қандай ҳаракат қилишини кўрибгина талаба звено ҳаракати характерли ҳақидаги масалага жавоб бера олиши ва уларнинг ҳаракат траекторияларини аниқлай олиши мумкин. Оддий статик образларга таяниб, талабалар улар билан ишлашни ўрганадилар ва уларни динамикада кўрадилар. Бу фикрий ҳаракатларни эгаллаш техник масалаларни ечишнинг баъзи бир, босқичларини муваффақиятли амалга оширишга имкон беради. Ушбу масалани ечиш жараёнида фикрий фаолиятини образли компонентини шакллантириш рўй беради.

Амалий компонентни шакллантиришга доир 3 - масала. Механизмнинг реал модели берилган. Механизм таркибига кирувчи кинематик жуфтлик синфини аниқланг.

Талабаларни механизмни ташкил этувчи кинематик жуфтлик синфларига ўргатиш учун амалий ҳаракатларга таяниш зарур.

Бунинг учун эса талабада кинематик жуфтлик нима, кинематик жуфтликлар синфлари, жуфтликлар эркинлик даражаси ҳақидаги билимлар шаклланган бўлиш керак. Кинематик жуфтликлар таърифини билган ҳолда талаба зарурий амалий ҳаракатларни амалга ошириши ва механизм таркибига қанча кинематик жуфтлик киришини аниқлаши керак. Сўнгра эса талабалар олдида куйидаги муаммо пайдо бўлади: юқорида қайд этилган билимларга таяниб кинематик жуфтлик синфини қандай аниқлаш керак? Бунинг учун эса талабалар кинематик жуфтликларнинг эркинлик даражасини аниқлашга имкон берадиган баъзи бир амалий иш бажариши зарур. Бу ҳаракатлар ўз навбатида кинематик жуфтликлар синфини аниқлаш имконини беради. Бу муаммони ҳал этиш жараёнида янги амалий ҳаракатларни ўзлаштириш натижасида талабаларда фикрлаш ривожланиши рўй беради ва янги билимларни ўзлаштириш амалга оширилади.

Техника тилини эгаллашни шакллантиришга оид 4 - масала. Механизм схемаси берилган схемада нима тасвирланганлигини аниқлаш ва ушбу механизм ҳаракат тамойилини тушунтириш.

Бу шартли билимлар кўринишида берилган. Бу техник масалалар учун жуда характерли ҳисобланади. Бу масалани талабада схемада нима ифодаланганлигини тушунишга имкон берувчи билим мавжуд бўлган ҳолдагина ечиши мумкин. Схемани тушунишнинг тугрилиги эса, масалани муваффақиятли ечишнинг зарурий шарти ҳисобланади. Аммо схемада нима ифодаланганлигини тушуниш етарли эмас. Бу компонентнинг ривожланиш жараёни нафақат схемаларни ўқиш жараёнида, балки тасвирларда нима ифодаланганлигини англаш жараёнида ҳам жуда катта аҳамиятга эга. Англаш жараёни масалани ечишнинг кейинги босқичи, яъни ушбу механизм ҳаракати тамойилини англаш учун зарур. Бу босқични амалга оширишда талаб ҳар сафар ушбу механизм конструкциясини таҳлил қилиш ва вазифасини аниқлашдан иборат янги масалани ечади. Шундай қилиб, талабада назарий билимлар, схема ўқиш муҳим белгини муҳим бўламаган белгидан ажратиш кўникмаси ўртасида янги алоқалар ташкил этилган бўлиши керак ва шу асосда талаба берилган механизм вазифасини тушунтириши керак. Бунинг натижасида эса техник тилни эгаллаш компоненти ривожланиш амалга оширилади.

Тезкор компонентни шакллантиришга оид 5 - масала. Сиз автомобилда кетаяпсиз. Автомобиль ускуналар панелидаги мойлаш тизимидаги мой белгиси назорати бўйича сигнал лампочкаси ёнди. Мойлаш тизимидаги босим пасайишининг мумкин бўлган сабабини тушунтиринг.

Аввалги машғулотларда талабалар мойлаш тизими вазифасини, унинг қурилмалари ва ишлашини батафсил ўрганган. Бу масалани ечиш учун эса барча мавжуд ахборотдан кераклисини ажратиш керак. Мойлаш тизими ҳақидаги билимларни таҳлил этиб, талаба мой босими пасайишига олиб келувчи сабабни мустақил ажратиш керак. Бу масалани ечиш натижасида талаба қаралаётган аниқ вазиятга ўзида мавжуд бутун билимлар заҳирасини қўллаш кўникмасини ва айнан қўйилган масалани ечиш учун зарур бўлган билимлар тизимини фаоллаштириш кўникмасини эгаллайди.

6 -масала. Техник билимларнинг методик хусусиятини эътиборга олиш тамойилига доир карбюраторли ва инжекторли двигателларда қўлланиладиган ёқилғининг эластиклигини таққосланг.

Ички ёнув дизелли ва карбюраторли двигателлар учун ёқилғи хусусиятининг қиёсий таҳлилини ўтказиш учун талаба энг эластик ёқилғини аниқлаш учун аниқловчи бўлиб ҳисобланган муҳим моментга эътибор қаратади. Бунда талабада техника ривожини ва унинг эластик ҳолатга таъсири муаммоси ўзаро алоқадорлигини чиқур тушуниш шаклланади. Карбюраторли ва дизелли двигателларда қайта ишланган газларидаги примесейлар (аралашмалар) миқдори ҳақидаги рақамларни таҳлил этиб талаба углекислотали газ кўтарилиши даражасини ўз вақтида регулировка қилиш зарурлигини тушунади.

Бу келтирилган масалалар “Автомобиллар тузилиши” ва “Машина ва механизмлар назарияси” каби умумкасбий фанларни ўқитиш жараёнида техник фикрлаш кўникмасини шакллантиришга йўналтирилган. Аммо, олий ўқув юртлари касбий таълим йўналишларида ўқитиладиган ихтиёрий бошқа умумкасбий фанларни (иссиқлик техникаси, материаллар қаршилиги, гидравлика ва гидравлик машиналар, машина деталлари ва бошқалар) бўйича ташкил этиладиган лаборатория, амалий ва семинар машғулотларида ҳам юқоридагига ўхшаш масалалар

тизимидан фойдаланиб техник фикрлаш кўникмасини шакллантириш мумкин. Буни “Иссиқлик техникаси” ўқув курси дастури мисолида қараб чиқамиз. Ушбу ўқув курс дастурида иссиқлик техникаси назарий асослари баён этилган, иссиқлик машиналарида иссиқликни механик ишга узатиш ва алмаштиришнинг қонуниятлари келтирилган. Ўқув курс дастури таҳлили талабаларда техник фикрлаш кўникмаси компонентларини шакллантиришни имкони мавжудлигини қуйидаги тарзда аниқладик. Дастур 136-соатга мўлжалланган бўлиб, унда 36 - маъруза, 18 - амалий, 18-лаборатория ва 64 -мустақил таълимга ажратилган.

Тушунчали компонент – термодинамик тизим, термодинамик жараёнлар (изохронли, изобаторли, адиабатик, изотермик), идеал ва реал газ каби техник тушунчалар шаклланганлигини кўзда тутади.

Образли компонент – образларни яратиш ва унга таянишга имконият яратади. Масалан, идеал ва реал газлар образлари, худди шунингдек, Дизел, Огто, Тринклер цикллари ҳақидаги образли тасаввурлар бўлиши зарур.

Амалий компонент – олинган назарий билимларни амалий жиҳатдан мустаҳкамлашга имкон яратади. Бу компонент доирасида термодинамик тизим асосий параметрларини аниқлаш, термодинамика қонунларини асосий термодинамик жараёнлар ва бошқаларни ҳисоблашда қўллаш кўзда тугилади.

Техника тилини билиш компоненти – насослар схемасини, P_v ва T_s диаграммаларда ДВС цикллари тасвирини поршенли ДВС нинг ҳаракатланувчи цикллари нинг индикаторли диаграммаларини тушунишни кўзда тутади.

Тезкорлик компонент – циклнинг характерли нуқтасида ишчи жисм ҳолати параметрларини, энергияни ишлатиш масштаби ва қўллашни ва бошқаларини аниқлаш учун зарур.

Ушбу фан бўйича ўқитишни муваффақиятли тамомлаган мутахассисга қўйилган талаблар таҳлили шуни кўрсатдики, мутахассис нафақат термодинамиканинг асосий тамойиллари ва қонунларини билиши, балки уларни янги вазиятларда қўллаш олиши лозим. Бу эса талабаларда техник фикрлаш кўникмасини шакллантиришнинг асосий чизгиларидан бири бўлиб ҳисобланади.

1 - иловада ушбу ўқув курси бўйича ташкил этиладиган лаборатория-амалий иш машғулотларда бажариладиган техник фикрлаш кўникмасини шакллантиришга йўналтирилган масалалар намунаси келтирилган.

Ушбу иловада келтирилган лаборатория-амалий машғулотлар мавзуси мазмунини таҳлил этиш шуни кўрсатдики, билимларни энг тўла ўзлаштириши таъминланадиган машғулотни ўтказишнинг самарали шакли бўлиб, масалалар ечиш ҳисобланар экан. Бу эса, ўз навбатида ушбу курс бўйича техник фикрлашни шакллантиришга йўналтирилган масалалар тизимини ишлаб чиқишнинг реал имконияти мавжудлигини кўрсатди.

Масалалар тизими деганда эса ечиш учун техник фикрлаш кўникмасининг барча компонентлари (тушунчали, образли, амалий, тезкор, техника тилини эгаллаш, мотивацион-қадриятли, рефлексив) эгаллаш талаб этиладиган техник масалалар тушунилади. Бўлажак касб таълими ўқитувчиларида техник фикрлаш кўникмаси шаклланганлик кўрсаткичларини аниқлашда биз Б.Блум таксомониясига таяндик [92]. У таълим олувчи шахсининг билиш соҳасни таҳлил этишда билиш фаолияти характери мураккаблашиш даражаси бўйича қуйидаги олтига категорияни ажратган; билиш; тушуниш; қўллаш; таҳлил этиш; синтез; баҳолаш.

