

Маруза: Илмий фан тўғрисида умумий тушунчалар, Унинг таркибий қисмлари, турлари ва структураси, умумий қирралари

Инсонни мақсадли илмий фаолияти тадқиқот объекти ҳақида (бўйича) янги билимларга ёки объект ҳақидаги (бўйича) мавжуд билимларни тўлдиришга эришишда англаб етишни билишни аниқ усулларидан ва илмий ускуналардан (ўлчов, ҳисоблаш техникалари) меҳнат воситаларидан фойдаланишга таянади.

Илмий меҳнат предмети тадқиқотининг фаолияти йўналтирилган тадқиқот объекти ва у ҳақидаги (олдинги) бугунгача бўлган билимлар. Тадқиқот объектига моддий дунёнинг ҳар қандай материали (электротехник ускуналар, электирлаштирилган қурилмалар, машина ва механизмлар), жараёнлар (технологик, энергетик, агротехник, электромагнит, моддий материаллар элементлари ва ҳаказолар) киради.

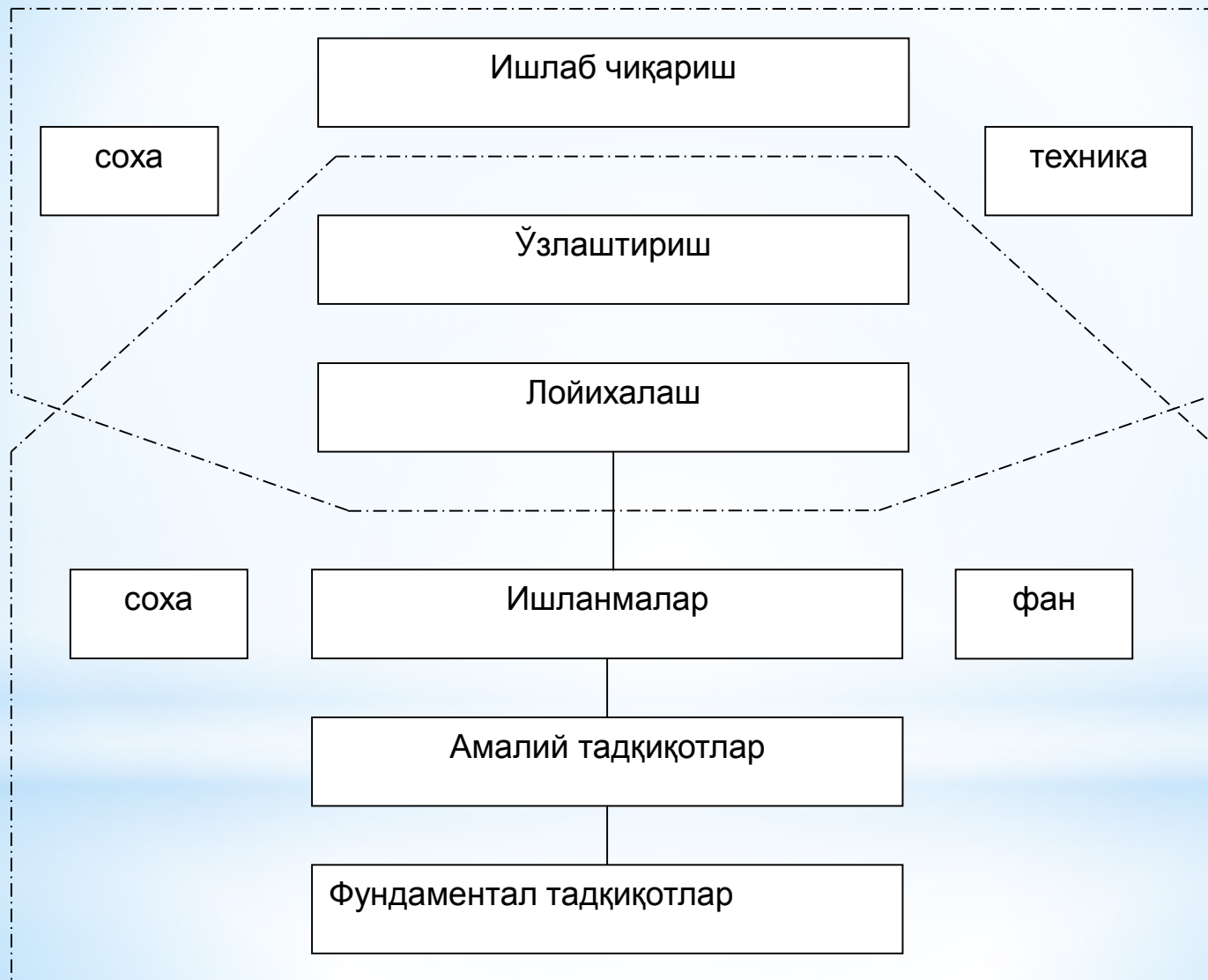
Илмий тадқиқотлар, кўзланган мақсади, табиат ёки ишлаб чиқариш билан боғлиқлик даражаси, илмий ишнинг характери ва чуқурлигига (қамровига) қараб фундаментал, амалий ва ишланмаларга бўлинади.

