

3-Mavzu. Ilmiy tadqiqotlarning tasniflanishi va asosiy bosqichlari. . Asosiy ta`rif va tushunchalari.

Reja:

- 1.Asosiy ta`rif va tushuncha.
- 2.Tasniflash va ilmiy tadqiqotning asosiy bosqichlari
- 3.Ilmiy tadqiqotlar mavzusini tanlash va baholash

1.Asosiy ta`rif va tushuncha

Bu soha quyidagilarni o`z ichiga oladi:

ilmiy tushunchalar,tamoyillar va aksiomalar,ilmiy qonunlar,nazariyalar va farazlar,empirik ilmiy faktlar,uslublar,usullar va tadqiqot yo`llari tarzidagi uzluksiz rivojlanib boruvchi bilimlar sistemasini;

bilimlarning mazkur sistemalarini yaratish va rivojlantirishga yo`naltirilgan insonlarning ilmiy ijodini;

insonlar ijodini ilmiy mehnat ob`ektlari,vositalari va ilmiy faoliyat sharoitlari bilan ta`minlovchi muassasani.

Fanning rivojlanishi faktlar to`plashdan boshlanadi,ular urganiladi va sistemalashtiriladi,umumlashtiriladi,ma`lum bo`lganlarni tushuntirish va yangilarini oldindap aytib berishga imkon beruvchi ilmiy bilimlar mantiqiy tuzilgan sistemalarini yaratish uchun ayrim qonuniyatlarni ochishdan iborat bo`ladi.

Tamoyil (postulat) lar va aksiomalar ilmiy bilishning boshlang`ich xolati hisoblanadi,bular sistemalashtirishning boshlang`ich shakli bo`lib,ta`limot,nazariya va h.k.(masalan,kvant mexanikasidagi Bor postulati),yevklit handasasi aksiomalari va h.k.) lar asosida yotadi.

Ilmiy bilimni umumlashtirish va sistemalashtirishning oliy shakli bo`lib ta`rif hisoblanadi.U mavjud ob`ektlar,jarayonlar va hodisalarni umumlashtirib idroklashga,shuningdek yangilarini oldindan aytib berishga imkon beruvchi tadqiqotlarning ilmiy tamoyillari,qonunlari va usullarini ifodalaydi.

Ilmiy bilim tizimida ilmiy qonunlar muhim tarkibiy qism bo`lib hisoblanadi,bular tabiat,jamiyat va tafakkurdagi eng ahamiyatli,barqaror va takrorlanuvchi ob`ektiv ichki bog`liqlikni aks ettiradi.Odatda ilmiy qonuilar umumiy tushunchalar,kategoriyalar jumlasiga kiradi.Olimlar ilmiy natija (ijobiy yoki salbiy)ga erishish vositasi sifatidagi faktik materiallarga yetarlicha ega bo`lmagan hollarda faraz (gipoteza)dan foydalanadilar.Faraz ilmiy taxmin bo`lib,tajribada tekshirishni talab etadi va nazariy jixatdan ishonchli ilmiy nazariya bo`lish uchun asoslanishi lozim.

Fanning masalalarini xal qilish omili bo'lib, nazariyalar ishlab chiqish, borliq ob`ektiv qonunlarini ochish, ilmiy faktlarni aniqlash va hokazolar hisoblanadi. Bular ilmiy bilishning umumiy va maxsus usullaridir.

Umumiy usullar uch guruhga bo'linadi:

- empirik tadqiqot usullari (kuzatish, qiyoslash, o'lchash, tajriba);
- nazariy tadqiqot usutari (mavhumdan aniqlikka tomon borish va b.);
- empirik va nazariy tadqiqot usullari (taxlil va sintezlash, induksiya va deduktsiya, modellashtirish, abstraktlash va b.).

Kuzatish-bilish usuli. Bunda ob`ektning o'rganish unga aralashuvsiz amalga oshiriladi. Mazkur holda faqat ob`ektning xossasi, uning o'zgarish tavsifi qayd etiladi va o'lchanadi (masalan, binoning cho'kish jarayonini kuzatish). Tadqiqot natijalari real mavjud ob`ektlarning tabiiy xususiyatlari va munosabat (bog'liklik)lari xususida bizga ma`lumot beradi.