Блум таксомониясига таянган ҳолда биз бўлажак касб таълими ўқитувчиси билиш соҳасида техник масалалар мажмуасини ечиш муваффақиятини ва техник фикрлаш кўникмаси шаклланганлигини баҳолаш мумкин бўлган ҳар бир категориянинг мазмунини ишлаб чиқдик.

Билиш: ишлаб чиқариш ривожига техниканинг ролини билади ва техниканинг замонавий ютуқлари ҳақида тасаввурга эга; асосий техник атамаларни, тушунчаларни билади; асосий механизмлар тузилиши ва ҳаракат тамойилларини, турли механизмлар ишлаш қонуниятларини билади; техникада қўлланиладиган асосий шартли белгилашларни билади; лойиҳалаш ва конструкциялаш асосларини билади; турли материалларни қайта ишлаш технологиясини билади ва ахборотни қайта ишлаш ва қидиришнинг замонавий методлари ҳақидаги тасаввурга эга бўлади.

Тушуниш: ишлаб чиқаришни ривожлантиришда техниканинг ролини тушунади; техник тушунчалар ва атамаларни тушунади; масала моҳиятини оча олади; техник қурилмалар ва механизмларнинг ишлаш тамойиллари ва вазифаларини тушунади; олинган ахборотни ҳар томонлама ишлай олади; қандайдир ҳаракатнинг оқибатини тушунади.

Қўллаш: техник билимларни аниқ ва янги шароитда қўллай олади: деталлар ва меҳнат қуроллари, техник қурилмалардан фойдалана олади; материалларни фикрий алмаштира олади ва қайта ишлаб чиқа олади; шартли белгилар билан тасвирланган схемалар, конструкциялар, механизмларни йиға олади; хотира бўйича образларни фаоллаштиради, уларни онгда ушлаб тура олади; лойиҳаларни техник жиҳатдан саводли расмийлаштира олади; техник предметлар асосий кўрсаткичларини ҳисоблай олади; техник адабиётларни тез ва сифатли қайта ишлай олади; ахборотни рационал қидира олади.

Таҳлил: техник тушунчалар ва объектларни тизимлаштира олади ва таснифлай олади, муҳим ва иккинчи даражалиларни ажрата олади; техник объектларнинг таркиби, тузилмаси, қурилмаси ва ишлаш тамойилини таҳлил эта олади; берилган топшириқлар бўйича хулосалар чиқара олади; техник ҳужжатларга мўлжал ола билади; техник конструкциялар вазифасини аниқлай олади; алоҳида ҳаракатларнинг натижаларини якуний натижа ҳақидаги тасаввур билан солиштира ола билади; техник масалалардаги ортиқча ва етарли бўлмаган маълумотларни аниқлай олади; жавоб ва ҳаракатни аргументлаштира ола билади, масаладаги янгиликни аниқлай олади; маълум таснифлар билан масала туза олади.

Синтез: техник конструкцияларни алмаштиришга техник масалаларни танлай олади ва ўзгартира олади; объектларни қайта англай олади, уларга бошқача нуқтаи назар билан қарай билади; улардаги бошқа хусусиятларни кўра билади; динамик фазовий образларга таяна билади; объектларнинг кўринишини ўзгартиришни, уларни кўчиришни билади.

Баҳолаш: техниканинг билиш соҳасида билим, тушуниш, қўллаш, таҳлил қилиш, синтезни баҳолай олади; техник масалалар ечими оптималлигини баҳолай олади; жавобларни баҳолай олади;

янги ғояларни баҳолай билади; техник ғояларнинг талаб даражасида расмий-лаштирилганлигини баҳолай билади; олинган натижаларни баҳолай билади.

Бу кўрсаткичлардан келиб чиққан ҳолда, биз техник фикрлаш кўникмаси шаклланишининг қуйидаги уч даражасини аниқладик.

Паст – талабалар ўз билимларини фақат алоҳида тушунчалар, шартли белгилардагина намоён эта билади; амалий топшириқларни бажариш жараёнида катта қийинчиликларга дуч келади, уларни ечиш фақат эмпирик даражада амалга оширилади; содда механизмларнинг ишлаш тамойиллари меҳнат билан тушунтирилади; сочилган маълумотларни тизимга бирлаштиришга ва уларни ташкил этувчиларга ажратишга қобилиятли эмас.

Ўртача – талабалар асосий механизмларнинг тузилиши ва ишлаш тамойилларини, асосий техник атамаларни асосий шартли белгиларни яхши билишини намоён эта билади; асосий техник объектларнинг ишлаш тамойилини, техника тилининг асосий элементларни тушунади; аниқ вазиятларда билим ва кўникмаларни қўллай олади; янги вазиятларда билим ва кўникмаларни қўллаш бир мунча қийинчилик туғдиради; масалалар ечимини етарлича тез топа олади.

Юқори – талабалар ўзгарувчан шароитда техник объектлар таркиби, тузилиши, қурилмаси ва ишлаш тамойилини таҳлил эта олади; масаладаги янгиликни аниқлай олади; масалаларни маълум таснифлар билан таққослай билади; ўз ҳаракатлари ва олинган натижалар ҳақида ўзаро бахслашиб, хулоса чиқара олади.

Техник фикрлаш кўникмасини компонентлардан ташкил топган тизим сифатида талқин этилишидан келиб чиққан, худди шунингдек, тизим компонентларини аниқлашга қўлланиладиган методологик ёндашувларга таянган ҳолда техник фикрлашнинг ҳар бир компонентининг шаклланганлигини аниқлаш кўрсаткичлари ишлаб чиқилди (2.2.4- жадвал).

**Техник фикрлаш кўникмаси компонентларининг
шаклланганлик даражалари**

Компонентлар	Даражалар		
	Паст	Ўрта	Юқори
Мотивацион компонент	Техник фаолиятга мотивация мавжуд эмас	Техник фаолиятга мотивация қисман мавжуд	Техник фаолиятга мотивация етарли даражада мавжуд
Тушунчали компонент	Алоҳида техник тушунчаларни ўзлаштирган; турли хил механизмлар- нинг ишлаш тамойилини билади	Асосий техник тушунчаларни эгаллаб олган; техник тушунчаларни олинган ечимлари интерпретация қилиш кўникмасига эга.	Тушунча моҳиятини оча олади; техник тушунчалар- ни таққослай билади.
Образли компонент	Статик образларни ярата олмайди	Статик образларни қисман ярата олади	Янги образларни ярата олади ва уларни ўзгартира билади; динамик фазовий образларга таяна олади
Амалий компонент	Асосий меҳнат куроллари ва материалларни билади; баъзи бир материалларни қайта ишлаш технологиясини билади;	Меҳнат куроллари ва деталлар, техник қурилмалардан фойдалана олади; умумий касбий фанлар бўйича асосий кўрсаткичларни ҳисоблай билади; шартли белгиларда тасвирланган конструкция ва схемаларни йиға олади	Техник конструкциялар вазифаларини аниқлай олади; амалий фаолият натижаларини назарий билим билан таққослай билади

Техника тили билиш	Техникада қўлланиладиган алоҳида шартли белгиларни билади; лойиҳалаш ва конструкциялаш асосларини билади	Асосий шартли белгиларни эгаллаган, шартли белгилар асосида олинган ахборотни талқин қила олади, лойиҳаларни техник саводли расмийлаштира билади	Асосий шартли белгилар асосида техник ғояларнинг саводли расмийлаштирилганлигини баҳолай билади; шартли белгиларга таяна олади
Тезкорлик компонент	Ахборотни ўз вақтида қайта ишлаш зарурийлиги ҳақида тасаввурга эга	Керакли материални қайта ишлаб чиқа олади ва алмаштира билади; техник адабиётларни тез ва соз қайта ишлай билади; ахборотни рационал қидирувни амалга ошира билади	Техник масалалар ечими оптималлигини баҳолай билади; техник масалаларда ортиқча ва етарли бўлмаган маълумотларни ажрата билади.
Рефлексив компоненти	Эришилган натижаларни таҳлил қила олмайди	Эришилган натижаларни қисман таҳлил қила олади	Эришилган натижаларни таҳлил қила олади

II боб бўйича хулоса

1. Техник фикрлаш кўникмасининг аниқланган компонентлари (тушунчали, образли, амалий (ҳаракатли), тезкор, техника тили) ва сифат тавсифлари (ижод, тезкорлик, рефлексивлик, интегративлик) бир бири билан ўзаро яқин боғланганлиги ва барқарор бирликда эканлиги ҳамда талабалар техник билимлар ва интеллектуал кўникмаларни эгаллашларида шаклланиши асосланди.

2. Техник фикрлаш кўникмасини шакллантириш жараёни модели педагогик жараён учун хос бўлган қуйидаги компонентлардан (техник фикрлаш кўникмасини шакллантириш кас-

бий тайёргарлик жараёнида юз бериши керак бўлгани учун) ташкил топганлиги аниқланди: мақсадли, мазмунли, технологик, баҳоловчи, натижаловчи.

3. Техник фикрлаш кўникмасини шакллантириш жараёнининг мақсадли компоненти қуйидагиларни ўз ичига олиши аниқланди: касбий таълим ДТС га “Бўлажак касб таълими ўқитувчисиди техник фикрлаш кўникмасини шакллантириш” бўлимини киритиш ва уни ҳар бир ўқитувчининг ўқув фани ишчи дастурида, бўлим, мавзу ва машғулотларда техник фикрлаш кўникмасининг тузилиши ва сифатлари тўғрисидаги тасаввурларга мувофиқ аниқлаштириш.