Фундаментал тадқиқотлар принципиал янги билимларни (яратиш) барпо этиш ва олдинда мавжуд билимлар системасини ривожлантиришга қаратилади ва ундан мақсад табиатни янги қонунларини яратиш (кашф этиш) воқеъликлар орасидаги боғлиқликларни очиб бериш ва янги назоратлар яратишдир. (Масалан: электромагнит майдон назарияси агроинженерияда ресурслар тежамкорлиги илмий – методологиясини яратиш, энергияни муҳитда ҳаракатланиши қонунини ва ҳаказолар).

Амалий тадқиқотлар техника соҳасида янги ишлаб чиқариш воситаларини, истеъмол маҳсулотларини ва ҳаказоларни яратиш ёки мавжудларини такомиллаштиришга йўналтирилган бўлиб, уни мақсади фундаментал тадқиқотларда тўпланган илмий омилларни амалий тадқиқотлар орқали ўз ўрнига қўйишдир. (Масалан: уруғлик маҳсулотларни саралаш электротехнологияси ва техикасини яратиш, энергия тежамкор мева қуритиш техникасини яратиш, асинхрон моторларни қувват коэффициентини ($\cos \varphi$) ошириш тезник воситасини ишлаб чиқиш ва ҳаказолар).

Ишланмалар ёки лойиха- конструкторлик ишлари (лки) амалий тадқиқотлар натижаларини (масалан техника соҳасида) техник ечимларни (машина, қурилма, материал, маҳсулот) ишлаб чиқариш технологияларини тажриба нусхаларини яратиш ва синаб кўриш, янгиликларни такомиллаштиришда фойдаланишга қаратилган илмий тадқиқотнинг якуний қисмидир. (Масалан: электр майдони ёрдамида уруғлик донларни саралаш технологиясини амалга ошириувчи техник қурилмани яратиш, диэлектрик дон қуритиш усулни амалга ошириш техник қурилмасини ишлаб чиқиш, ичимлик сувга импульсли ишлов бериш электр қурилмани тажриба нусхасини ишлаб чиқиш ва ҳаказолар).

Илмий тадқиқотларнинг асосий турлари фан ва ишлаб чиқаришни ўзаро боғлиқлик схемаси.



Илмий тадқиқотлар структураси.

Илмий изланишлар (тадқиқотлар) – объектив борлиқни, қонуниятлари ва реал дунё воқеяликлари орасида боғлиқликни англаб етиш – билиш жараёнидир.