Bu natijalar sub`ektning irodasi, sezgilari va istaklariga bog'liq emas.

Qiyoslash-bilishning keng tarqalgan usuli, «barcha narsalar qiyoslanganda bilinadi» tamoyiliga asoslanadi. Qiyoslash natijasida bir qaicha ob`ektlar uchun umumiy va xos bo'lgan jihatlar aniqlanadi. Bu ma`lumki, qonuniyatlar va qonunlarni bilish yo'lidagi birinchi qadamdir.

Qiyoslash samarali bo'lishi uchun ikki asosiy talabga amal qilinishi zarur:

- birinchidan, bunda o'rtasida muayyan ob`ektiv umumiylik bo'lishi mumkin bo'lgan ob`ektlargina taqqoslanishi kerak;
- ikkinchidan, ob`ektlarni taqqoslash ahamiyatli (bilish vazifasi sifatida) xossalar, belgilar bo'yicha amalga oshirilishi lozim.

Qiyoslashdan farqli o'laroq, o'lchash bilishning ancha aniq vositasi hisoblanadi. Bu usulning qimmatini shundan iboratki, atrof borliqdagi ob`ektlar haqida yuqori aniqlikka erishiladi. Ilmiy bilishning empirik jarayonida o'lchash, kuzatish va qiyoslashdagiga o'xshashdir.

Eksperiment, empirik tadqiqotning yuqorida ko'rib o'tilgan usullaridan farqli o'laroq ancha umumiy ilmiy qo'yilgan tajriba hisoblanadi. Bunda faqat kuzatib va o'lchabgina qolinmay, balki ob`ekt yoki tadqiqot ob`ektining o'zi mavjud bo'lgan sharoit muayyan tarzda o'zgartiriladi. Eksperiment natijasida bir yoki bir necha omillarni boshqa yoki boshqalarga ta'sirini aniqlash mumkin. Kuzatishdan farqli o'laroq eksperiment tajriba takrorlanishini ta'minlaydi, ob`ekt xususiyatini turli sharoitlarda tadqiq etish va ob`ektning «sof holda» o'rganishga imkon beradi.

Empirik tadqiqot usullari ilmiy bilishda muhim ahamiyatga ega. Ular faqat farazni dalillash uchun asos bo'libgina qolmay, balki ko'pincha yangi ilmiy kashfiyotlar, qonunlar va boshqalarning manbai hamdir.

Empirik va nazariy tadqiqotlarda tahlil va sintez, deduktsiya va induksiya, abstraktlash kabi universal usullar keng qo'llanadi.

Tahlil usulining mohiyati tadqiqot ob`ektini fikran yoki jisman tarkibiy qismlarga ajratishdai iboratdir.Mazkur holda ob`ektning ayrim unsurlarining mohiyati,ularning bog`liqligi va o`zaro ta`siri o`rganilali.

Tahlildan farqli o`laroq sintez tadqiqot ob`ektini yaxlit bir butun sifatida qismlarining birligi va o`zaro borliqligida bilishdan iboratdir.Sintez usuli tarkibiy qismlari tahlil qilingandan so`ng murakkab sistemalarni tadqiq qilish uchun qo`llanadi.

Tahlil va sintez usullari bir-biri bilan bog`liq va ilmiy-tadqiqot vaqgida biri ikkinchisini to`ldiradi.Ular o`rganilayotgan ob`ektning xossasi va tadqiqot maqsadiga bog`liq holda turli shakllarda qo`llanilishi mumkin.Empirik,unsuriy-nazariy. tuzilmaviy-genetik tahlil va sintez mavjuddir. Empirik tahlil va sintez ob`ekt bilan yuzaki tanishishda qo`llaniladi.Bu holda ob`ektning ayrim qismlari ajratiladi,uning xususiyatlar aniqlanadi,oddiy o`lchashlar va umumiy yuzasidagi narsalarni qayd etish amalga oshiriladi.Tahlil va sintezning bunday shakli tadqiqot ob`ektini o`rganishga imkon beradi,lekin bularning mohiyatini ochish uchun kamlik qiladi.

Tadqiq etilayotgan ob`ekt mohiyatini o`rganish uchun gumanitar-nazariy tahlil va sintezdan foydalaniladi.

