

**УЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА УРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**БУХОРО ОЗИК – ОВКАТ ВА ЕНГИЛ САНОАТ ТЕХНОЛОГИЯСИ
ИНСТИТУТИ**

**“УМУМИЙ ОВКАТЛАНИШ МАХСУЛОТЛАРИ ТЕХНОЛОГИЯСИ ВА
БИОТЕХНОЛОГИЯ” кафедраси**

5541100 – “Озик – овкат технологияси”, 5540900 – Касбий таълим “Озик –
овкат технологияси” (Умумий овкатланиш махсулотлари технологияси)
йуналишлари талабалари учун

«Талабаларнинг укув – тадқиқот ишлари» фанидан

МАЪРУЗАЛАР МАТНИ

Бухоро – 2005

Тузувчи: т.ф.н., к.укит. Кулиев Н.Ш.

Такризчилар: “Умумий киме” кафедраси мудири
доц. Мухамадиев Б.Т.
Бухоро Давлат Университети
“Органик киме” кафедраси
доценти Музаффаров Д.Ч.

Услубий курсатма «УОМТ ва БТ» кафедраси йигилишида (баённома № 9
29.04.2005 йил) муҳокама килинди.

Институт услубий кенгашида тасдиқланган (баённома № 6, 8.06.2005 йил)

МУНДАРИЖА

1 – Маъруза

Укув – тадкикот ишларини ташкил этиш5

2 – Маъруза

Илмий ахборотларни тахлил килиш12

3 – Маъруза

Экспериментал тадкикотлар асоси18

4 – Маъруза

Тадкикот натижаларини ишлаб чиқиш23

5 – Маъруза

Тадкикот ишларни нашрга тайёрлаш ва уларнинг самарадорлиги32

Адабиётлар39

СУЗ БОШИ

“Талабалар укув – тадкикот ишлари” йуналишнинг махсус фанларида урганиладиган махсулотларнинг сифатини яхшилаш ҳамда янги технологиялар яратиш мақсадида укув – тадкикот ишларини олиб боришда муҳим аҳамиятга эга. Бунда талабанинг умумий овкатланиш корхоналарида ишлаб чиқариладиган махсулотларини тайёрлаш бўйича илмий билимлари ошади, етук мутахассис бўлиб етишига ва корхонада ишлаб чиқариш муаммоларини ечишда илмий ёндаша олишига имкон яратилади.

Бозор иқтисодиёти шароитида рақобатбардош махсулотларни тайёрлаш, уларнинг ассортименти кенгайтириш ҳамда иқтисод нуқтаи – назаридан ишлаб чиқариш мақсадга мувофиқлигини таъминлаш жуда муҳимдир. Шу сабабли корхонада ишлаб чиқарилган махсулотларнинг технологияларини доимий равишда мукамаллаштириш талаб қилинади, бу уз навбатида илмий изланишлар олиб борилишини тақозо этади. “Озик – овкат технологияси” бакалавриат йуналиши талабаларининг укув – тадкикот ишлари умумий овкатланиш махсулотлари еки ундаги маълум бир жараенни тадқиқ қилиш бўйича олиб борилади. Хар бир талабанинг укув – тадкикот иши тугалланган илмий изланишни ифодалайди ва мустақил илмий иш сифатида расмийлаштирилади. Талабаларнинг укув – тадкикот ишлари битирув малакавий ишида ҳам келтирилиши еки илова қилиниши мумкин.

1 – Маъруза

Мавзу: Укув – тадқиқот ишларини ташкил этиш

Режа:

1. Ижод ва фан тушунчаси.
2. Илмий – тадқиқот усуллари ва боскичлари.
3. Илмий йуналиш, муаммолар ва мавзулар.

Билиш жараёни мураккаб киррали жараёндир. Инсондан узининг кобилияти, изланувчанлиги, маиший тафаккурининг хусусияти билан ходисаларни кузатиш, унинг мохиятини очишда, узининг максадлари йулида фойдаланишда доимо хар бир нарса ва ходисага ижодий ёндошиш талаб килинади.

Ижод – бу инсонинг фан, техника, маданият ва бошка сохаларда янгилик яратиш, кашф этиш фаолиятидир. Бунда инсон тафаккури, хотираси, тасаввури, диккати, иродаси фаол иштирок этади ва у бутун билими тажрибаси истеъдодига таянади.

Фаробий таъбирича ижод килиш жараёни шундай улуг фазилатки, инсон уни эгаллаши учун бошка хамма фазилатларини ишга солиши керак.

Ижод дастлаб инсон тасаввурида тугилади, кейин унга нисбаттан изланишлар олиб борилиши, яъни бу жараён буйича бошкалар томонидан яратилган билимлар тадқиқот равишда урганилади, тахлил этилади, кузатишлар, хисоблашлар олиб борилади, хулосалар чиқарилади ва у тажрибада, амалиётда синалади. Олинган натижалар турли шаклларда жамиятга такдим килинади. Шу аснода фанни, техникани, маданиятни, билимни ривожлантиради.

Фан – бизни ураб турган дуне тугрисида объектив билимларни ишлаб чиқиш буйича инсон фаолиятининг алохида сохаси хисобланиб, ижодни

таъминловчи, мунтазам ривожланиб боровчи билимлар тизимини уз ичига олади.

Фаннинг асосий вазифаси инсоннинг моддий ва маънавий бойликларни олиш учун атроф мухитга таъсир этиш фаолиятида борлик хақидаги объектив билимларни ишлаб чиқиш ва назарий томонидан системалаштиришдир.

Илмий билимни умумлаштириш ва системалаштиришнинг асосий шакли булиб таъриф хисобланади. У мавжуд объектлар, жараёнлар ва ходисаларни умумлаштириб идроклашга, шунингдек янгиликларни олдиндан айтиб беришга имкон берувчи тадқиқотларнинг илмий тамойиллари, қонунлари ва усуллари ифодалади.

Илмий билим тизимида илмий қонунлар муҳим таркибий қисм булиб хисобланади булар табиат ҷамиат ва тафаккурдаги энг аҳамиятли барқарор тақрорланувчи объектив ички боғлиқликни акс эттиради. Одатда илмий қонунлар умумий тушунчалар категориялар җумласига қиради. Олимлар илмий натижага эришиш воситаси сифатидаги фактик материалларга етарлича эга бўлмаган ҳолларда фараздан фойдаланадилар. Фараз илмий тахмин булиб таҷрибада илмий текширишни талаб етади ва назарий җиҳатдан ишончли илмий назария булиши учун мосланиши лозим.

Фан масалаларни ҳал қилиш омили булиб, назариялар ишлаб чиқиш, борлик объектив қонунларини очиш, илмий фактларни аниқлаш ва ҳоказолар хисобланади. Булар илмий билимнинг умумий усуллари.

Умумий усуллар уч гуруҳга бўлинади:

А. Эмпирик тадқиқот усули (қузатиш, қиёслаш, улчаш, таҷриба);

Б. Назарий тадқиқот усуллари (мавҳумдан аниқликка томон бориш ва бошқалар);

В. Эмпирик ва назарий тадқиқот усули (тахлил ва синтезлаш, индукция ва дедукция, моделлаштириш, абстрактлаш ва бошқалар).

Фан соҳаси тухтовсиз ривожланаётган билимлар инсонлар ва муассасаларнинг ана шу ижодиётни таъминловчи илмий ижодларини уз ичига олади. Илмий билимларни умумлаштириш ва системалаштиришнинг олий

шакли назария хисобланади. У илмий тамойиллар ва қонунлар, тадқиқот усуллари ифода этади.

Илмий - тадқиқотлар қандай мақсадларга қаратилганлиги ва илмий чуқурлиги бўйича уч асосий турга таснифланади: фундаментал (назарий), амалий ва тажриба конструкторлик ишланмалари (ТКИ).

Фундаментал тадқиқотлар атроф бўриқдаги янги қонунларни очишга, ҳодисалараро алоқаларни аниқлашга, янги назария ва тамойиллар яратишга йуналтирилган. Улар ижтимоий билимни кенгайтиришга, табиат қонунларини янада чуқурроқ англашга имконият беради.