4. Техник фикрлаш кўникмасини шакллантириш жараёнининг технологик компоненти қуйидагиларни ўз ичига олиши аниқланди: маъруза машғулотларини такомиллаштириш: материални баён қилишнинг муаммоли вариантларини ишлаб чиқиш, назарий материални турли кўринишдаги образлар билан тўлдириш, талабаларга образлар билан бажариладиган ҳаракатларни намойиш қилиш; амалий машғулотларни такомиллаштириш, техник фикрлаш кўникмасининг ақлий ҳаракатларини унинг сифат тавсифларига мувофиқ шакллантирилишини таъминловчи мураккаблаштирилиб бориловчи масалалар тизимини ишлаб чиқиш; кичик лойиҳалар учун ишбилармонлик ўйинлар ва топшириқлар ишлаб чиқиш; лаборатория-амалий машғулотларни такомиллаштириш: ижодий қобилиятлар мавжуд бўлган талабалар учун илмий тадқиқот ишларини такомиллаштириш, техник фикрлаш каби тўғарақларининг тармоғини кенгайтириш; битирувчиларда ижодий, тезкор ва интегратив техник фикрлаш кўникмасини ривожлантиришга имкон берувчи малакавий битирув ишларига топшириқлар ишлаб чиқиш.

5. Техник фикрлаш кўникмасини шакллантириш жараёнини баҳоловчи натижаловчи компоненти қуйидагиларни ўз ичига олиши аниқланди: техник фикрлаш кўникмасини шакллантирувчи ҳар бир ўқув фани учун унинг компонентлари сифатида сифат тавсифлари (тезкорлик, ижод даражаси, интегративлик) га мувофиқ ҳолда билим ва кўникмаларнинг тўлиқ рўйхатини тузиш; талабаларнинг ижодий қобилиятлари ва техник интеллектини ташхислаш учун психологик тестлар банкини яратиш; талабаларнинг курс лойиҳаларини, амалиёт, малакавий битирув

ишларини ва тадқиқот ишларини бажаришда намоён бўладиган техник фикрлаш кўникмаси даражасини баҳолаш мезонларини ишлаб чиқиш.

6. Бўлажак касб таълими ўқитувчиларида техник фикрлаш кўникмасини шакллантиришда ўқув -билиш топшириқлар тизими аҳамияти, шунингдек, уларнинг функциялари ва ўзига хос хусусиятлари очиб берилган. Топшириқлар тизимининг маълум типологияси асосида ўқув машғулотини лойиҳалашда асосий параметрлар (машғулот мақсади ва ўқув материални ўзлаштириш мураккаблиги) аниқланди. Топшириқлар тизимини қуриш тамойиллари, техник масаларни ечишда талаба дуч келадиган қийинчиликлар ва уларни бартараф этиш йўллари аниқланди.

7. Бўлажак касб таълими ўқитувчиларида техник фикрлаш кўникмасининг шаклланганлик даражасини баҳолаш учун Б.Блум таксомониясидан фойдаланиб мезон ва кўрсаткичлар тизими ишлаб чиқилди.

УМУМИЙ ХУЛОСАЛАР

Назарий ва эмпирик тадқиқот жараёнида унинг мақсадлари ва вазифаларига мувофиқ қуйидаги хулосалар ва натижалар олинди:

1. Олиб борилган изланишлар ва манбалар таҳлиллари, бўлажак касб таълими ўқитувчиларини касбий фаолиятга тайёрлашга оид тадқиқотлар уларда техник фикрлаш кўникмасини шакллантириш масаласи педагогик муаммо сифатида етарли даражада ўрганилмаганлигини кўрсатди.

2. Техник фикрлаш фикрий операциялар (таҳлил, синтез, таққослаш, умумлаштириш ва бошқалар) ни бажариш жараёнида шаклланиши, аммо уларнинг кечиши махсус йўналишга эга эканлиги, қўйилган мақсад ва ҳал этиладиган масалага боғлиқ ҳолда назарий ва амалий, репродуктив ва продуктив ҳамда кўргазмали-образли кўринишларда намоён бўлиши асосланди.

3. Тизимли ёндашувга таянган ҳолда, техник фикрлаш кўникмаси еттита компонентни (мотивацион, тушунчавий, образли, амалий, тезкорлик, техника тилини билиш, рефлексив) ташкил этувчи интегратив тузилмага эга эканлиги, ҳар бир компонентнинг мазмуни ва ўзаро алоқалари аниқланди ҳамда технологик билимларни ғоялар генератори ва аксланиш тамойиллари асосида синтезлаш орқали мотивацион, образли, тезкорлик ва рефлексив компонентларнинг мазмуни такомиллаштирилди.

4. Бўлажак касб таълими ўқитувчиларида техник фикрлаш кўникмасини шакллантиришда самара берадиган “speed sketching”, “information failure” ва “time constraints” каби инвариант таълим методлари ва уларни умумкасбий фанларни ўқитиш жараёнида қўллашга оид ўқув-услубий таъминот ишлаб чиқилди.

5. Олий таълим муассасаларини модернизациялаш шароитида мақсад, мазмун, жараён ва натижавий-баҳолаш каби компонентларни ўз ичига олган техник фикрлаш кўникмасини шакллантириш моделида акс этган ҳар бир компонент мазмуни очиқ берилган. Бўлажак касб таълими ўқитувчисига қўйилган малака талаблари ижтимоий буюртма сифатида қаралиб, уларда техник фикрлаш кўникмасини шакллантириш жараёнининг

мақсади, компонентлари, педагогик шарт-шароитлари, босқичлари, тайёргарлигини баҳолаш мезонлари, даражалари илмий-методик жиҳатдан асослаб берилган.

6. Бўлажак касб таълими ўқитувчиларининг техник фикрлаш кўникмасини шакллантириш методикаси такомиллаштириш мақсадида технологик ва креативлик қобилиятларни ривожлантиришга қаратилган ностандарт техник масалалар ва Беннет тестини визуаллаштириш асосида “Ўқитувчининг техник фикрлаши” номли виртуал лаборатория машғулотларини ўтказишга йўналтирилган ўқув-услубий таъминотига яратилди.

Ўтказилган тадқиқот натижаларига асосланиб, олий таълим муассасалари касб таълими йўналишларида тайёрланаётган бўлажак касб таълими ўқитувчиларида техник фикрлаш кўникмасини шакллантириш бўйича қуйидаги **методик тавсиялар** ишлаб чиқилди:

- касб таълими ўқитувчиларини касбий фаолиятга тайёрлаш жараёнида, умумкасбий фанлар бўйича инвариант таълим методларни қўллаган ҳолда ўқув машғулотларини ташкил этиш;

- олий таълим муассасалари касб таълими йўналишларида умумкасбий фанларни ўқитиш жараёнида талабаларда техник фикрлаш кўникмасини шакллантиришнинг “Устоз-шогирд” тизими асосларини яратиш.

- касб таълими ўқитувчиларида техник фикрлаш кўникмасини шакллантиришга оид ўқув-методик адабиётлар, қўлланмалар ва электрон таълим ресурсларини яратиш ҳамда амалда қўллаш.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикаси Конституцияси. –Т.: “Ўзбекистон”, 1998. -48 б.
2. Ўзбекистон Республикасининг “Таълим тўғрисида”ги Қонуни. –Т., 1997. - 29 авг. www.lex.uz
3. Ўзбекистон Республикасининг Кадрлар тайёрлаш Миллий дастури. –Т., 1997.- 29 авг. www.lex.uz
4. Мирзиёев Ш.М. Эркин ва фаровон, демократик Ўзбекистон давлатини биргаликда барпо этамиз. –Т.: “Ўзбекистон”, 2016. – 56 б.
5. Мирзиёев Ш.М. Қонун устуворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш – юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигининг гарови. –Т.: “Ўзбекистон”, 2017. – 48 б.
6. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Ўзбекистон Республика-сини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги ПФ-4947-сон Фармони. www.lex.uz
7. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 20 апрелдаги “Олий таълим тизимини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-2909-сон қарори. www.lex.uz.
8. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 27 июлдаги “Олий маълумотли мутахассислар тайёрлаш сифатини оширишда иқтисодиёт соҳалари ва тармоқларининг иштирокини янада кенгайтириш чора-тадбирлари тўғрисида” ги ПҚ-3151-сон қарори. www.lex.uz.
9. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Ёшларга оид давлат сиёсати самарадорлигини ошириш ва ўзбекистон ёшлар иттифоқи фаолиятини қўллаб-қувватлаш тўғрисида”ги 2017 йил 5 июлдаги ПФ-5106-сон Фармони. www.lex.uz.
10. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 05 июндаги “Олий таълим муассасаларида таълим сифатини ошириш ва уларнинг мамлакатда амалга оширилаётган кенг қамровли ислохотларда фаол иштирокини таъминлаш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги ПҚ-3775-сон қарори. www.lex.uz.

11. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг “Олий таълимнинг давлат таълим стандартларини тасдиқлаш тўғрисида”ги 2001 йил 16 августдаги ВМ-343-сон қарори. www.lex.uz.

12. Абдуқудусов О.А. Касб таълими ўқитувчиларини тайёрлашга интегратив ёндашув. –Т.: “Фан”, 2005. – 160 б.

13. Агеева М.Г. Развитие технического мышления студентов ссузов в процессе обучения физике: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Москва: 2006. – 16 с.

14. Адлер А. Индивидуальная психология // История зарубежной психологии. – М.: Изд-во МГУ, 1988. - С. 129-140.

15. Алексеев В.Е. Активизация работ по развитию технического творчества учащихся. – М.: “Высшая школа”, 1989. - 73 с.

16. Алимов А.А. Бўлажак ўқитувчиларнинг фикрлаш қобилиятларини ривожлантириш // “Барқарор ривожланиш талабларидан келиб чиққан ҳолда кадрлар малакасини ошириш ва уларни қайта тайёрлаш тизимини модернизациялаш”: Халқаро илмий-амалий конференция материаллари. - ЎМКХТТКМО ва УҚТИ, 2016 йил 13 апрель. –Б.50-53.

17. Алимов Н.Н. Касб – ҳунар коллежлари Талабаларини техник ижодкорлик фаолиятига тайёрлаш методикаси. Дис. ... пед. фан. ном.- Тошкент, 2009 . - 332 б.

18. Альтшуллер Г.С. Найти идею: Введение в теорию решения изобретательских задач - Изд. 2-е, доп.- Новосибирск: Наук. -1991.- 224с.

19. Анцыферова Л. И. Исследование личности в динамике: некоторые итоги // Психологический журнал. -Т. 13. - 1992. -№ 5. - С. 13-35.

20. Архангельский С.И. Учебный процесс в высшей школе, его закономерные основы и методы. Учебно-методическое пособие С.И. Архангельский. – М.: Высш. шк., 1980. -368 с.