Tadqiq etilayotgan ob`ekt mohiyatiga chuqurroq kirib borish uchun tuzilmaviy genetik tahlil va sintez imkon beradi.Taxlil va sintezning buiday shaklida tadqiqot ob`ekti mohiyatining barcha tomonlariga asosiy ta`sir ko`rsatuvchi eng muqhm unsurlar ajratiladi.

Deduktsiya va induktsiya tadqiqot ob`ektini o`rganishda mantiqny xulosalashda o`ziga xos «tahlil va sintez» hisoblanadi.Deduktsiya umumiydan xususiyga bo`lgan mantiqiy xulosalarga asoslanadi.Bu usul matematika va mexanikada umumiy qonunlar yoki aksiomalarda xususiy bog`liqliklar chiqarilayotganda keng qo`llaniladi.Deduktsiyaga qarama-qarshi bo`lib induktsiya hisoblanadi.Bu mantiqiy xulosalash xususiydan umumiyga tomon amalga oshadi.Bu ikki usul ham tahlil la sintez usullari singari ilmiy-tadqiqotda bir-biri bilan bog`liq va bir-birini to`ldiradi.

Empirik va nazariy tadqiqotlarda yuqorida ko`rib o`tilgan usullardan tashqari abstraktlashtirish usuli ham keng qo`llanadi.Bu usulning mohiyati shundaki, tadqiq etilayotgan ob`ekt ahamiyatsiz tomonlari,qismlaridan ajratib olishdan iboratdir,bu uing mohiyatiii ochib beruvchi xossalarii ajratish maqsadida qilinadi. Abstraktsiyalash yordamida boshqa hodisa kontekstidan fikran ajratilgan fikrlashniig umumlashtirilgan natijalari shakllanadi,bu ular o`zaro bog`liqligini kuzatishga imkon be-radi.Abstrakt fikrlash ijodiy yondashishning zaruriy shartlaridandir.

Matematik abstraktlash ilmiy-tadqiqot-formallashtirish usulining asosi hisoblanadi. Mazkur holda ob'ektning e'tiborli tomonlari (xossasi, belgisi, bog'liqligi) matematik termin va tenglamalarda ifodalanadi, bular bilan keyinchalik ma'lum qoida bo'yicha amallar bajariladi.

Ilmiy bilishda ko'pincha modellashtirish usuli qo'llaniladi. Buning mohiyati tadqiqot ob'ekti (asli)ni uning asosiy xossalarini ifodalovchi sun'iy sistema (model) bilan almashtirishdan iboratdir. Ilmiy tadqiqotdagi modellashtirish haqida 17-ma'ruzada to'liq to'xtalib o'tiladi.

Nazariy tadqiqot ko'pincha mavhumdan konkretga borish usuliga asoslanadi. Mazkur holda bilish jarayoni ikki nisbatan mustaqil bosqichga ajraladi.

Birinchi bosqichda konkret dan uning abstrakt ifodalangan haqiqiyisiga o'tiladi. Tadqiqot ob'ekti qismlarga ajratiladi va ko'plab tushuncha va mulohazalar yordamida tavsiflanadi, ya'ni u fikriy qayd etilgan mavhumlar majmuiga aylanadi. Bu - abstraktsiya darajasida tadqiqot ob'ektining tahlilidir.

Keyinchalik, bilishning ikkinchi bosqichida abstraktdan konkretga borish amalga oshiriladi. Bunda tadqiqot ob'ektining yaxlitligi tiklanadi (sintez), lekin tafakkurda. Shuni ta'kidlash o'rinliki, yuqorida ko'rib o'tilgan ilmiy bilish usullari qoidaga ko'ra birgalikda, bir-birlarini to'ldirgan holda qo'llaniladi.

Bilish mantiqi ahamiyatli bo'lgan, barqaror takrorlanuvchi va ayrimlikni aniqlash jarayoni sifatida tasavvur etiladi, bu o'rganilayotgan ob'ektni boshqalardan farqlaydi.

Bilish jarayonida tirik mushohadadan abstrakt fikrlashga va undan amaliyotga o'tish umumiy texnologiyasiga rioya etish muhimdir.