Амалий тадқиқотлар илмий негиз ишлаб чиқишга йуналтирилади. Бу негиз ишлаб чиқаришнинг янги воситаларини яратиши ёки мавжудларини такомиллаштириши зарур. Бу тадқиқотлар жамиятнинг ишлаб чиқариш муайян тармогини ривожлантиришга бўлган талабларини қондириши лозим.

ТКИдан мақсад амалий ёки фундаментал тадқиқотларнинг натижаларидан техника, ишлаб чиқариш технологиясининг янги хилларини барпо қилиш ва узлаштириш ёки мавжуд намуналарини такомиллаштиришда фойдаланиш. ТКИ жараёнида илмий – тадқиқотлар техникавий тақлифларга айланади.

Фундаментал ва амалий илмий – тадқиқот ишларни бажариш жараёни бир қатор асосий босқичларни ўз ичига олади.

1- босқич. Танланган мавзунинг долзарблигини асослаш ва ифода этиш:

- бўлажак тадқиқотларга тааллуқли муаммолар бўйича мамлакат ва хорижий адабий манбалар билан танишиш, мавзунинг долзарблигини асослаш;
- муаммолар бўйича тадқиқотларнинг муҳим йуналишларини белгилаш ва таснифлаш;
- мавзуни ифодалаш ва тадқиқот аннотациясини тузиш;
- техникавий топшириқни ишлаб чиқиш ва ИТИ умумий календар режасини тузиш;
- қўйилган иқтисодий ёки бошқа фойдали самарани олдиндан белгилаш.

2- боскич. Тадкикотнинг максади ва вазифасини ифодалаш:

- мамлакат ва хорижий нашрлар библиографик руйхатини танлаш ва тузиш;
- мавзу буйича манбалар ва рефератлар аннотациясини тузиш;
- мавзу буйича муаммони тахлил килиш;
- тадкикотнинг мақсад ва вазифаларини белгилаш.

3- боскич. Назарий тадкикотлар:

- объект ва тадкикот предметини танлаш, физик моҳиятини урганиш ва тадкикот топишириги асосида ишчи фаразни шакллантириш;
- ишчи фаразга мувофиқ моделни аниклаш ва уни тадқиқ килиш;
- тадқиқ этилаётган муаммо назариясини ишлаб чиқиш, тадкикот натижаларини тахлил килиш.

4- боскич. Экспериментал тадкикотлар:

- экспериментал тадкикотлар мақсад ва вазифаларини аниклаш;
- экспериментни режалаштириш ва уни утказиш методикасини ишлаб чиқиш;
- экспериментал қурилмалар урнатиш ва экспериментнинг бошқа воситаларини яратиш;
- улчов усулини асослаш ва танлаш;
- экспериментал тадкикотлар утказиш ва уларнинг натижаларини ишлаб чиқиш.

5- боскич. Илмий – тадкикотларни тахлил килиш ва расмийлаштириш:

- назарий ва экспериментал тадкикотлар натижаларини таккослаш, уларнинг фарқларини тахлил килиш;
- тадкикот объекти назарий моделини аниқлаштириш ва хулосалар;
- ишчи фаразни назарияга айлантириш;
- илмий ва ишлаб чиқариш хулосаларини шакллантириш, тадкикот натижаларини баҳолаш;
- илмий-техникавий ҳисобот тузиш ва уни тақриз қилдириш.

6- боскич. Жорий этиш ва иқтисодий самарадорлик:

- тадқиқот натижаларини ишлаб чиқаришга жорий этиш;
- иқтисодий самарани белгилаш.

Билим оддий ва илмий билимга булинади. Оддий билимда кишилар одатдаги уз кундалик ҳаётларида борликдаги предмет ва ҳодисаларини бевосита уз сезги аъзолари ва тафаккури орқали тушунадилар. Илмий билишда борликдаги предмет ва ҳодисаларнинг қонуниятларини уларнинг моҳияти тушунилади.

Илмий билим муаммони ҳал қилиш билан боғлиқдир. Муаммоларнинг бўлмаслиги тадқиқотларнинг тухтаб қолиши ва фаннинг бир жойда қотиб қолишига олиб келади.

Илмий – тадқиқот ишларида қуйидагилар фарқланади: илмий йуналиш муаммолар ва мавзулар.

Илмий йуналиш – фаннинг муайян тармоғида йирик, фундаментал, назарий экспериментал масалаларни ҳал этишга бағишланган жамоавий илмий - тадқиқот соҳаси. Илмий йуналиш қуйидаги тузилмавий бирликларга булинади: мужассама муаммолар ва муаммолар, мавзулар ва масалалар.

Муаммо – мураккаб илмий масала бўлиб ҳал этишни тадқиқ этишни талаб қилади. У мавжуд эски билимлар ва эмпирик ёки назарий тадқиқотлар натижасида янгидан топилган билимлар ўртасида зиддият юзага келиши туфайли ҳосил бўлади. Мужассама муаммолар – одатда бир йуналишдаги мураккаб бир қанча масалани ўз ичига олувчи муаммолар мажмуи.

Мавзу – бу илмий масала бўлиб, тадқиқот талаб қилувчи муаммоларнинг муайян соҳасини қамраб олади. У қуплаб тадқиқий масалаларга муаммонинг аниқ бир соҳасига тааллуқли анча майда илмий масалаларга асосланади. Масалани ҳал этишда муайян тадқиқот вазифаси ечилади, масалан, янги материални ишлаб чиқиш, конструкция, илғор технология ва ҳоказоларни яратиш. Бунда уларни бажариш фақат назарий аҳамият қасб этибгина қолмай, балки асосан қўшилаётган муайян иқтисодий самарага эга амалий аҳамият ҳам қасб этади.

Муаммо ва мавзуни танлаш кийин ва масъулиятли ишдир, у бир неча боскичда уз ечимини топади.

Биринчи боскичда, муаммовий вазиятдан келиб чикиб, муаммо ифода этилади ва кутилаётган натижа умумий тарзда белгиланади.

Иккинчи боскичда, муаммонинг долзарблиги, унинг фан ва техника учун ахамияти аникланади.

Учинчи боскичда, муаммо тузилмаси ишлаб чикилади – мавзу, кичик мавзулар, саволлар ва улар уртасидаги богликлик фаркланади. Натижада муаммо дарахти шаклланади.

Кейинчалик, муаммолар асослангандан, унинг тузилмалари ишлаб чикилгандан сунг илмий ходим (ёки жамоа) коидага кура илмий - тадқиқот мавзусини мустакил тарзда танлайди.

Илмий - тадқиқот мавзусига бир катор талаблар куйилади:

А. Мавзу долзарб булиши, хозирги пайтда хал этишни талаб килиши зарур.

Фундаментал тадқиқотлар билан боглик мавзулар долзарблик даражасини белгилаш учун хозирча тегишли мезонлар йук. Шунинг учун, мазкур холда долзарбликни йирик олим ёки илмий жамоа белгилайди. Мавзунинг амалий тавсифига келсак, уларнинг долзарблиги коидага кура ишлаб чиқариш муайян тармогининг ривожланиш ва иктисодий самарадорлик талабларига кура белгиланади.

Б. Мавзу янги илмий масалани хал этиши ва илмий янгилик тавсифига эга булиши керак.

В. Илмий мавзуга куйиладиган муҳим талаблар иктисодий самарадорлик ва ахамиятлилик хисобланади.

Амалий тадқиқотлар билан боглик мавзулар танлаш боскичида тахминий белгиланадиган иктисодий самара бериши лозим. Фундаментал тавсифдаги мавзуни танлашда иктисодий самарадорлик мезони ахамиятлилик мезонига алмаштирилади.

Г. Мавзу илмий йуналишига мос булиши керак.

Бу илмий жамоа малакаси ва ваколатидан тулик равишда фойдаланишга имкон беради. Натижада ишланманинг назарий даражаси, сифати ва иктисодий самараси ошади, тадқиқотнинг бажарилиш муддати кискаради.

Д. Жорий этилиш мавзунинг муҳим тавсифи ҳисобланади.

Мавзуни ишлаб чиқарувчилар уни режадаги муддатда тугатилиш имкониятини белгилашлари ва буюртмачининг ишлаб чиқариш шaroитларига жорий этилишини аниқлашлари керак. Улар тегишли ишлаб чиқаришни, унинг ҳозирги вақтдаги ва келгусидаги талабларини яхши билишлари лозим.