21. Асмолов А.Г. Психология личности. – М. Изд-во МГУ, 1990.-368с.

22. Атутов П.Р. Ложкин В.М. Подготовка преподавателей для профессиональной подготовки учащихся // Сов. Педагогика. – М.: 1985. № 2. – С. 54-57.

23. Ашурова С.Ю. Касб-хунар таълимида махсус фанларни модулли ўқитиш технологияси // Олий ва ўрта махсус таълимида сифат ва самарадорликни ошириш муаммолари илмий амалий анжуман материаллари – Самарқанд., 2004.109-110 б.

24. Афанасьев В.В. Профессионализация предметной подготовки учителя математики в педагогическом вузе // Поваренков, Е.И. Смирнов, В.Д. Шадриков. - Ярославль, 2000. - 389 с.

25. Бабанский Ю.К. Оптимизация учебно-воспитательного процесса. Методические основы. –М.: Педагогика, 2005, - 193 с.

26. Батышев С.Я. Блочно - модульное обучение. – М., 1997.- 255 с

27. Беляева А.П. Интегративно-модульная педагогическая система профессионального образования. – Санкт-Петербург, 1997.- 238 с.

28. Белоновская И.Д. Инженерные игры в педагогической практике // Высшее образование в России. – 2009. – № 3. – С. 112–119.

29. Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии / В.П.Беспалько. – М.: Педагогика, 1989. - 192 с.

30. Василевская А.М. Развитие технического творческого мышления у подростков и юношества // монография. – Киев Виша школа. Главное изд-во, 1982. - 144 с.

31. Влазнев А.И. Теория и практика развития технического творчество студентов вузов: дис. .. докт. пед. наук. –Екатеринбург, 1997.-356 с.

32. Войцеховская, М.Ф. Развитие интеллектуального компонента творческих способностей учащихся на основе использования информационных технологий в педагогическом процессе.: автореф. дис. ... канд. пед. наук.. – М.: 2005. -24 с.

33. Воробьев А.И. Теория и практика производительного труда учащихся в условиях реформы общеобразовательной школы. –Т.: 1986. -110с.

34. Выготский Л.С. Динамика умственного развития школьников в связи с обучением // Педагогическая психология / под ред. В. В. Давыдова. –М.: Педагогика - Пресс, 1996.-С. 336-353.

35. Выготский Л.С. Собрание сочинений. В 6 томах. – М.: Педагогика, 1983. – Т. 3. – 365 с.
36. Габдреев Р.В. Методология; теория, психологические резервы инженерной подготовки. – М.: «Наука», 2001. – 167с.
37. Гальперин П.Я. Методы обучения и умственное развитие ребенка. – М.: Педагогика, 1985, – 45 с.
38. Гамезов М.В., Герасимова В.С., Горелова Г.Г. Возрастная психология: личность от молодости до старости: Учеб. Пособие. – М.: Ноосфера, 1999. – 272с.
39. Гильбух Ю.З. Мир такое техническое мышление //Трудовое обучение. –М., 1986. – №6. – С. 27 - 32.
40. Давыдов В.В. Нерешенные проблемы теории деятельности // Психологический журнал. –М.: 1992. – №2 - С. 3.
41. Джураев Р.Х. Организационно-педагогические основы интенсификации системы профессиональной подготовки в учебных заведениях профессионального образования: Автореф. дисс. ... док.пед.наук. – СПб.: 1995. – 43 с.
42. Дуйсенбоев Б.А. Развитии содержания профессионально – педагогического образования учителя труда в вузе. – Алматы.: Гильи, 1985 – 350 С.
43. Ермак Е.С. Компоненты вербального и невербального мышления в структуре формирующего технического интеллекта.: автореф. дис. ... канд. психод. Наук. – СПб., 1998. – 26 с.
44. Жукова М.И. Социально-психологические факторы успешности деятельности врача.: автореф. дис. ... канд. психол. наук. –М.,1990. – 25 с.
45. Загвязинский В.И. Теория обучения: современная интерпретация // –М.: Академия, 2001. – 187 с.
46. Зарипов К.З. Педагог кадрлар малакасини ошириш тизими методологик тадқиқ қилиш // Халқ таълими. – Т.: 2003. № 3. – б 29.
47. Занфирова Л.В. Представления преподавателей-инженерных дисциплин о термине «Техническое мышление» // Вестник ФГОУ ВПО «МГАУ»: науч. журнал. - Выш. 2(7). Теория и методика профессионального образования / под ред. П. Ф. Кубрушко. - М.: ФГОУ ВПО МГАУ 2003. - С.78-109.

48. Зеер Э.Ф. Личностно ориентированное профессиональное образование /Э.Ф. Зеер, Г.М.Романцев // –М.: Педагогика. - 2002. - N 3. - С. 16-21.

49. Зеер Э.Ф. Психологические основы профессионального становления личности инженера-педагога: дисс. ... докт. психол. наук. – Свердловск, 1988. - 348 с.

50. Зеер Э.Ф. Психология профессий: учебное пособие для студентов вузов. Изд. 3-е, перераб., доп. – М.: Академический Проект Фонд «Мир», 2005. - 336 с (Gaudeamus).

51. Зимняя И.А. Педагогическая психология. – М.: «Логос», 2000. -382 с.

52. Зимняя И.А. Психология обучения народному языку. –М.: «Педагогика», 1989. - 219с.

53. Зиновника М.М. Инженерное мышление (Теория и инновационные педагогические технологии) // монография. –М.: МГИУ, 1996. - 283 с.

54. Знаков В.В. Самопознание субъекта // Психологический журнал. – М., 2002. № 2.- с. 23-31.

55. Иванова Е.М. Психотехнология изучения человека в трудовой деятельности. – М.: МГУ, 1992.- 94с.

56. Ильин Г.Л. Постиндустриальная педагогическая технология в контексте проективного образования // Проблемы психологии образования. Труды исследовательского центра. – М.: 1994. - с 26-37. 185

57. Иноятв У.И. Теоретические и организационно-методические основы управления контроля качества образования в профессиональном колледже: дисс. ... докт. пед. наук. – Т.: 2003. – 327 с.

58. Исмоилова З.К. Маънавий-ахлокий тарбиянинг назарий ва экспериментал-методик асослари: Дис...пед. фан. док. – Т., 2006. – 345 б.

59. Исмоилов Т.Д. Научные. основы подготовки будущих учителей труда к работ по развитие технического творчества учащихся: дис...канд. пед. наук. – Т.: 1995. - 184 с.

60. Йўлдошев Ж.Ғ., Усмонов С.А. Педагогик технология асослари. –Т.: “Ўқитувчи”, 2004. -102 б.

61. Кан – Калик З.И. Никандров Н.Д. Педагогическое творчество:.. – М.: Педагогика, 1990, -144 с..
62. Кашапов М.М. Психология педагогического мышления. – СПб.: Алетейя, 2000. - 463 с.
63. Климов Е.А. Психология профессионального самоопределения. – Ростов-на-Дону: Изд-во «Феникс», 1996. - 512 с.
64. Климов Е.А. Развивающийся человек в мире профессий. – Обнинск Принтер, 1993. - 55 с.
65. Кобякова М.В. Определение уровня развития технологического мышления студентов технического учебного заведения // Вестник ТГПУ. – 2012. – 11 (126). – С. 103–107.
66. Коваленко Е.Ф. Психологические аспекты деятельности преподавателя по развитию технического мышления студентов инженерно-педагогического факультета при обучении физике автореф. дис. ... канд. психол. наук. – Тверь, 1999. -25 с.
67. Кострюков А.В. Теоретические основы и практика формирования графической культуры у студентов технических вузов в условиях модернизации высшего профессионального образования: (на примере начертательной геометрии и инженерной графики): Автореф. дис. доктор. пед. наук: 13.00.08 – М.: 2004. – 32 с.
68. Кривчанский И.Ф. Совершенствование педагогической компетентности преподавателей технических дисциплин сельскохозяйственных вузов.: автореф. канд. пед. наук. – М.: МГАУ им. В.П. Горячкина, 1999. – 18 с.
69. Кряжева Е.В. Развитие технического мышления у будущих специалистов на основе межпредметной интеграции: дисс. канд. психол. наук: 19.00.07. – Ярославль, 2009. – 179 с.
70. Кудрявцев Т.В. Исследование психологических особенностей профессионального становления личности // Методологические проблемы повышения эффективности психолого-педагогических исследований. – М.: 1985. - С. 20-23.
71. Кузьмина Н.В. Профессионализм личности преподавателя и мастера производственного обучения. – М.: «Высшая школа», 1990, -158 с.

72. Кустов Л.М. Теоретические и практические основы послевузовской подготовки инженера-педагога (диагностическая, проектировочная, экспериментальная деятельность). –М.: Педагогика-Пресс, 1996. - 339 с.

73. Леднев В.С. Содержание образования: учебное пособие. – М.: Высш. шк., 1989. - 360 с.: ил.

74. Леонтьев А.Н. Избранные психологические произведения. В 2 т. – М.: Педагогика, 1983, Т. 1. - 391 с.

75. Леонтьев А.Н. Избранные психологические произведения. В 2 т. – М.: Педагогика, 1983, Т. 2. - 318 с.

76. Лернер И.Я. Подготовка будущих учителей трудового обучения и трудовому воспитанию школьников. Педагогическое образование – Вып. № 2. – М.: Педагогика, 1990. - 238 – 242 с.

77. Ломов Б.Ф. Вопросы общей, педагогической и инженерной психологии. – М.: Педагогика, 1991. -224с.

78. Лысенко Е.Е. Техническое мышление студентов МГАУ им. В.П. Горячкина // Профессиональное образование: Сб. науч. трудов.— М.: МГАУ, 2002. — С. 68-73.

79. Лысенко Е.Е. Динамика уровня технического интеллекта студентов различных факультетов МГАУ им. В.П. Горячкина // Теория и методика профессионального образования: Вестник ФГОУ ВПО МГАУ. – М.: 2003.-С. 144-152.

80. Максимова В.Н. Межпредметные связи в процессе обучения. – М.: «Просвещение», 1988. - 102 с.