Rezyume. Fan sohasi to'xtovsiz ravojlanayotgan bilimlar insonlar va muassasalargina shu ijodiyotni ta'minlovchi ilmiy ijodlarini o'z ichiga oladi. Ilmiy bilimlarni umumlashtirish va sistemallashtirishning oliy shakli bo'lib nazariya hisoblanadi. U ilmiy tamoyillar va qonunlar, tadqiqot usullarini ifoda etadi. Tadqiqot metodlariga quyidagilar kiradi:

empirik tadqiqotlar (kuzatish, qiyoslash, o'lchash, eksperiment usullari);

nazariy tadqiqot (mavhumdan aniqlikka tomon borish va b.) usullari;

-empirik va nazariy tadqiqotlar (tahlil va sintez, induktsiya va deduktsiya, modellashtirish, mavhumlashtirish va boshqa usullari).

Olimlar ilmiy natija (ijobiy yoki salbiy)ga erishish vositasi sifatida yetarlicha faktik materiallarga ega bo'lmagan hollarda faraz (gipoteza)dan foydalanadilar, bu o'z ijabatida tajribada sinab ko'rish va nazariy asoslashni talab etadi.

2. Tasniflash va ilmiy tadqiqotning asosiy bosqichlari

Ilmiy tadqiqot yoki ilmiy tadqiqiy ishlar (ITI) maqsadiga, tabiat yoki sanoat bilan bog'liklik darajasi va ilmiy chuqurligiga ko'ra uch asosiy turga ajraladi: fundamental (nazariy), amaliy va ishlanma.

Fundamental (nazariy) tadqiqotlar atrof borliqdagi yangi qonunlarni ochishga, hodisalararo aloqalarni aniqlashga, yangi nazariya va tamoyillar yaratishga yo'naltiriladi. Ular ijtimoiy bilimni kengaytirishga, tabiat qonunlarini yanada chuqurroq anglashga imkoniyat beradi. Bu tadqiqotlar ham fanning ichida, xam ijtimoiy ishlab chiqarishda asos (fundament) hisoblanadi.

Amaliy tadqiqotlar ilmiy negiz (baza) ishlab chiqishga yo'naltiriladi. Mazkur negiz ishlab chiqarishning yangi vositalari (uskunalar, mashinalar, materiallar, ishlab chiqarish vositalari, ishni tashkil etish va b.)ni yoki mavjudlarini takomillashtirish zarurdir. Bu tadqiqotlar jamiyatnin ishlab chiqarish muayyan tarmoqlarini rivojlantirishga bo'lgan ta-lablarini qondirishi lozim.

Ishlanmalar yoki tajriba konstruktorlik ishlari (TKI)dan maqsad amaliy (yoki fundamental) tadqiqotlarning natijalaridan texnika, ishlab chiqarish texnologiyasining yangi xillarini barpo qilish va o'zlashtirish yoki mavjud namunalarini takomillashtirish maqsadida foydalaniladi. TKI jarayonida ilmiy-tadqiqotlar texnikaviy takliflarga aylanadi. Fan-ishlab chiqarish uyg'unlashgan sistemasida bunday aylanish tarxi 1-rasmda keltirildi. Fundamental va amaliy ITI larni bajarish jarayoni bir qator asosiy bosqichlarni o'z ichiga oladi. Bular muayyan mantiqiy ketma-ketlikda joylashadi.

1-bosqich. Tanlangan mavzuning dolzarbligini asoslash va ifoda etish:

bo'lajak tadqiqotlarga taalluqli muammolar bilan mamlakat va xorijiy adabiy manbalar bo'yicha tanishish, uning dolzarbligini asoslash;

muammolar bo'yncha tadqiqotlarning muhim yo'nalishlarini belgilash va tasniflash;

mavzuni ifodalash va tadqiqot annotatsiyasini tuzish;

texnikaviy topshiriqni ishlab chiqish va ITI umumiy kalendar rejasini tuzish;

kutilayotgan iqtisodiy yoki boshqa foydali samarani oldindan belgilash.