Таянч иборалар:

Ижод, фан, эмпирик тадқиқот, назарий тадқиқот, муаммо, мавзу, оддий билим, илмий билим.

Назорат саволлари:

1. Ижод ва фан тушунчаси нима, у уз ичига нималарни олади?
2. Илмий билимнинг умумий усуллари нималар?
3. Илмий – тадқиқот ишларининг асосий боскичлари қайсилар?
4. Илмий – тадқиқот мавзуси нима ва у қандай танланади?
5. Илмий – тадқиқот мавзусига қандай талаблар қуйилади?

2 – Маъруза

Мавзу: Илмий ахборотларни таҳлил килиш

Режа:

1. Илмий – техникавий информация ва уни излаш.
2. Илмий – техникавий информацияни урганиш ва таҳлил килиш.
3. Илмий – тадқиқотлар мақсади ва вазифаси.

Хар қандай илмий – тадқиқот тадқиқот утқазилиши мулжалланадиган йуналишга бағишланган илмий – техникавий информацияларни излашдан бошланади.

Қуйидаги ҳужжатлар илмий – техникавий информация манбаи ҳисобланади:

- китоблар (дарсликлар, уқув қулланмалар, монографиялар, брошюралар);
- даврий матбуот (журналлар, бюллетенлар, институтлардаги ишлар, илмий тупламлар);
- меъёрий ҳужжатлар (стандартлар, техникавий шартлар, йуриқномалар, меъёрий жадваллар, муваққат курсатмалар ва ҳ.к.);
- каталог ва прејскурантлар;
- ихтиро ҳужжатлари;
- илмий - тадқиқотлар ва тажрибавий конструкторлик ишлари ҳақидаги ҳисоботлар;
- информация нашрлар;
- хорижий илмий – техникавий адабиётларнинг таржима ва асл нусхалари;
- диссертациялар ва авторефератлар;

- илмий – техникавий конференциялар ва ишлаб чиқариш йиғилишларининг илмий – техникавий материаллари;

- иккиламчи хужжатлар (рефератив шархлар, библиографик каталог, рефератив журналлар ва бошқалар).

Санаб утилган хужжатлар улкан информация оқимини ҳосил қилади, унинг суръати йилдан йилга ошиб боради. Бунда юқорилама ва қуйилама ахборот оқими бир - биридан фаркланади.

Информациянинг юқорилама оқими ижрочилар (ИТИ, ОУЮ, ТКБ ва бошқалар) дан қайд этувчи идораларга томон йуналади, қуйилама оқим эса библиографик, рефератив шархлар ва бошқа маълумотлар қуринишида ижрочиларга уларнинг талабига қура йуналади.

Янги илмий ва илмий – техникавий маълумотлар жадал усиб бориши муносабати билан информация «эскиради». Чет эллик тадқиқотчилар маълумотига қура, информация қимматининг пасайиш жадаллиги тахминан бир кунда газеталар учун 10 %, бир ойда журналлар учун 10 % ва китоблар учун бир йилда 10 % ни ташкил этади. Шунинг учун улкан информация оқимида янги, илгор, муайян мавзунини – масалани ҳал қилишда илмийсини топиш факат битта илмий ходим учунгина эмас, балки катта жамоа учун ҳам мураккабдир.

Информация оқими – танланган мавзунини ишлаб чиқиш учун зарур хужжатларни излаш бўйича операциялар мажмуи. У қулда, механик тарзда, механизациялаштирилган ва автоматлаштирилган ҳолда амалга оширилиши мумкин.

Қулда излаш одатдаги библиографик варақчалар, карточкалар ва нашр курсаткичлари бўйича амалга оширилади. Механик излашда информация етказувчи перфокарталар ҳисобланади. Механизациялаштирилган излаш ҳисоби перфорацион машиналарни, автоматлаштирилгани эса ЭХМни қуллашга асосланган.

Информациявий излаш системаларида информациявий излаш тилининг турли талқинлари қулланилади.

Оптимал натижага эришиш учун излаш зарурдир, чунки бунда у ёки бу даражада мавзун ишлаб чикувчининг узи иштирок этади. Излашни амалга ошира бориб, ишлаб чикувчи излаш куламини бамисоли тадкик этади ва уз информациявий сурови ифодасини аниклайди.

Илмий – техникавий информацияни урганиш ва тахлил килиш – масалани мавзу буйича ахволини ёритиш, илмий - тадкикот максади ва вазифасини исботлаш учун асосдир.

Информация самарали ишлаб чикилишига эришиш (урганиш, ёдда саклаб қолиш ва тахлил) учун бир катор шартларга амал килиш керак.

Биринчи шарт бу – аниклаш, яъни укишнинг максadini белгилаш хисобланади. Бу психологик омил тафаккурни фаоллаштиради, урганилаётганни тушунишга ёрдамлашади, идроклашни анча аниклаштиради. Мазкур холда илмий ходим узини «муайян тулкинга» созлайди.

Кейинги шарт бу – илхомланиш. У илмий ёндошишга асосланади ва информацияни ишлаб чиқариш самарасини оширади.

Информацияни сифатли ишлаб чиқишни таъминлаш учун диққат ва фикрни бир ерга туплаш зарур. Ишлаб чиқиш жараёнида асаб кузгатувчилар (шовкин, гаплашишлар, хусусий фикр ва бошқалар) ни бартараф этиш зарур, чунки булар эътиборни чалгитади ва тезда толиқишга олиб келади.

Информация устида муваффақиятли ишлашнинг муҳим омили меҳнат мустақиллиги хисобланади.

Адабиётларни урганишда катъият ва мунтазамлик анча муҳим шартлардан хисобланади. Айниқса бу нарса мураккаб ва қийин янги матнни уқишда зарурдир. Материални тулик тушунишга эришиш учун уқиш ва қайта уқишга тугри келади.

Ахборотни ишлаб чиқиш самарадорлиги ақлий ишлай олиш қобилиятига боғлиқ. Унинг ошиши учун тугри иш тартиби муҳим шарт хисобланади. 1 – 2 соатлик ақлий меҳнатдан сунг 5 – 7 дақиқа танаффус қилиш, жисмоний машқларни бажариш, чуқур қучли нафас олиш ва бошқаларни бажариш тавсия

этилади. Бу марказий нерв сиситемасини рағбатлантиради ва ишлаш кобилиятини оширади.

Илмий – техникавий ахборотни ишлаб чиқишда кучирма, аннотация ва конспектлар кулланилади.

Кучирма – ахборот айрим қисмларининг қисқа (ёки тулик) мазмуни. Уларнинг қиммати жуда юқори, чунки улар кичик ҳажмда қупгина информация туплашга имкон беради ва кейинги ижодий иш учун асос ҳисобланади.

Аннотация – биринчи манба информациясининг қисқача мазмуни. Улар ёрдамида матнни хотирада тезда тиклаш мумкин бўлади.

Конспект – у ёки бу биринчи манбадаги информация мазмунининг тулик баёни. У мазмунга қура тулик ҳамда ҳажмга қура иложи бориша қисқа бўлиши керак. Конспектни уз сузлари билан тузиш керак, бу уқилганни англаш ва таҳлил этишни талаб қилади ва шу билан ижодий ишга катта фойда келтиради.

Ишланаётган информацияни эслаб қолишнинг турли усуллари мавжуд: механик, мазмуний, ихтиёрий, ғайриихтиёрий.

Механик усул уқилганни қуплаб такрорлаш ва қайта уқишга асосланган. Мазкур ҳолда эслаб қолинаётган информация айрим унсурлари уртасидаги мантикий боғлиқлик бўлмайди. Шунинг учун у қам самарали ва асосан сана, формула, қитата, чет сузлар ва ҳоказоларни эслаб қолиш учун кулланади.

Маъновий усул ишланаётган информация айрим унсурлари уртасидаги мантикий боғлиқликни эслаб қолишга асосланган. Уқишда айрим унсурларнигина эмас, балки яхши матнни, унинг мазмуни ва аҳамиятини тушуниш зарур. Эслаб қолишнинг бу усули мантикий – маъновий ҳисобланади, бунинг натижасида у механик усулдан қуп марта самаралироқдир.