81. Манакова О.С. К вопросу образовательной реализации инновационных задач ресурсосбережения в инженерном образовании [Электронный ресурс] // Современные проблемы науки и образования. Приложение «Педагогические науки». – 2014. – №6. – Режим доступа: <http://online.rae.ru/1841> (дата обращения: 24.07.2014).

82. Маслоу А. Самоактуализация // Психология личности. – М.: изд. МГУ, 1982. - С. 108-117.

83. Меерович М.И. Технология творческого мышления: Практическое пособие // Библиотека практической психологии. – Минск Харвест, 2003.- 432 с.

84. Муслимов Н.А. Касб таълими ўқитувчиларини касбий шакллантириш. Монография. –Т.: «Фан», 2004, -127 б

85. Мухина М.В. Развитие технического мышления у будущего учителя технологии и предпринимательства средствами системы познавательных заданий: автореф. дис.... канд. пед. наук. – Нижний Новгород, 2003.

86. Мясишев В.Н. Структура личности и отношения человека к действительности // Психология личности // – М.: Изд-во МГУ, 1982.-С.35-38.

87. Немов Б.С. Психология: Учеб. для студ. пед. вузов: В 3-х кн. – 3-е изд. –М.: Гуманит. изд-й центр ВЛАДОС, 1999. – Кн. 3: Психодиагностика. Введение в научное психологическое исследование с элементами математической статистики. – 632 с.

88. Нишоналиев У.Н. Формирования личности учителя трудового обучения: проблемы и перспективы. –Т.: «Фан», 1990. - 88 С.

89. Новиков А.М. Методология учебной деятельности. –М.: Эгвес, 2005.

90. Новоселов С.А. Развитие технического творчества в учреждении профессионального образования: системный подход. – Екатеринбург: Урал. гос. проф. пед. ун-т, 1997.

91. Нуриддинов. Б.С. Касб таълими ўқитувчилари малакасини оширишда фаол таълим элементларини қўллашнинг илмий-педагогик асослари.: автореф. дис. ... п.ф.н. –Т.: 2002.-13 б.

92. Ожегов С.И., Шведова Н.Ю. Толковый словарь русского языка. Изд. 2-е, испр. и доп. – М., 1995. - С. 265.

93. Оконь В. Введение в общую дидактику. – М.: «Высшая школа», 1990. – 381.

94. Олимов Қ.Т. Махсус фанлардан ўқув адабиётлари янги авлодини яратишнинг назарий-услубий асослари. Авторефер. дис. ...пед. фан. док. –Т.: 2005. -44 б.

95. Педагогическая энциклопедия. – М.: 2002. – 550 с.

96. Петрова С.Д., Белоновская И.Д. Эвристические задачи как средство развития технического мышления // учебно-методическое пособие. –ОГУ, 2016.- 206 с.

97. Профессиональная педагогика // под.ред. С.Я. Батышева. – М. 1997. - 512с.

98. Рашидов Х. Ф. Теоретико-методологические и социально-педагогические основы развития среднего специального,

профессионального образования в Узбекистане: Автореф. дис. ... докт. пед.наук. – Т.: 2005. – 47 с.

99. Роджерс К. Взгляд на психотерапию. Становление человека. – М. «Прогресс», 1984. - 479 с.

100. Романова Е.С. 99 популярных профессий. Психологический анализ и профессиограммы - Изд-во 2-е - СПб.: Питер, 2003. - 464 с.: ил.

101. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии - СПб. Питер, 1999. - 705с.

102. Рудик П.А. Мотивы поведения деятельности. – М.: «Наука», 1988. 136 с.

103. Рўзиев Э.Р. Научно-методические основы подготовки учителей графики в высших учебных заведениях.: автореф. дис. ... докт. пед. наук. – Т., 2005. - 44с.

104. Сафонцева С.В. Взаимосвязь различных типов интеллекта и креативности у экстравертов и интровертов: автореф. дис. ... канд. психол. наук. – М., 2000. - 24 с.

105. Сластенин А.А. Педагогические задачи и ситуации по теории и методике воспитания. - М.: МГПИ, 1991, - 86 с.

106. Сластёнин В.А. Педагогика профессионального образования. –М.: “Академия”, 2004. 365 с.

107. Скакун В.А. Касбий техника таълими ўқув юртларида умумтехника ва махсус фанларни ўқитиш. –Т.: “Ўқитувчи”, 1981. – 300 б.

108. Стайнов Г.Н. Педагогическая система преподавания общетехнических дисциплин: монография. – М.: Педагогика-Пресс, 2002. – 200 с.

109. Талызина Н. Ф. Педагогическая психология. –М.: «Академия», 1988.—282с.

110. Толипов Ў.Қ. Олий педагогика таълим тизимида умуммеҳнат ва касбий кўникма ва малакаларни ривожлантиришнинг педагогик технологиялар: Пед. фан. докт...дисс. – Т.: 2004-314 б.

111. Теплов Б.М. Способности и одаренность. Избранные труды: В 2 Т. - Т. 1. – М.: Педагогика, 1985. -С. 15-41.

112. Тихомиров С.А. Модели профессиональной деятельности, как информационная основа целевой интенсивной подготовки

специалиста // Совершенствование качества подготовки специалистов на основе системного методического обеспечения учебного процесса. Тез. докл. Ленинградского политехнического института. – Л.: Изд-во ЛГУ- 1985. – 20с.

113. Толлингерова Д. Психология проектирования умственного развития детей. – Москва-Прага, 1994. - 48с.

114. Уразова М.Б. Бўлажак касбий таълим педагогини лойиҳалаш фаолиятига тайёрлаш технологиясини такомиллаштириш: Пед.фан.докт. ... дисс. –Т., 2016. -260 б.

115. Фарберман Б.Л. Передовые педагогические технологии. – Т.: «Фан», 2000.-132 б.

116. Филиппов П.Ф. Педагогические условия формирования творческого технического мышления на основе решения изобретательских задач.: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1996. — 25с.

117. Хамидов Ж.А. Касб таълими ўқитувчиларини тайёрлаш жараёнига ахборот технологияларини қўллашнинг илмий-услугий асослари: пед. фан. номз. ... дисс. автореферати. – Т., 2005. - 23 б.

118. Хамидов Ж.А. Бўлажак касб таълими ўқитувчиларини тайёрлашда ўқитишнинг замонавий дидактик воситаларини яратиш ва қўллаш технологияси // педагогика фанлари бўйича фан доктори (DSc) дисс... –Т.: 2017.-339 б.

119. Ходжабаев А.Р. Научно методические Основы учебно–методического комплекса подготовке учителя труд: Дисс...докт. пед. наук. —Т.: 1990. - 406 С.

120. Ходжабоев А.Р., Юсупов Р.М., Хамидов Ж.А., Аликулов С.Т., Анаркулова Г.М., Ярлакабов У.М Машина деталлари курси бўйича мультимедиа электрон ўқув қўлланма. Давлат патент идораси гувоҳномаси № DGU 01470 Т.: 2008.

121. Ходжабоев А.Р., Хамидов Ж.А., Ярлакабов У.М. Иссиқлик техникаси курси бўйича интерактив лаборатория ишлари электрон ўқув курси. Давлат патент идораси гувоҳномаси № DGU 01489 Т.: 2008.

122. Худошина Ю.В. Формирование технического мышления у будущих преподавателей профессионального обучения // Высшее образование сегодня. – 2009. – №2 . – С. 73–75.

123. Чащин Е.В. Техническое и технологическое мышление в современном обществе // Вестник Челябинского государственного университета. – 2012. – № 35 (289). Философия. Социология. Культурология. – Вып. 28. – С. 51–55
124. Чебышев В.В. Психология-трудового обучения. –М.: «Просвещение», 1996. - 245 с.
125. Чугунова Э.С. Комплексная социально-психологическая методика изучения личности инженера. –Л.: Изд-во ЛГУ, 1991. - 181 с.
126. Шадриков В.Д. Проблемы профессиональных способностей. //Психологический журнал. – М.: 1982. -Т. 2. -№ 5. - С. 13-26.
127. Шадриков В.Д. Проблемы системогенеза профессиональной деятельности. – М., 1982. 126с.
128. Шапоринский С.А. Вопросы теории производственного обучения. –М.: Высш. шк., 1981.
129. Шарипов Ш. С. Талабалар касбий ижодкорлиги узвийлигини таъминлашнинг назарияси ва амалиёти.: Пед. фан. док. ... автореф.-Т.: 2012.-46 б.
130. Шишов С.Е. Проблемы согласования индивидуальных, общественных и государственных потребностей в образовании // Теория и методика профессионального образования: Вестник ФГОУ ВПО МГАУ №4 (24). М., 2007.-С. 8-13.
131. Шодмонова Ш. Формирование и развитие мышления независимости у студентов высших учебных заведений профессионального направления: Дис. ... д-ра. пед. наук. – Т., 2010 .- 252 с.
132. Шубос М.Л. Инженерное мышление и научно-технической прогресс: Стил, мышления, картина мира, мировоззрение. Вильнюс Минтис, 1982, 173 с.
133. Эльконин Д.Б. Избранные психологические труды. –М.: «Педагогика», 1989.- 552 с.
134. Энеева М.Ю. Психологические компоненты субъектности студента.: автореф. дис.... канд. психол. наук. –М., 1999.-26с.
135. Энциклопедический словарь - 4-е изд. –М.: Советская энциклопедия, 1986. - 1600 с.

136. Эргашев Д.У. Гуманизация профессиональной подготовки учителя труда. диссер. ... пед. фан. ном. –Т., 1994. -21б.

137. Якиманская И.С. Личностно-ориентированное обучение в современной школе. – М.: «Педагогика», 1996. – 96 с.

138.Якиманская Н.В. Возрастные и индивидуальные особенности образного мышления учащихся. – М.: «Педагогика»,1989.-223 с.

139. Ярлакабов У.М. Педагог ва таълим олувчиларнинг ҳамкорликдаги фаолиятини моделлаштириш // Касб-хунар таълими. –Тошкент, 2007.- № 6.-Б. 16.

140. Ярлакабов У.М. Талабаларда техник фикрлашни ривожлантиришнинг педагогик асослари // Касб-хунар таълими. – Тошкент, 2008.- № 6.-Б. 9-10.