Билиш – илмий изланишлар (тадқиқотлар) ёрдамида амалга ошириладиган билмасликдан билимга, чала ёки ноаниқ билимлардан тўлароқ ва аниқ билимларга инсон онгги ва таффақури йўналтирилган мураккаб жараёндир. Илмий тадқиқотлар босқичма – босқич амалга оширилади ва техника йўналишида кўпгина ҳолатларда 2.2 – расмда келтирилган структурага монан кетма - кетликда ташкил этилади. Илмий тадқиқотлар олиб боришни ҳар бир босқичида илмий муаммони (масалани) умумий ечими билан боғлиқ илмий изланишлар олиб борилади. Илмий тадқиқотни биринчи босқичи нафақат тадқиқот олиб бориладиган муаммо ёки масалани шакллантирилади, балки ишни муваффақиятли яқуни кўп томонлама боғлиқ бўлган илмий тадқиқот вазифалари ҳам аниқ шакллантирилади.

Илмий тадқиқот структураси.



Назарий тадқиқот қабул қилинган илмий гипотезани аналитик ривожлантиради ва тадқиқот олиб борилаётган илмий муаммонинг назариясини яратилишига олиб келиши керак. Бошқача айтганда билимлар тизимини тадқиқот олиб борилаётган муаммо доирасида илмий умумлаштиришдир. Яратилган ушбу назария изланишлар олиб борилаётган муаммога оид воқеълик ва фактларни олдиндан белгилаб (продоказать) ва тушинтириб бера олиш қобилиятига эга бўлиши керак.

Экспериментал тадқиқотлар - илмий асосида қўйилган тажрибадир. Экспериментал тадқиқотлардан кўзланган мақсад илмий муаммони (масалани) ечимини тўғрилигини текшириб кўриш бўлиб унинг натижасини тасдиқлаши ёки инкор этиши мумкин. Тадқиқот олиб борилаётган объект (муаммо ёки масала) бўйича фундаментал изланишлар олиб борилмаган ёки назарий асослари етарли бўлмаган холларда экспериментал тадқиқотлар натижалари муаммони назарий ечимларини шакллантиришга (топишга) асос яратади.

Илмий тадқиқотнинг навбатдаги босқичи экспериментал на назарий тадқиқотлар натижаларини солиштириб (таққослаб) кўриб уларни бир бирига мос келиши (тўғри келиши) ҳақида, ҳамда илгари сурилган илмий гипотезани тасдиқлаши ҳақида узул кесил хулоса қилинади. Айрим холларда натижалар бир биридан анча фарқ қилса ёки умуман тўғри келмаса илмий гипотезага ўзгартириш киритиш ёки гипотезани инкор этишга тўғри келади.

Фундаментал ва амалий тадқиқотлар қуйидаги босқичлардан иборат бўлади:

1-босқич. *Танланган мавзунинг долзарблигини асослаш ва ифода этиш:* - бўлажак тадқиқотларга тааллуқли муаммолар билан мамлакат ва хорижий адабий манбалар бўйича танишиш, унинг долзарблигини асослаш;

- муаммолар бўйича тадқиқотларнинг муҳим йўналишларини белгилаш ва таснифлаш;
- мавзунини ифодалаш ва тадқиқот аннотациясини тузиш;
- техникавий топшириқни ишлаб чиқиш ва илмий тадқиқот ишлари (ИТИ) умумий календар режасини тузиш;
- кутилаётган иқтисодий ёки бошқа фойдали самарани олдиндан белгилаш.

2-босқич. *Тадқиқотнинг мақсади ва вазифасини ифодалаш:*

- мамлакат ва хорижий нашрлар библиографик рўйхатини танлаш ва тузиш (монография, дарсликлар, мақолалар, патентлар, кашфиётлар ва б.), шунингдек, танланган мавзу бўйича илмий-техникавий ҳисобот тузиш;
- мавзу бўйича манбалар ва рефератлар аннотациясини тузиш;
- мавзу бўйича масалаларнинг аҳволини таҳлил қилиш;
- тадқиқот мақсад ва вазифаларининг баёнини тузиш.