Ихтиёрий усулда эслаб қолиш турли ассоциация қонунлари билан боғлиқ бўлган мнемоник йулларга асосланади.

Гайриихтиёрий усул укиш жараёнида хиссиётга кура юзага келган эмоция билан боглик матннинг у ёки бу парчасини тасодифан эслаб қолишга асосланган.

Шуни таъкидлаш жоизки, ишланаётган информацияни эслаб қолишнинг универсал усули йук. Амалда, купинча, усуллар мажмуидан информациянинг у ёки бу қисми тавсифига боглик ҳолда фойдаланилади.

Таҳлил жараёнида ҳам информация манбаини, ҳам улардаги информацияни таснифлаш ва системалаштириш зарур. Манбаларни икки хил системалаштириш мумкин: хронологик тартибда ва мавзу бўйича.

Биринчи ҳолда барча информация мавзу бўйича илмий босқичга кура системалаштирилади, булар учун сифат сакрашлари ҳосдир. Кейин ҳар бир босқичда тегишли манбалар эътибор билан танқидий таҳлил қилинади. Бунинг учун юқори даражада эрудиция ва билимга эга бўлиш зарурдир.

Иккинчи ҳоли (мавзули таҳлил) да информациянинг бутун ҳажми ишлаб чиқиляётган мавзу масалалари бўйича системалаштирилади. Бунда катта эътибор илмий – техникавий информация сунги нашрга қаратилади, уларда мазкур масала тадқиқоти якуни келтирилган бўлиши мумкин. Кейинчалик танлов асосида алоҳида қизиқиш тугдирган бошқа манбалар таҳлил этилади.

Информацияни таҳлил этишнинг иккинчи талқини содда ва кам вақт талаб қилади. Шу билан бирга мазкур талқин бўйича мавзунинг тулик бўлмаган информация ҳажми таҳлил этилади.

Ишлаб чиқиш (урғаниш, эслаб қолиш ва таҳлил) натижалари бўйича илмий – техникавий информация белгиланади:

- долзарблик ва мавзунинг янгилиги;
- мавзу бўйича назарий ва экспериментал тадқиқотлар соҳасидаги сунгги ютуқлар;
- илмий - тадқиқотнинг мақсад ва вазифалари;
- мавзу бўйича ишлаб чиқариш тавсиялари;
- илмий ишланмаларнинг техникавий, иқтисодий ва экологик мақсадга мувофиқлиги.

Таянч иборалар:

Рефератив шарх, библиографик каталог, информация окими, аннотация, диссертация, автореферат, кучирма, конспект.

Назорат саволлари:

1. Илмий – техникавий информация манбаига кайси хужжатлари киради?
2. Информационинг «эскириш» хусусияти бу нима?
3. Илмий – техникавий информация нима ва уни излаш кандай амалга оширилади?
4. Информациони эслаб қолишнинг кандай усуллари мавжуд?
5. Илмий – техникавий информация тахлили нимадан иборат?
6. Информационинг самарали ишлаб чиқилиши учун кандай шартларга амал қилиш керак?
7. Кучирма, аннотация ва конспект ибораларига таъриф беринг?

3 - Маъруза

Мавзу: Экспериментал тадкикотлар асоси

Режа:

1. Экспериментал тадкикотлар тури.
2. Эксперимент дастурини ишлаб чиқиш.
3. Экспериментни утказиш.

Экспериментал тадкикот – бу янги илмий билимлар олишнинг асосий усули бўлиб, назарий коидаларни текширишни, илмий - тадкикот мавзусини янада кенгрок ва чуқуррок урганишни узида мужассам этади.

Экспериментал тадкикотлар лаборатория ва ишлаб чиқаришда олиб борилади.

Лаборатория экспериментлари махсус моделлаштирувчи қурилма, стендларда намунавий асбоблар ва тегишли ускуналарни қуллаб утказилади. Булар кам харажат қилган ҳолда қимматли илмий информация олиш имконини беради. Экспериментал тадкикотнинг бундай натижалари ҳамма вақт ҳам жараён ёки объект ишининг боришини тулик акс эттира олмайди.

Ишлаб чиқариш экспериментлари атроф муҳит турли тасодифий омилларини ҳисобга олган ҳолда мавжуд шароитларда утказилади. Бундай экспериментлар лабораториядагидан мураккаб, тажриба натураси (мавжуд жараён ёки объект) ҳажмдорлиги оқибатида пухта фикрлаш ва режалаштиришни талаб этади. Эксплуатация қилинадиган объектнинг турли дала синовлари ҳам ишлаб чиқариш тадкикотларга қиради.

Тегисли методика ва шакл бўйича ташкилотлар ёки муассасалардан, корхоналардан у ёки бу тадқиқ этилаётган масала бўйича материаллар туплаш ишлаб чиқариш экспериментларининг бир тури ҳисобланади.

Экспериментал тадкикотларни самарали утказиш учун эксперимент услубиёти ишлаб чиқилади. У қуйидаги асосий босқичларни ўз ичига олади:

- экспериментнинг дастурини ишлаб чиқиш;
- улчамларни баҳолаш ва эксперимент утказиш воситаларини танлаш;
- экспериментни утказиш;
- эксперимент натижасида олинган маълумотларни ишлаб чиқиш ва тахлил қилиш.

Эксперимент дастури – экспериментал тадқиқотларнинг услубий асоси бўлиб у қуйидагиларни ўз ичига олади:

- тадқиқот мавзулари рўйхати ва ишчи гипотеза мазмуни;
- эксперимент услубиёти ва уни бажариш учун зарур материаллар, асбоблар, қурилмалар ва ҳоказолар рўйхати;
- бажарувчилар рўйхати ва уларнинг календар иш режаси;
- экспериментни бажариш учун харажатлар рўйхати.

Эксперимент услубиёти – услублар, экспериментал тадқиқотларни мақсадга мувофиқ усуллари мажмуи. Умумий тарзда у ўз ичига қуйидагиларни олади:

- эксперимент мақсад ва вазифасини;
- факторларни танлаш ва уларнинг ўзгариш даражасини;
- воситалар ва улчашлар зарур миқдорини асослашни;
- эксперимент моҳияти ва тартибининг баёнини;
- эксперимент натижаларини ишлаб чиқиш ва тахлил қилиш усулларини асослашни.

Экспериментнинг мақсад ва вазифаси ишчи гипотеза ва тегишли назарий ишланмани тахлил қилиш асосида аниқланади. Вазифа аниқ бўлиши, уларнинг сони ўнча қўп бўлмаслиги лозим: оддий эксперименти учун – $3 \div 4$, мажмуа эксперимент учун эса – $8 \div 10$ та.

Жараён ёки объектга таъсир этувчи факторларни танлаш қабул қилинган ишчи гипотезага мувофиқ назарий ишланмаларни тахлил қилиш асосида амалга оширилади. Барча факторлар мазкур эксперимент учун аввал муҳимлик даражасига қўра сараланади, сўнгра улардан асосийлари ва ёрдамчилари ажратилади.

Факторлар сони унча куп булмаганда уларнинг муҳимлик даражаси бир факторли эксперимент бўйича аникланади. Агар факторлар сони катта бўлса, куп факторлик таҳлил қулланилади.

Улчаш воситалари экспериментнинг мақсад ва вазифасидан, улчанадиган параметрлар тавсифи ва талаб этилаётган аниқликдан келиб чиқиб танланади. Қоидага қура, стандарт, ялпи ишлаб чиқилладиган улчаш воситаларидан фойдаланилади. Айрим ҳолларда қамёб улчовлар асбоб ва усқуналари бунёд этилади.

Эксперимент утқазишнинг мазмун ва тартиби – услубиётнинг марказий қисми бўлиб, унда эксперимент утқазиш жараёни тула қуйидагича лойиҳаланади:

- қузатиш ва улчаш операцияларини утқазиш кетма - кетликда тузилади;
- эксперимент утқазишнинг танланган воситаларини ҳисобга олган ҳолда ҳар бир операция айрим- айрим муфассал тавсифланади;
- операциялар сифатини назорат қилишда қулланиладиган усуллар тасвирланади;
- қузатиш ва улчаш натижаларини ёзиш учун дафтар тутилади.

Экспериментал маълумотларни ишлаб чиқиш ва таҳлил қилиш усулларини асослаш услубиётининг муҳим бўлими ҳисобланади.