141. Ярлакабов У.М. Талабаларда техник фикрлашни ривожлантириш // Касб-хунар таълими. – Тошкент, 2010.- № 6.-Б. 27.

142. Ярлакабов У.М. Талабаларда техник фикрлашнинг шаклланганлик даражасини аниқлаш мезонлари ва кўрсаткичлари // Касб-хунар таълими. – Тошкент, 2011.- № 6.-Б. 13-14.

143. Ярлакабов У.М. Бўлажак касб таълими ўқитувчилари техник фикрлашининг ўзига хос хусусиятлари // Касб-хунар таълими. –Тошкент, 2018. № 1.-Б. 56-60.

144. Ярлакабов У.М. Бўлажак касб таълими ўқитувчисининг касбий муҳим сифатлари // Халқ таълими. Тошкент, 2012.- № 1.-Б. 138-139.

145. Yarlakabov U.M. Didactic Ways of Forming Students' Technical Thinking // Eastern European Scientific Journal. -Germany, 2018. № 2.-Б 153-157.

ИЛОВАЛАР

1 – илова

Ўргатувчи – ташхисловчи машқлар

1 вариант

1. Сиз қандай узатувчи ҳаракатларни биласиз? Уларни шартли белгилар ёрдамида ифодаланг (1 балл).

2. Насосларнинг қандай типларини биласиз? Уларнинг схемаларини тасвирланг (1 балл).

3. Колесо ва колодка бир хил материалдан тайёрланган. Уларнинг қайси бири тез эскиради. Жавобни тушунтиринг (3 балл).

4. Етакчи вал стрелка билан кўрсатилган йўналиш бўйича айланади. Шундай узатмани конструкциялаш зарурки, у чиқиш валини стрелка билан кўрсатилган йўналишда ҳаракатланишга мажбурласин (3 балл).

5. Механизм ва унинг схемаси берилган. Шу элементлар билан бошқа айланишлар сонига эга бўлган янги механизмни қандай қилиб тез яратиш мумкин (5 балл).

6. Планкада учта тешик ажратилган: квадрат, учбурчак ва доира. Бу тешиклар учун, уларнинг ҳар бирини зич ва эркин яъни тирқишсиз қоплайдиган, уларнинг барчасидан ўтадиган ягона пробкани конструкцияланг. (5 балл).

2 вариант

1. Механизмларни кинематик текширишнинг қандай методларини биласиз? (1 балл)

2. Кривошип шотунли механизмларнинг вазифаларини аниқланг? Унинг схемасини ифодаланг (3 балл).

3. Кичик тишли колесада катта тишли колесага ҳаракатни узатишнинг хусусиятларини ажратинг (3 балл).

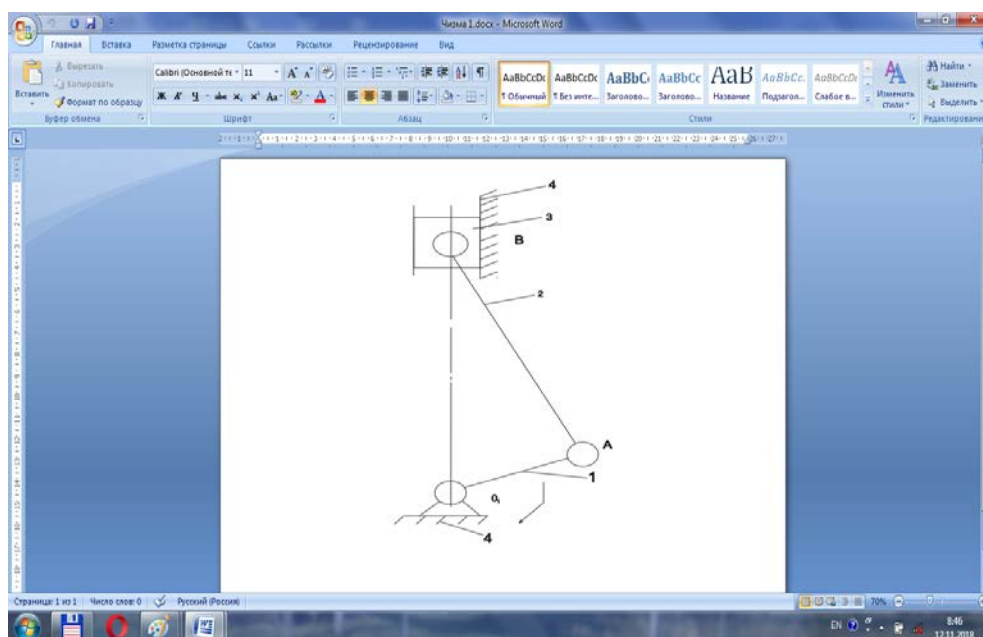
4. А кривошипдан А ползунга ўзатишни амалга оширинг. Ҳаракатни узатиш билан бир вақтда кривошипнинг айланма ҳаракатини ползуннинг илгарилма ҳаракатга айлантириш зарур (3 балл).

5. Вал 1 стрелка билан кўрсатилган йўналишда ҳаракат қилади. Шундай узатмани конструкциялаш керакки, у вал 2 ни худди шу йўналишда айланишга мажбурласин (5 балл).

6. Етакчи вал (ев) 1 стрелка билан кўрсатилган йўналиш бўйича айланади. Вал 2 ва вал 3 лар эса турли ўқларда жойлашган. Шундай узатмани конструкциялаш керакки, у вал 2 ни берилган йўналиш бўйича ва бошқа бурчак тезлик билан, вал 3 ни эса илгариланма ҳаракат қилишга мажбур этсин (5 балл).

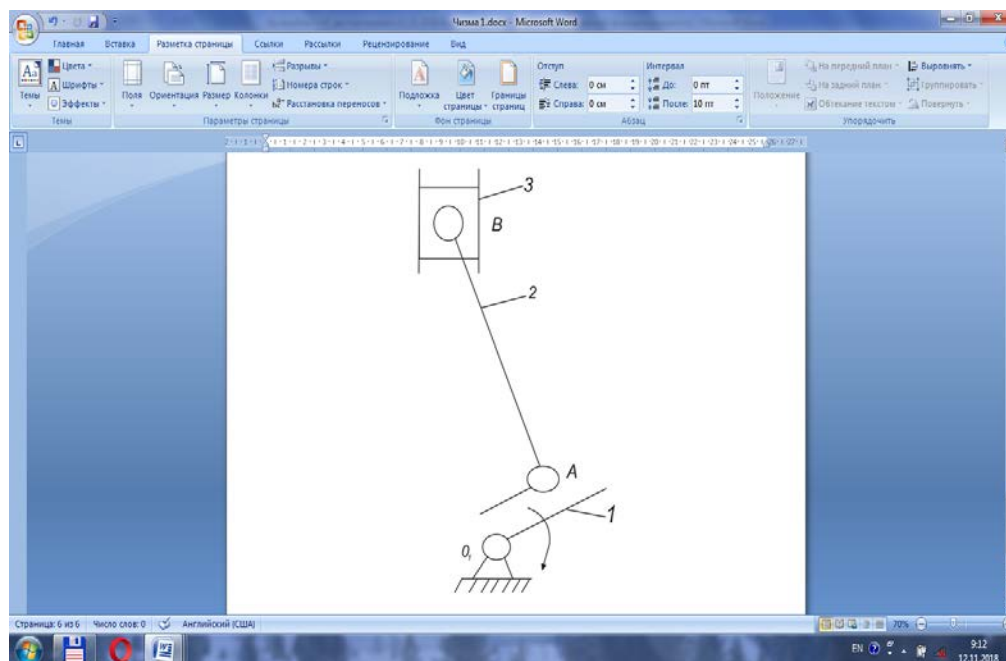
2- илова

Масала. Механизмларнинг кинематик схемаси берилган. Уларнинг таркибига кирувчи звеноларни аниқланг.



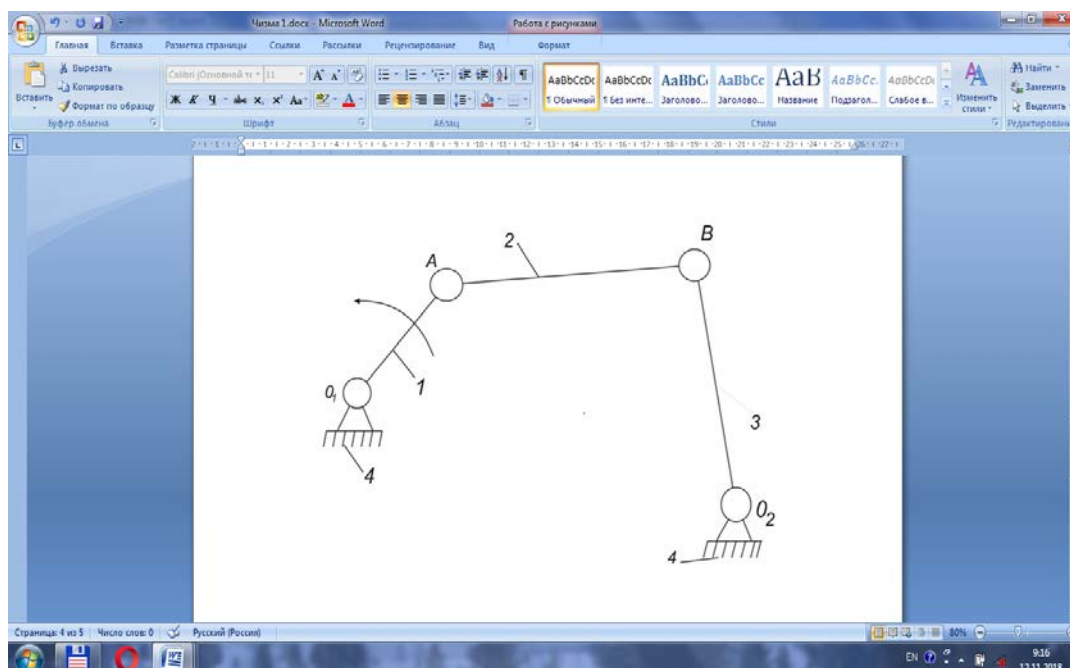
2- илованинг давоми

Масала. Механизмларнинг кинематик схемаси берилган.
Уларнинг таркибига кирувчи звеноларни аниқланг.