3-босқич. *Назарий тадқиқотлар:* - объект ва тадқиқот предметини танлаш, физик моҳиятини ўрганиш ва тадқиқот топшириғи асосида ишчи фаразни шакллантириш;

- ишчи фаразга мувофиқ моделни аниқлаш ва уни тадқиқ этиш;
- тадқиқ этилаётган муаммо назариясини ишлаб чиқиш, тадқиқот натижаларини таҳлил қилиш.

4-босқич. *Экспериментал тадқиқотлар* (тасдиқлаш, тўғрилаш ёки назарий тадқиқотларни инкор этиш учун):

- экспериментал тадқиқотлар мақсад ва вазифаларини аниқлаш;
- экспериментни режалаштириш ва уни ўтказиш методикасини ишлаб чиқиш;
- экспериментал қурилмаларни ва экспериментнинг бошқа воситаларини яратиш;
- ўлчов усулларини асослаш ва танлаш;
- экспериментал тадқиқотлар ўтказиш ва уларнинг натижаларини ишлаб чиқиш.

5-босқич. *Илмий тадқиқотларни таҳлил қилиш ва расмийлаштириш:*

- назарий ва экспериментал тадқиқотлар натижаларини таққослаш, улар фарқларини таҳлил қилиш;
- тадқиқот объекти назарий моделини аниқлаштириш ва хулосалар;
- ишчи фаразни назарияга ёки унинг раддига айлантириш;
- илмий ва ишлаб чиқариш хулосаларини шакллантириш, тадқиқот натижаларини баҳолаш;
- илмий-техникавий ҳисобот тузиш ва уни рецензия қилдириш.

6-босқич. *Жорий этиш ва иқтисодий самарадорлик:*

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

Ишланмаларни, лойиха конструкторлик ишларини (ЛКИ) бажариш жараёни қуйидаги босқичлардан иборат бўлади.

1-босқич. Долзарбликни асослаш ва мавзуни шакллантириш, ТКИнинг мақсад ва вазифаларини шакллантириш (ИТИ 1-, 2-босқичларидаги ишлар бажарилади).

2-босқич. *Техникавий топшириқ ва таклиф:*

- экспериментал намунани лойиҳалашда техникавий топшириқни ишлаб чиқиш;
- техникавий-иқтисодий асос;
- патентга лойиқликни текшириш.

3-босқич. *Техникавий лойиҳалаш:*

- техникавий лойиҳалар талқинларини ишлаб чиқиш ва самаралироғини танлаш;
- айрим қисм ва блокларни ишончлилик кўрсаткичларини текшириш учун яратиш;
- техникавий даража ва сифатни белгилаш, техникавий-иқтисодий кўрсаткичларни ҳисоблаш;
- техникавий лойиҳани келишиб олиш.

4-босқич. *Ишчи лойиҳалаш:*

- ишчи лойиҳани ишлаб чиқиш;
- зарур конструкторлик ҳужжатларини тайёрлаш.

5-босқич. *Тажрибавий намуна тайёрлаш:*

- ишлаб чиқаришни технологик тайёрлаш: технологик жараёнларни ишлаб чиқиш, қурилмаларни, кесувчи ва қўшимча асбоб-ускуналарни лойиҳалаш ва тайёрлаш;

- тажрибавий намуна деталлари, қисмлари ва блокларини тайёрлаш, уларни йиғиш;

- тажрибавий намунани апробация қилиш, меъёрига етказиш ва созлаш;

- стендда ва ишлаб чиқаришда синаш.

6-босқич. *Тажрибавий намунани меъёрига етказиш:*

- тажрибавий намунанинг қисмлари, блоклари ва уни тўла равишда синовдан кейин ишлашини таҳлил қилиш;

- ишонччилик талабларига жавоб бермайдиган айрим қисмлар, блоklar ва деталларни алмаштириш.

7-босқич. *Давлат синови:* - тажрибавий намунани давлат синовига топшириш; - давлат синовини ўтказиш ва сертификациялаш.