Экспериментларнинг натижаларини намойиш этиш қурғазма шаклига келтирилиши лозим (жадваллар, график, номограммалар ва ҳ. қ.). Тоқи уларни қиёслаш ва таҳлил қилиш мумкин бўлсин. Алоҳида эътибор ишлаб чиқиш математик усули – эмпирик боғлиқлик, факторлар ва чиқиш параметрлари уртасидаги алоқа аппроксимацияси, мезонлар, ишончли интерваллар урнатиш ва бошқаларга қаратилади.

Эксперимент услубиёти ишлаб чиқилгандан сунг экспериментал тадқиқот ҳажми ва меҳнат талаблиғи аникланади. Улар назорат ишланмалар чуқурлиғи ва қабул қилинган улчаш воситалари тавсифига боғлиқ. Тадқиқотнинг назарий қисми қанчалик аниқ ифодаланган бўлса, эксперимент ҳажми ва меҳнат талаблиғи шунча қам бўлади.

Эксперимент ишлари тасдиқланган дастур ва эксперимент услубиётига мувофиқ утказилади. Экспериментни бошлашдан олдин синовларни утказиш услубиёти ва кетма - кетлиги тугал аниқланади.

Экспериментал тадқиқотлар утказиш жараёнида қуйидаги қатор асосий қоидаларга риоя қилиш лозим:

- экспериментчи улчаш натижаларига субъектив таъсирга йул қуймай тадқиқ этилаётган жараён ёки объект параметрларининг барча тавсифини тугри қайд этиши лозим;

- экспериментчи эҳтиётсизликка йул қуйиши мумкин эмас, чунки бу ҳол қупинча катта хатолик ва сохталаштиришга, оқибатида, экспериментларни такрорлашга олиб келади;

- экспериментчи кузатиш ва улчаш дафтарини албатта юритиши керак, уни таритибли ва ҳеч қандай тузатишларсиз тулдириб бориши лозим;

- эксперимент жараёнида бошқарувчи улчаш воситалари ишини, улар тугри курсатаётганлигини ва қурилма, жихоз, стенд ва хоказолар иши барқарорлигини, атроф муҳит ҳолатини мунтазам кузатиши, иш зонасига бегоналарини киритмаслиги шарт;

- экспериментчи ўлчов воситаларини, улар тўғрилигини назорат қилган ҳолда ишчи текширувини мунтазам ўтказиши керак;

- улчашлар утказиш билан бир вақтда бажарувчи натижаларни дастлабки ишлаб чиқиш ва таҳлил қилишни утказиши лозим. Бу тадқиқ этилаётган жараёни назорат қилиш, экспериментни тугрилаш, услубиётни яхшилаш ва эксперимент самарадорлигини оширишга имкон беради;

- экспериментчи техника ҳавфсизлиги, саноат санитарияси ва ёнгини олдини олиш бўйича йуриқномалар талабига амал қилиши лозим.

Юқорида қайд этилган барча қоидаларга айниқса ишлаб чиқариш экспериментини утказётганда амал қилиш шарт.

Таянч иборалар:

Экспериментал тадкикот, эксперимент дастури, эксперимент услубиёти, эмпирик боғликлик, аппроксимация.

Назорат саволлари:

1. Экспериментал тадкикотлар турларини ва асосий боскичларини айтинг?
2. Эксперимент дастури нима ва у нималарни уз ичига олади?
3. Эксперимент услубиёти нима ва у нималарни уз ичига олади?
4. Эксперимент утказишнинг мазмуни ва тартиби кандай лойихаланади?
5. Экспериментал тадкикотларни утказишда кандай коидаларга риоя килиш лозим?

Мавзу: Тадкикот натижаларини ишлаб чиқиш

Режа:

1. Улчаш натижаларини график тасвирлаш усуллари.
2. Эмпирик формулаларни танлаш усули.
3. Тадкикот натижаларини таҳлил қилиш.
4. Тадкикот натижаларини расмийлаштириш.

График тасвир эксперимент натижалари ҳақида қурғазмали тасаввур беради, тадқиқ этилаётган жараённинг физик моҳиятини яхшироқ тушунишга имкон яратади, функционал боғлиқлик тавсифини аниқлайди ва унга нисбатан минимум ёки максимумни белгилайди.

Улчаш (ёки қузиш) натижаларини график тасвирлаш учун қупгина координаталар тугри бурчакли системасидан фойдаланилади. X ук буйлабфактор қийматлари $x_1, x_2, \dots, x_n$, Y ук буйлаб эса унга мос жараён қикиш параметри қикиш қийматлари $y_1, y_2, \dots, y_n$ қуйилади (1 - расм).

Агар $x_1, y_1; x_2, y_2; \dots, x_n, y_n$ нукталар қесмалар билан бирлаштирилса, бунда синик эгри қосил булади, y эксперимент маълумотлари буйича $y = f(x)$ функция узғаришини тавсифлайди. Бу синик эгрини барча эксперимент нукталари яқинидан утувчи бир текисдаги эгри аппрокслайди.

Баъзан 1....2 графада нукталар эгريدан қескин узоклашади. Бу қолда аввал қодисанинг физик моҳияти таҳлил қилинади. Агар $y = f(x)$ функциясининг бундай қескин сакраши учун асос булмаса, бунда четга қикишни қупол қато ёки адашиш дейиш мумкин.

$y = f(x)$ экспериментлар функцияси график тасвирига координата турини танлаш қиддий таъсир этади. Улар бир текис ёки бир текисмас булиши мумкин. Бир текис координата турлари ордината ва абциссалари бир текис шкалага эга.

Бир текисмас координат турларидан энг куп таркалгани ярим логарифмик (2 – расм, а), логарифмик (2 – расм, б), эхтимолийлардир. Улардан турли сабабларга кура фойдаланилади. Хусусан, ярим логарифмик, логарифмик координата турларидан, одатда, факторлар ва чикиш параметрлари узгариш интервали катта булганда фойдаланилади. Бундан ташкари улар куплаб эгри чизикли функцияларни тугрилайди.

Графикларни чизишда куйидаги амалий мулохазаларга амал килиш лозим:

- координата тури ва график масштабни тугри танлаш керак. Масштаб канча катта булса, графикдан олинадиган киймат аниклиги шунча юкори булади. Бирок, графиклар, коидага кура, 200×150 мм хажмдан ошиб кетмаслиги керак;

- координата уклари буйича масштабни график тор ёки кенг булиб колмайдиган килиб танлаш керак;

- графикни миллиметрли когозга чизиш махсадга мувофик.

Эксперимент маълумотлари асосида олинган алгебраик ифодалар эмпирик формулалар дейилади. Улар фактор берилган киймати (x_1 дан x_n гача) ва чизиш параметри (y_1 дан y_n гача) улчанган кийматлар чегарасида танланади.

Бу формулалар, имкон борича, оддий ва факторнинг курсатилган чегарасида эксперимент маълумотларига юкори аникликда мос булиши керак.

Эмпирик формулаларни танлаш жараёни икки боскичда амалга оширилади. Биринчи боскичда координата системаси тугри туртбурчак турича нукталар куринишида улчаш натижалари куйилади, улар орасидан аппроксловчи эгри утказилади. Сунг формула тури мулжаллаб танланади. Иккинчи боскичда кайд килинган формулага энг мувофик тарзда параметрлар хисобланади.

Эмпирик формулани танлаш энг содда ифодалардан бошланади. Шундай ифода булиб, чизикли тенглама хисобланади.

$$y = a + bx$$

бунда

a ва b – доимий параметрлар, улар киймати куйидаги тенгламалар системасидан аникланади.

$$y_1 = a + bx_1$$

$$y_n = a + bx_n$$

бунда

x_1, y_1 ва x_n, y_n – аппроксловчи тугрининг чекка нукталари координати.

Эгри чизикли эксперимент графикларда $y = ax$, $y = ax + c$, $y = ae^x + c$, тур аппроксловчи формула танланади.

Назарий ва экспериментлар маълумотларни киёслашда турли мезонлардан фойдаланилади. Масалан, экспериментал маълумотларни берилганлардан, назарий богликлик асосидаги хисоблашлар туфайли олинган минимал, уртача ва максимал четга чикиш.