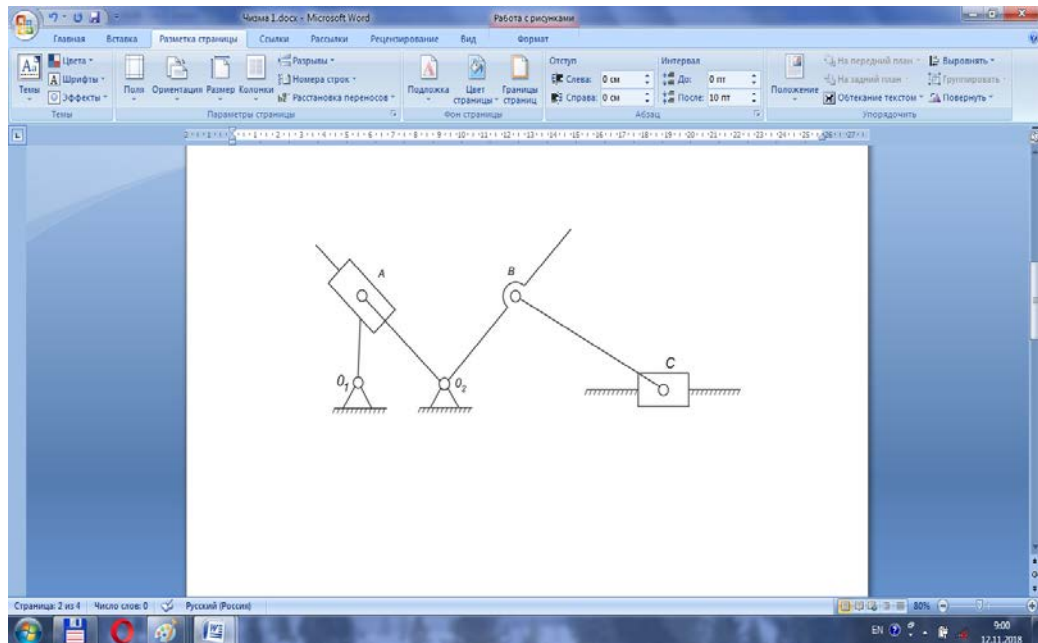
2- илованинг давоми

Масала. Механизмларнинг кинематик схемаси берилган.
Уларнинг таркибига кирувчи звеноларни аниқланг.



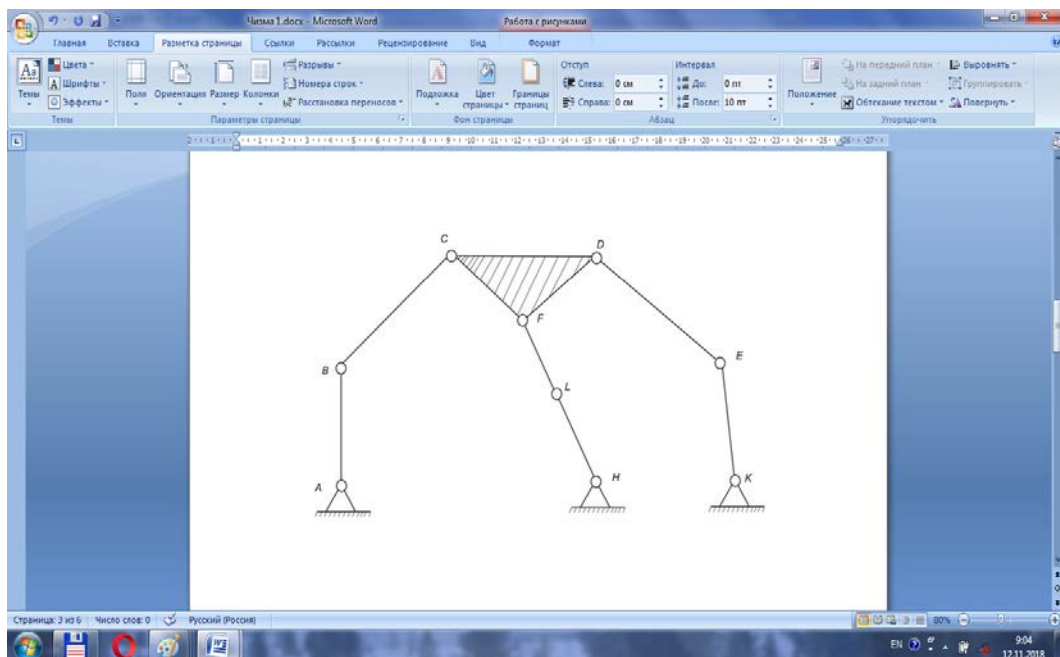
2- илованинг давоми

Масала. Механизмларнинг кинематик схемаси берилган.
Уларнинг таркибига кирувчи звеноларни аниқланг.



2- илованинг давоми

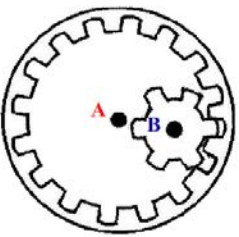
Масала. Механизмларнинг кинематик схемаси берилган.
Уларнинг таркибига кирувчи звеноларни аниқланг.



Беннет тестидан намуналар

Bennet TEST

1. A ва B ўқлардан қайси бири тез айланади ёки уларнинг иккаласи ҳам бир хил айланадими?

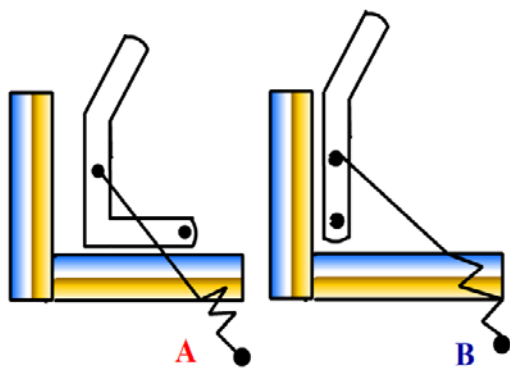


☐ A ўқ тез айланади.
☐ B ўқ тез айланади.
☐ Иккала ўқ ҳам бир хил айланади.

Кейинги савол

Bennet TEST

2. Қўندоклардан қайси бири пружина таъсири остида ушлаб турилади?



☐ Ҳеч бири ушлаб турилмайди.
☐ A қўндок ушлаб турилади.
☐ B қўндок ушлаб турилади.

Кейинги савол

3- илованинг давоми

Bennet TEST

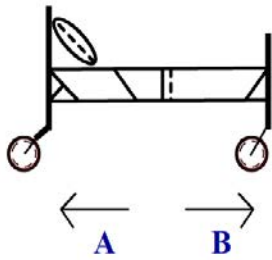
3.Кароват охириг мартга кайси йўналишда ҳаракатланган?

☐ А стрелка йўналиш бўйича.

☐ В стрелка йўналиш бўйича.

☐ Билмайман.

Кейинги савол



Windows taskbar: 9:31 12.11.2018

Bennet TEST

4.Ғилдирак ва тормозли калодка бир хил материалдан тайёрланган.Улардан кайси бири тез ишдан чиқади.

☐ Ғилдирак тез ишдан чиқади

☐ Колодка тез ишдан чиқади

☐ Иккаласи ҳам бир хил ишдан чиқади.

Кейинги савол



Windows taskbar: 9:34 12.11.2018

**“Машина ва механизмлар назарияси” фанидан маъруза
машғулотининг дарс ишланмаси**

Мавзу: Кинематик жуфтлар таснифи. Кинематик занжирлар, уларнинг турлари ва эркинлик даражаси.

I. Дарснинг мақсади: Талабаларда кинематик жуфтлар ва уларнинг классификацияси ҳақида билимларни шакллантириш ва ривожлантириш.

1. Таълимий мақсади: кинематик жуфтлар ва уларнинг классификацияси, кинематик занжирлар ва уларнинг эркинлик даражаси ҳақида тушунчалар бериш.

2. Тарбиявий мақсади: машғулот давомида талабаларда мустақил фикрлаш, шахсий ёндашувларни асослай олиш, шунингдек, тенгдошларининг фикрлари билан шахсий мулоҳазаларни ўзаро таққослаш кўникмаларини шакллантириш.

3. Ривожлантирувчи мақсад; талабаларда кинематик жуфтликлар ва кинематик занжирлар ҳақида маълумотлар, уларнинг қўлланиши истиқболлари ҳақида билимларни ривожлантириш.

4. Қизиқтирувчи мақсад. Талабаларга кинематик жуфтликлар ва кинематик занжирларларнинг ҳозирги кунда тутган ўрни ва аҳамияти ҳақидаги қизиқарли маълумотлар бериб, уларнинг қизиқишини ошириш.

5. Ўқитиш услуби ва техникаси: Анжуман дарси, блиц-сўров, баён қилиш, «ҳа – йўқ» техникаси.

6. Ўқитиш шакли: Фронтал, жамоа, гуруҳ ва жуфтликда ишлаш.

7. Ўқитиш шарт-шароити: техник воситаларни қўллашга мўлжалланган аудитория.

II. 1) Ўқув материаллари: тарқатма материаллар ва тест карточкалари.

2.1. Дарсликлар:

1. Х.Х.Усмонхўжаев. “Машина ва механизмлар назарияси.” – Т.: “Ўқитувчи”, 1970. II-боб. §-3

2. С.А.Йулдошбеков. “Механизм ва машиналар назарияси.” –Т.: “Ўқитувчи”, 1988. I -боб. §-1.

3. Р.Рустамхўжаев. Механизм ва машиналар назарияси масала ҳамда мисоллар туплами. –Т.: “ Ўқитувчи”, 1987.

2.2. Ёрдамчи адабиётлар

1. К. Фролов. “Машина ва механизмлар назарияси”. –Т.: “Ўқитувчи”, 1990.

2. Р.Қодиров. “Машина ва механизмлар назарияси курс лойиҳаси”. – Т.: “Ўқитувчи”, 1990.