Аммо, энг ишончли деб, эксперименталга назарий боглик айний (мувофик) мезонлар хисобланади.

Ишчи гипотезани эксперимент маълумотлари билан киёслаш натижасида куйидаги холлар кузатилиши мумкин:

1. Ишчи гипотеза тулик ёки деярли тулик экспериментда тасдикланади. Бундай вазиятда ишчи гипотеза назарий коида, назарияга кура исботланган булади.

2. Ишчи гипотеза экспериментда кисман тасдикланади, колган холларда унга зид булади. Мазкур холда ишчи гипотеза эксперимент натижасига тулик ёки деярли тулик мосланиши учун модификацияланади. Ишчи гипотеза узгаришини тасдиклаш максатида тугриловчи эксперимент утказилади. Шундан сунг гипотеза, биринчи галдаги каби, назарияга айланади.

3. Ишчи гипотеза экспериментда тасдикланмайди. Бундай холда аввал кабул килинган гипотеза тулик куриб чикилади, яъни янгиси ишлаб чикилади. Салбий илмий натижалар эса янги гипотеза излаш доирасини торайтириш имконини беради.

Гипотеза назарий коида деб тан олингач, хулосалар ва таклифлар ифода топади, яъни тадқиқот натижасида олинган янги, моҳиятлиги илгари сурилади. Асосий хулосалар миқдори $5 \div 10$ тадан ошмаслиги керак. Асосий хулосалар билан бир каторда айрим ҳолда бошқа хулосалар ҳам килиш мумкин.

Барча хулосалар икки гуруҳга бўлинади: илмий ва ишлаб чиқариш. Илмий хулосаларда янгилик ҳиссаси курсатилади, булар бажарилган тадқиқотлар туфайли фанга киритилган бўлади.

Ишлаб чиқариш хулосалари, фойда билан боғлиқ бўлади, буларни иқтисодиёт соҳасида утқазилган экспериментлар беради.

Илмий - тадқиқот ишлари (ИТИ) ҳақидаги ҳисобот қуйидагиларни ўз ичига олади:

- бош варақ;
- бажарилган ишларнинг қисқача мазмунли бажарувчилари рўйхати;
- реферат;
- мундарижа;
- қисқартмалар, белгилар ва махсус терминлар рўйхати, зарур ҳолда уларга тушунтириш берилади;
- асосий қисм;
- адабиётлар рўйхати;
- илова.

Реферат утқазилган ИТИ асосий мазмунини ифодалаши керак, унда ҳисоботнинг ҳажми, тасвирлар миқдори ва тавсифи, жадваллар миқдори, ҳисобот ёзилган тил, асосий сўзлар рўйхати ва реферат матни ҳақидаги маълумот бўлиши лозим.

Реферат матни қуйидагиларни ўз ичига олади:

- бажарилган иш моҳиятини ва тадқиқот усулини ифодаловчи асосий қисм;
- реферат асосий қисми мазмунини очиқ берувчи аниқ маълумотлар;
- олинган натижаларнинг ўзига ҳослиги, самарадорлиги, қўлланилиши мумкин бўлган соҳаларга тааллуқли қисқача хулосалар.

Хисоботнинг асосий кисми куйидаги булимларни уз ичига олади:

- кириш;
- аналитик шарх;
- ишнинг танланган йуналишини асослаш;
- бажарилган иш услуби, мазмуни ва натижаларини ифодоловчи хисобот булимлари;
- хулоса.

Кириш кисмида иш багишланган илмий – техникавий муаммонинг замонавий ахволини, шунингдек ишнинг максadini кискача тавсифлаш керак. Тавсифланаётган ишдаги янгилик ва долзарблик нимадан иборатлигини баён этиш ҳамда уни утказиш зарурлигини асослаш шарт.

Аналитик шархда тадкикотнинг услубиёти ва хал этиш воситалари буйича адабиётларда келтирилган маълумотлар, ИТИ олдида турган масалани янгича хал этиш йуллари баён килиниши лозим. Ишнинг танланган йулини асослаш бошка мумкин булган йуналишларга таккослаш буйича афзалликларига асосланади. ИТИ танланган йуналиши ва ишчи гипотеза ИТИ утказиш аник шартларини хисобга олган холда аналитик шархда мавжуд булган тавсияларга асосланиши керак. ИТИнинг танланган йулини асослаш ишнинг мақсадга мувофиқлигини асослаш билан алмаштирилмаслиги керак. ИТИ танланган йуналиши тегишли топшириқлар билан асосланмаслиги лозим.

Тадкикот услуби тадкикот утказиш услубиётини танлашни асослашини, бунда фойдаланилаётган ёхуд ишлаб чиқарилаётган техникавий воситалар, математик ёхуд тадкикот натижаларини ишлаб чиқишнинг бошка услубини асослаган информациянинг тегишли манбаига хавола қилган холда уз ичига олиш керак.

Мазмун ва бажарилган иш натижалари кисмида куйидагилар курсатилиши лозим: мақсад, муайян экспериментлар программасининг, улар мохиятининг тавсифи; олинган маълумотлар аниқлиги ва ишончлигининг баҳоланиши ҳамда назарий маълумотлар билан таккосланиши. Бундай

таккосланиш булмаганда у хол асосланиши керак. Олинган натижалар таъкидланиши ва уларнинг кулланилиш имконияти тавсифланиши зарур.

Иловада асосий матнга кушилганда куп жойни эгаллайдиган кушимча материаллар берилади. Куйидагилар ана шундай материаллар хисобланади:

- оралик математик кистирмалар ва хисоб-китоблар;
- ёрдамчи ракамли маълумотлар жадвали;
- синов баёни ва хужжатлари;
- эксперимент утказишда кулланиладиган ускуналар ва асбоблар тавсифи, улчашлар ва синашлар ;
- жорий техникавий ечимлар йуриқномаси, услубиёти, тавсифи кушимча тарздаги тасвирлар ва ш.к.

Барча тасвирлар расмлар деб аталади. Расмлар хар бир кисм ичида араб ракамлари билан тадрижий равишда ракамланади. Расм раками боб ва расм тартиб ракамларидан иборат булиб бир-биридан нукта ёрдамида ажратилган булиши керак.

Хар бир расм батавсил тавсифий ёзувга эга булиши лозим. Ост ёзув расм тартиб раками билан бир каторга кушиб жойлаштирилади. Расмдаги ёзув хисоботдаги барча расм хажми буйича бир хил шрифтда бажарилади. Хисоботдаги илмий - тадқиқотнинг ракамли материаллари жадвал тарзда жойлаштирилади. Хар бир жадвал тавсифий сарлавхага эга булиши керак. Жадвал юкорисида «жадвал» сузи ва унинг тартиб раками жойлашади. Жадвал тартиб раками худи расмдаги каби булади. Сарлавха жадвал сузидан юкорида жойлашади.

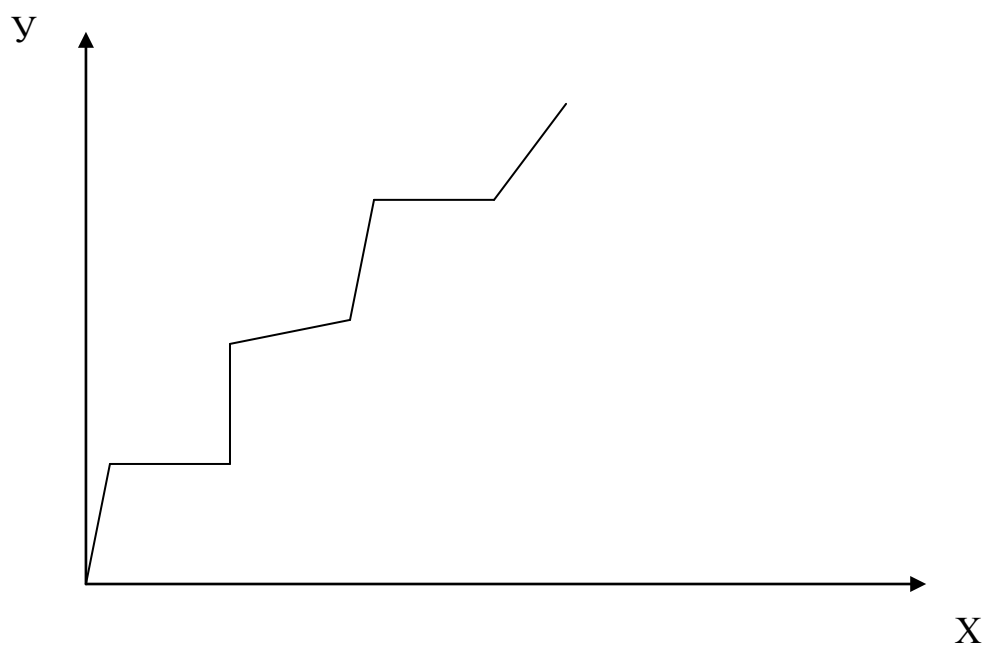
Хисобот матнида зарур холларда формулалар жойлаштирилади. Формулалардан сунг символлар, коэффициентлар ва бошка экспликацияларга тушунтириш берилади. Экспликацияларда символлар ва ракамли коэффициентлар киймати формула тагидан улар формулада кандай тартибда берилган булса худди шундай тартибда келтирилади. Хар бир символ ва ракамли коэффициентнинг киймати янги катордан берилгани маъкул.

Экспликациянинг биринчи сатри «бунда» сузи билан бошланади. Бу суздан кейин икки нукта куйилмайди.

Формула охирида ёки нукта, ёки вергул куйилади. Экспликация келтирилаётган холдагина вергул куйилади.

Формулалар боб ичида араб ракамлари билан тартибланади. Формуланинг тартиб раками боб тартиб раками ва формулаларнинг тартиб ракамидан иборат булиши керак. Хар иккала тартиб раками нукта билан ажратилади ва кавс ичида берилади. Формула тартиб раками сахифанинг унг томонида формуланинг куйидаги катори билан бир хил сатрда берилади. Матнда формулага хавола килинганда унинг аник тартиб раками кавс ичида берилиши зарур.

Хисоботга адабиётлар руйхати илова килинади. Руйхатга барча фойдаланилган манбалар киритилади.



1 – расм. Богликлик график тасвири $y = f(x)$,
 1 – бевосита улчамлар натижаси буйича синик эгри чизик;
 2 – аппроксировочный один маромдаги эгри чизик.

2 – расм. Ярим логарифмик (а) ва логарифмик (б) координата тўрлари.

Таянч иборалар:

График тасвир, эмпирик формула, ишчи гипотеза, илмий хулоса, монография, такриз, экспертиза далолатномаси, аналитик шарх, реферат.

Назорат саволлари:

1. Улчаш натижаларини график тасвирда беришнинг мохияти нимада?
2. Графикларни чизишда нималарга амал қилиш лозим?
3. Эмпирик формулалар деб нимага айтилади ва улар қандай танланади?
4. Ишчи гипотезани экспериментал маълумотлари билан қиёслашда нима кузатилади?
5. ИТИ ҳақидаги ҳисобот таркиби нималардан тузилади?
6. Ҳисобот реферати уз ичига нимани олиши керак?
7. Тасвирий материаллар, жадваллар ва формулалар қандай берилиши керак?

5 – Маъруза

Мавзу: Тадкикот ишлаларни нашрга тайёрлаш ва уларнинг самарадорлиги

Режа:

1. Тадкикот материалларини нашрга тайёрлаш
2. Тадкикот натижаларини жорий этиш.
3. Тадкикот ишларининг самарадорлик мезони.
4. Тадкикотнинг иктисодий самарадорлиги.

Илмий материалларини нашр килиш ошкора ёки ёпик тарзда амалга оширилиши мумкин. Очик матбуотда муайян талабларга зид булмаган ишлар эълон килинади.

Илмий материаллар куйидаги куринишда эълон килиниши мумкин:

- монография;
- вақтли журналлардаги мақола;
- ОУЮ, ИТИ асарлари тупламидаги халқаро соҳа ва бошқа хил конференциялар тупламидаги мақола;
- расмий кенгаш ва конференцияларнинг докладлари тезиси;
- рефератив журналлардаги мақола;
- давлат қайдномасига эга ИТИ бўйича ҳисоботлар;
- кашфиёт ва очилган янгиликка патентлар;
- республика илмий–техникавий кутубхоналарида депонентланган ишлар;
- газетадаги мақолалар.

Илмий материалларни нашрга тайёрлаш уз ичига куйидаги босқичларни олади:

- илмий материалларни нашр қилувчи ношир қуйган талабларни урганиш;

- танланган илмий иш булими мазмунини ёзма баён қилиш;
- соф патентликка кура макола мазмунини текшириш;
- очик матбуотда эълон қилиш учун маколани экспертизадан утқишиш, қашф этиш, янгилик яратиш унсурларининг йуклиги;
- маколани ички ва ташки тақризга бериш;
- маколани ноширга топшириш.

Илмий материалларни расмийлаштириш талаби материал турига боғлиқ ва у қуйидагиларни уз ичига олади:

- коғоз ва унинг ҳажмига булган талаб;
- қап, унғ томонлардан, юқори ва қуйидан қолдириладиган очик жой ҳажми;
- саҳифаларда тартиб рақамларини қуйиш;
- расмийлаштириш муҳаррири;
- җадвал ва расмларнинг берилишига талаблар;
- босиш шрифти ва интервали;
- баён этилиш тили;
- бошқа тилдаги аннотацияларга булган талаб.

Нашр этилаётган илмий материал қириш қисмидан, амалда баён этилаётган илмий материал мазмуни ва баён қилинаётган мавзу бўйича ҳулосадан иборат бўлиши керак. Агар муаллиф маълум илмий ишларга ҳавола қилса ёки улардан фойдаланса улар адабиётлар руйҳатида қурсатилиши керак.

Муаллиф патент соғлигига илмий макола мустақил текширувини амалга ошириши, бунини маколани нашрга тайёрлаш жараёнида бажариши керак. Патент соғлигига кура текширув уз ичига прототиплар ва аналогларни топиш, фарқли томонларни белгилашни олади.

Ҳар бир нашрга экспертиза далолатномаси тузилади. Бунини мазкур иш бажарилган ташкилот тузади, очик матбуотда эълон қилиш имқони ва мазмуни бўйича тегишли ҳулоса беради.

Эълон қилишга тақдим этилаётган илмий материалларга айрим ҳолларда тақриз талаб қилинади. Тақриз ички ёки ташки бўлиши мумкин. Ички тақриз

иш бажарилган ташкилот мутахссиси томонидан берилади. Ташки такриз эса бошқа ташкилот мутахссиси томонидан ёзилади.

Шуни таъкидлаш жоизки, ишлаб чиқариш босқичида булган илмий - тадқиқот ишларининг материаллари, агар тугалланмаган ва муайян аниқ хулосалар булмаса ёки яқунга етмаган булса эълон этиш учун тавсия қилинмайди.

Илмий - тадқиқотларни жорий этиш – бу техникавий-иқтисодий самарани бевосита ёки билвосита таъминловчи илмий маҳсулотни ишлаб чиқариш ва истеъмол соҳасига етқариб бериш.

Илмий маҳсулот буюртмачи ёки истеъмолчига ҳисоботлар, йуриқномалар, услубиёт, муваккат курсатмалар, техникавий шартлар, техникавий лойиҳа ва ҳ.к.лар тарзида берилади.

Иқтисодиётнинг қўлғина соҳаларида ундан мавжуд маҳсулотни рақобатбардошлигини таъминлаш учун такомиллаштириш ёки янгисини яратишда фойдаланилади. Бундай ҳолда жорий этиш жараёни икки босқичда жорий этилади: биринчи босқич – тажрибавий ишлаб чиқаришга жорий этиш, иккинчиси серияли.

Биринчи босқичда конструкциялар, машиналар, материаллар ва ҳоказоларнинг тайёрланган тажриба намуналари режалаштирилган турлича ишлаб чиқариш шароитларда, шунингдек, тасодиқий табиий омиллар таъсирида қўл билан урганилади. Эксплуатация курсаткичлари ва ҳаражатлар, ишончлилиқ ва узок муддатлилиқ, тайёрлаш ва эксплуатация қилишнинг технологиявийлиги, экологик ва антропотехник курсаткичлар ва ҳоказоларга алоҳида эътибор қўрғатилади.