2.3 Дарс жиҳозлари: кинематик жуфтлар келтирилган плакат, кинематик занжирларнинг моделлари бўйича схема ва плакатлар; мавзу бўйича тарқатма материаллар.

2.4. Ўқитиш воситалари: Маърузалар матни, проектор, тарқатма материаллар, компьютер техникаси.

2.5. Кинофильмлар: (Кинематик занжирлар)

2.6. Диафильмлар: (Кинематик жуфтликлар ва кинематик занжирлар);

III. Ўқитувчининг асосий вазифалари:

1) Кинематик жуфтлар ва уларнинг таснифларини асослаб бериш;

2) Кинематик занжирлар ва уларнинг таърифларини тушунтириб бериш.

3) Кинематик жуфтларнинг эркинлик даражасини аниқлаш усуллари кўрсатиб бериш;

4) Кинематик жуфтларнинг боғланиш сонини аниқлаш усуллари кўрсатиб бериш;

5) Кинематик занжирларни эркинлик даражасини аниқлашни кўрсатиб бериш;

5) Кинематик занжирларни тузиш ва звеносини аниқлашни кўрсатиб бериш.

IV. Кутилаётган натижалар:

1) Кинематик жуфтлар ва уларнинг классификацияси асослаб айтиб беради;

2) Кинематик занжирлар ва уларнинг таърифларини келтиради;

3) Кинематик жуфтларнинг эркинлик даражасини аниқлаш усуллари билади;

4) Кинематик жуфтларнинг боғланиш сонини аниқлаш усуллари билади;

5) Кинематик занжирларни эркинлик даражасини аниқлай олади;

6) Кинематик занжирларни тузиш ва звеносини аниқлай олади.

МАЪРУЗА МАШҒУЛОТИНИНГ ТЕХНОЛОГИК ХАРИТАСИ

	Фаолият босқичлари	Фаолият мазмуни	
		Ўқитувчи	Талаба
	1-босқич Кириш (10 мин)	1.1. Талабаларга янги мавзу ҳақида маълумот беради. 1.3. Мавзуни эълон қилади ва мавзу бўйича адабиётдан фойдаланишни таъкидлаб ўтади.	Эшитадилар ва керакли маълумотларни ёзиб оладилар. Саволларга жавоб берадилар.
	2- босқич Асосий (60 мин)	2.1 Ўқитувчи ахборот – визуал материаллардан фойдаланиб маърузани баён этишди давом этади. 2.2 Фаннинг мутахассислар тайёрлашдаги аҳамияти, терминлар, кучлар системаси, кучнинг ўқдаги проекцияси, кучнинг нуқтага нисбатан моментлари ва унинг аҳамиятини тушунтиради. 2.3 Талабаларга мавзунинг асосий тушунчаларини ёзиб олишларини таъкидлайди. 2.4. Мавзу бўйича назорат ишлари юзасидан мурожаат этади.	2.1. Эшитадилар, ёзиб ва чизиб оладилар. 2.2. Маъруза мазмунини муҳокама қилади, асосий жойларини чизиб, ёзиб олади. 2.3. Асосий жойларни ва қоидаларни ёзиб олади ва чизмаларни чизиб олади. 2.4. Таърифларни ёзиб олади, мисолларда кўрсатади. 2.5. Саволларга жавоб берадилар.
1-маъруза	3- босқич Якуний (10 мин)	3.1. Мавзу бўйича якуний хулосаларни айтиб ўтади ва талабалар эътиборини асосий масалаларга қаратади. 3.2. Фаол иштирок этган талабаларни рағбатлантиради ва тезкор савол жавоб орқали эришилган натижани аниқлайди.	3.1. Савол беради, эшитади ва аниқлаштиради. 3.2. Ўз билимини синаб кўради.

V. Таянч сўз ва иборалар: кинематик жуфт, кинематик жуфтларнинг таснифи, кинематик жуфтларнинг турлари, кинематик занжир, кинематик занжирларнинг турлари, кинематик жуфтларнинг эркинлик даражаси, кинематик жуфтларнинг боғланиш сонини, кинематик занжирларни эркинлик даражаси.

VI. Интерфаол усуллар

Анжуман дарс. Бундай дарсда ўқитувчи яъни, анжуман раиси анжуман мавзуси ва унда муҳокама қилинадиган маърузаларни (маърузлар мавзулари талабаларга камида бир ҳафта олдин бериб қўйилган бўлади) тақдим этади. Шундан 1 иштирокчи “Кинематик жуфтлар”, 2 иштирокчи “Кинематик занжирлар”, 3 иштирокчи “Кинематик жуфтларнинг эркинлик даражасини аниқлаш усуллари”, 4 иштирокчи эса “Кинематик занжирлар боғланишлар сонини аниқлаш усуллари” мавзулари бўйича маъруза қилади. Ҳар бир маърузадан сўнг савол - жавоб ўтказилади. Дарс сўнггида ўқитувчи тингланган маърузаларни хулосалайди, ноаниқликларни тўғрилайди ва қўшимча саволлар бўлса жавоб беради. Бу усулнинг ўзига хос ютуғи шундаки, у талабаларни илмий фаолиятга ва **илмий-амалий** анжуманларга тайёрлашда бошланғич босқич ҳисобланади.

Мавзуни жонлантириш учун блиц сўров саволлари

1. Синтез нима?
2. Машина нима?
3. Механизм нима?
4. Кинематик жуфт нима?
5. Бўғин нима?

Дарс якунида талабаларнинг мавзуни қанчалик ўзлаштирганлигини билиш ва уларни баҳолаш учун тахминан қуйидаги тестларни ўз ичига олган тест карточкаларидан фойдаланиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

1. Кинематик таҳлилнинг моҳияти нимадан иборат?

- 1) механизм унга таъсир этувчи кучлар бўйича таҳлил қилинади
- 2) механизм тузилиши бўйича синтез қилинади
- 3) механизм кинематика бўйича таҳлил қилинади
- 4) механизм динамика бўйича таҳлил қилинади

2. Кинематик жуфт нима?

1) икки бўғиннинг ўзаро нисбий ҳаракатига имкон берадиган боғланиш

2) бир бўғиннинг ўзаро нисбий ҳаракатига имкон берадиган боғланиш

3) икки бўғиннинг ҳаракатига имкон бермайдиган боғланиш

4) кўп бўғиннинг ўзаро нисбий ҳаракатига имкон берадиган боғланиш

3. Қўйи кинематик жуфт нима?

1) боғланиш элементлари сирт (юза) бўлган боғланиш

2) боғланиш элементлари нукта бўлган боғланиш

3) боғланиш элементлари чизик бўлган боғланиш

4) боғланиш элементлари нукта ёки чизик бўлган боғланиш

4. Олий кинематик жуфт нима?

1) боғланиш элементлари нукта ёки чизик бўлган боғланиш

2) боғланиш элементлари сирт (юза) бўлган боғланиш

3) боғланиш элементлари нукта бўлган боғланиш

4) боғланиш элементлари чизик бўлган боғланиш

5. Кинематик занжир нима?

1) бўғинларнинг кинематик жуфтлар орқали боғланган группаси

2) бўғинларнинг ўзаро боғланган группаси

3) бўғинларнинг группаси

4) бўғинларнинг қўзғалмас группаси

6. Оддий кинематик занжир нима?

1) ҳар бир бўғин иккитадан ортиқ кинематик жуфт ҳосил қила олмайдиган занжир

2) ҳар бир бўғин биттадан ортиқ кинематик жуфт ҳосил қила олмайдиган занжир

3) ҳар бир бўғин учтадан ортиқ кинематик жуфт ҳосил қила олмайдиган занжир

4) ҳар бир бўғин бештадан ортиқ кинематик жуфт ҳосил қила олмайдиган занжир

7. Мураккаб кинематик занжир нима?

1) таркибида иккитадан ортиқ кинематик жуфт ҳосил қила оладиган бўғин бўлади

2) таркибида биттадан ортиқ кинематик жуфт ҳосил қила оладиган бўғин бўлади

3) таркибида иккитадан ортиқ кинематик жуфт ҳосил қила олмайдиган бўғин бўлади

4) таркибида кинематик жуфт ҳосил қила оладиган бўғин бўлади

8. Очик кинематик занжир нима?

1) таркибида фақат битта кинематик жуфт ҳосил қилган бўғин бўлади

2) таркибида иккита кинематик жуфт ҳосил қилган бўғин бўлади

3) таркибида фақат битта кинематик жуфт ҳосил қилган бўғин бўлади

4) таркибида фақат битта кинематик жуфт ҳосил қилган бўғин бўлади

9. Ёпиқ кинематик занжир нима?

1) таркибида иккитадан кам кинематик жуфт ҳосил қилган бўғин бўлмайди

2) таркибида иккитадан кам кинематик жуфт ҳосил қилган бўғин бўлади

3) таркибида учтадан кам кинематик жуфт ҳосил қилган бўғин бўлмайди

4) таркибида тўрттадан кам кинематик жуфт ҳосил қилган бўғин бўлмайди.

У. М. ЯРЛАКАБОВ

**КАСБ ТАЪЛИМИ ЎҚИТУВЧИЛАРИНИ ТАЙЁРЛАШ
ЖАРАЁНИДА ТЕХНИК ФИКРЛАШ КЎНИКМАСИНИ
ШАКЛЛАНТИРИШ МЕТОДИКАСИНИ
ТАКОМИЛЛАШТИРИШ**

Тошкент – “Инновацион ривожланиш нашриёт-матбаа уйи” – 2020

Муҳаррир: Г. Муродалиева
Тех. муҳаррир: А.Мойдинов
Мусаввир: А.Шушунов
Мусахҳих: Ш.Мирқосимова
Компьютерда саҳифаловчи: А.Нарманов

Нашр лиц. АИ 009 20.07.2018 й.
Босишга рухсат этилди 22.04.2020 й.
Бичими 60x84 1/16. Times гарнитураси.
Офсет босма усулида босилди.
Шартли босма табоғи 8,2.
Нашриёт босма табоғи 8,7.
Адади 100. Буюртма № .

“Инновацион ривожланиш нашриёт-матбаа уйи”
босмахонасида чоп этилди.

100066, Тошкент ш., Олмазор кўчаси, 171-уй