Тажрибавий ишлаб чиқариш натижалари бўйича турли ҳужжатлар билан тушунтириш ҳати тайёрланади. Буларда тажриба намуналарига конструкциявий, технологик, эксплуатациявий, иқтисодий, экологик, тиббий-гигиеник ва бошқа хусусиятлари бўйича баҳо берилади. Ҳужжатлар буюртмачининг ва ИТИни бажарган илмий - тадқиқот ташкилотининг вакиллари томонидан имзоланади.

Жорий этишнинг биринчи боскичи катта молиявий харажатларни талаб этади. Чунки тажриба намунасини тайёрлашда куп меҳнат сарфланади ва тузатишларни, кайта узгартириш килишни такозо этади.

Янги маҳсулот намунаси тажрибавий ишлаб чиқариш синовидан сунг иккинчи боскичга серияли ишлаб чиқаришга жорий этилади. Бунда жорий этиш хажми буюртмачи томонидан бозор талабидан келиб чиқкан холда белгиланади.

Илмий маҳсулотни жорий этишни тезлаштириш учун илмий - тадқиқот ташкилоти лойиҳалаш ташкилоти билан бирлашади. Бундай вазиятларда барча ишларга бирта марказ раҳбарлик килади. Натижада жорий этиш муддати қисқаради, маҳсулот сифати ва рақобатбардошлиги ошади. Ривожланган мамлакатларда мазкур муаммо технопарк ёрдамида ҳал этилади.

Технопарк - бир ёки бир неча ИТИ билан яқин алоқага эга бўлиб, илмий ва информация муҳитини ривожлантириш билан шугулланувчи, илмий маҳсулотнинг янги технологиялар бозорига жадал кириб бориши учун илмий маҳсулот ишлаб чиқариш базасини узлаштиришга замин яратувчи ташкилотдир. 90-чи йилларнинг бошларига келиб жаҳонда 340 га яқин технопарклар тузилган.

Илмий - тадқиқотлар самараси қуйидагиларга бўлиниши мумкин:

- иқтисодий самарадорлик (миллий даромаднинг ошиши, иш самарадорлиги ва маҳсулот сифатининг ошиши, илмий - тадқиқотларга булган харажатнинг камайиши);
- ижтимоий-иқтисодий самарадорлик (огир меҳнат шароитини бартараф этиш, атроф - муҳитни тозалаш, тиббий-гигиеник шароитни яхшилаш ва ҳ. к.);
- мамлакат муҳофаа қудратини мустаҳкамлаш;
- мамлакат илмий салоҳиятининг обриси.

Илмий - тадқиқотлар самарадорлигини баҳолаш учун улар натижаси қай даражадалигини тасвирловчи турли мезонлар қулланилади.

Фундаментал назарий тадқиқотларни самарадорликнинг микдорий курсаткичлари билан баҳолаш қийин. Улар одатда ишланмалар бошлангандан

сунг анча кийин самара бера бошлайди. Бундан ташкари, улар натижасидан иктисодиётнинг турли сохаларида фойдаланилади. Шунинг учун кутилаётган самарани баҳолаш кийин. Бундай тадқиқотлар учун, койдага кура, сифат мезонлари белгиланади: ходисанинг янгилиги, мамлакат фанининг обриси, иш халқаро микёсида тан олинishi, мамлакат муҳофаа имкониятига қушилган ҳисса.

Амалий илмий - тадқиқотлар ва тажриба-конструкторлик ишланмалар турли миқдорий мезонлар билан баҳоланади, шулардан асосийси – иктисодий самарадорлик. Бу жорий этишга бўлган харажат , жорий этиш қулами, муддати ва хоказо омилларга боғлиқ.

Илмий ходимнинг иш самарадорлиги ишланманинг янгилиги, эълон қилинган мақолалар сони, ишдан қучирмалар олиш ва х. қ. билан баҳоланади.

Янгилик мезони – бу авторлик гувоҳномаси ва патентлар миқдори, қучирмалар олиш илмий ходим ишларига ҳаволалар сони. Иктисодий баҳолаш эса қамдан - қам қуланади.

Илмий - тадқиқот гуруҳи меҳнат самарадорлиги қуйидаги мезонлар бўйича баҳоланади: меҳнат самарадорлиги, жорий этилган мавзулар миқдори, илмий маҳсулотни тадбиқ этишдан қелган иктисодий самара, олинган авторлик гувоҳномаси ва патентлар сони, сотилган лицензиялар сони ва бошқала.

Илмий - тадқиқотлар самарадорлиги – бу илмий ижод билан шугилланиш ва кишилиқ жамияти фаровонлигини оширишга йуналтирилган илмий – техникавий маҳсулот яратиш стратегияси ва тактикасининг асоси.

Илмий - тадқиқотлар иктисодий самарасини ҳисоблаш уларни амалга ошириш босқичларига мувофиқ амалга оширилади. Шу муносабат билан мулжал, кутилаётган ва ҳақиқий иктисодий самарадорлик бир- биридан фарқланади. Мулжал иктисодий самара илмий – тадқиқот ишини асослашда ва уни иш режасига қиритишда белгиланади. Мазкур ҳолда ҳисоблашлар тахминан, башоратланаётган жорий этиш қуламини ҳисобга олган ҳолда йириклаштирилган қурсатқичлар бўйича олиб қорилади.

Кутилаётган иктисодий самарадорлик илмий - тадқиқотлар бажарилиши жараёнида ҳисоб-китоб қилинади. У илмий маҳсулот ишлаб чиқаришдан жорий этиладиган муайян йилга башорат қилинади. Кутилаётган самарадорлик мулжалдагидан кура анча аниқ мезон ҳисобланади.

Ҳақиқий иктисодий самарадорлик илмий маҳсулот ишлаб чиқаришга жорий этилгандан сунг белгиланади, ҳисоб-китоб илмий - тадқиқотлар ва жорий этиш учун амалда кетган харажатлар бўйича олиб борилади. Бунда ҳақиқий самара купинча кутилаётгандан кам бўлади. У иктисодий самарадорликнинг энг ишончли мезони ҳисобланади.

Кутилаётган ёки ҳақиқий иктисодий самарадорлик қуйидаги тенглама бўйича аниқланади:

$$C = X_{k.x.2} - X_{k.x.1}$$

Бунда:

$X_{k.x.1}$ ва $X_{k.x.2}$ – олдинги ва янги вариант (илмий - тадқиқотлар натижалари асоси) га мувофиқ қилинган харажатлар.

У қуйидагича ҳисобланади:

$$X_{k.x.} = T + E_m \cdot K$$

Бунда:

T - маҳсулот бирлигининг таннари, сум;

K - илмий – техникавий маҳсулот яратишга қуйилган капитал маблағ, сум;

E_m – иктисодий самарадорлик меъёрий коэффициенти ($E_m=0,15$).

Таянч иборалар:

Монография, конференция, доклад тезиси, рефератив журнал, патент, ички тақриз, ташқи тақриз, лицензия.

Назорат саволлари:

1. Илмий материаллар қандай қуринишда нашр қилиниши мумкин?

2. Илмий материалларни нашрга беришда қандай талаблар қўйилади?
3. Илмий маҳсулотни жорий этиш деганда нима тушунилади?
4. Жорий этишнинг қандай босқичлари бор?
5. Технопарк нима ва у нима учун тузилади?
6. Назарий ва илмий – амалий тадқиқотлар, ТКИлар қандай мезонлар бўйича баҳоланилади?
7. Илмий тадқиқотлар иқтисодий самарадорлигининг қандай турлари мавжуд?
8. Қўйлаётган ва ҳақиқий иқтисодий самарадорлик қандай белгиланади?

АДАБИЁТЛАР.

1. В.И. Крутова, В.В. Попова «Основы научных исследований», Москва, «Высшая школа», 1989
2. А.Х. Джамилов, Д.Т. Досходжаев «Основы научно – исследовательской работы студентов», Алма – Ата, «Мектеп», 1989
3. Л.В. Перегудов, М.Х. Саидов, Д.Е. Аликулов «Илмий ижод методологияси», Тошкент, «Молия», 2002
4. Ш.М. Курбонов «Илмий ижод методологияси», Самарканд, 2005 йил