2-bosqich. Tadqiqotning maqsadi va vazifasini ifodalash:

mamlakat va xorijiy nashrlar bibliografik ro'yxatini tanlash va tuzish (monografiya, darsliklar, maqolalar, patentlar, kashfiyotlar va

shuningdek, tanlangan mavzu bo'yicha ilmiy-texnikaviy hisobot tuzish;

-mavzu bo'yicha manbalar va referatlar annotatsiyasini tuzish;

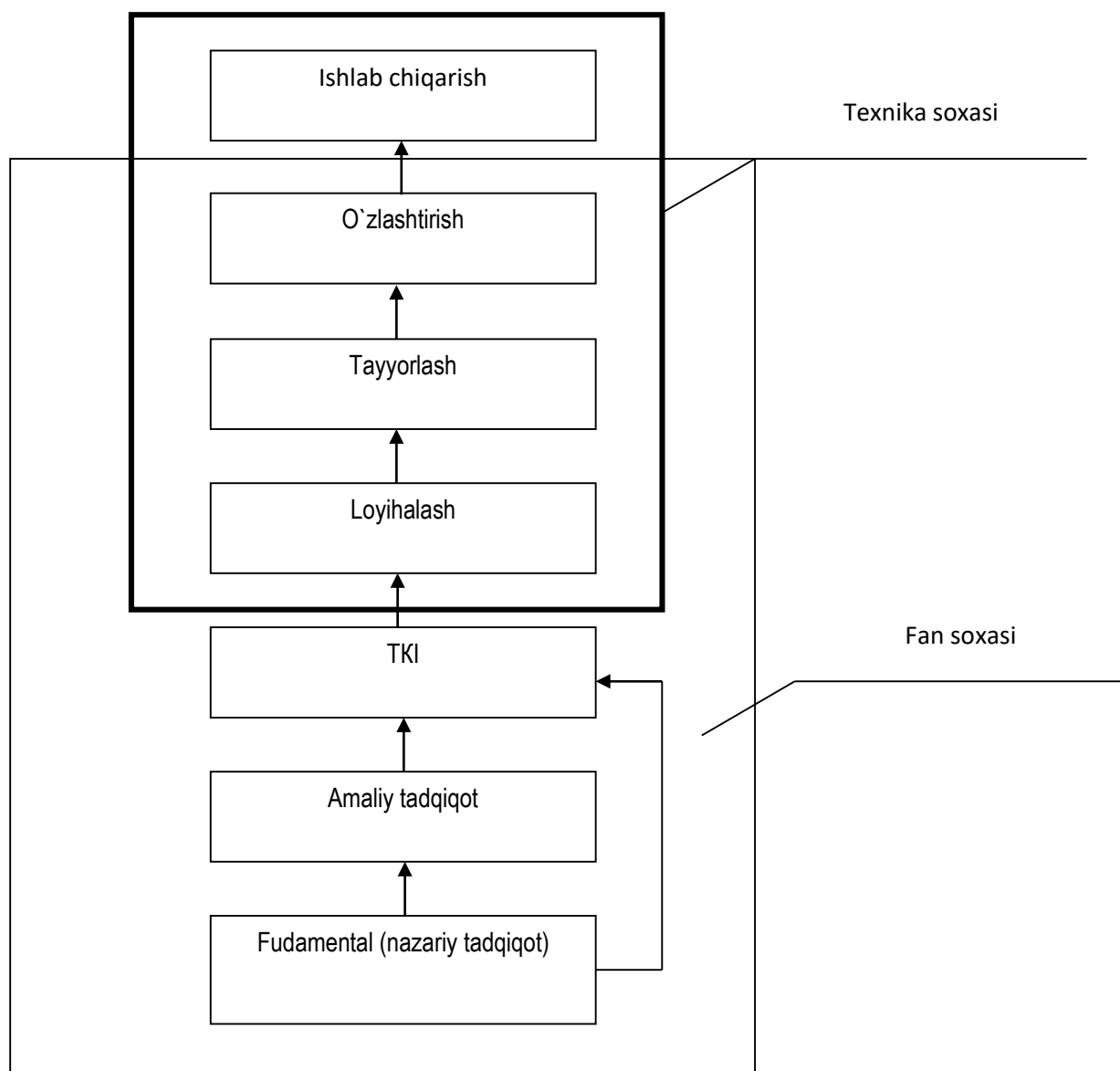
-mavzu bo'yicha masalalarning ahvolini tahlil qilish;

-tadqiqot maqsad va vazifalarining bayonini tuzish.

3-bosqich. Nazariy tadqiqotlar.

-ob'ekt va tadqiqot predmetini tanlash, fizik mohiyatini o'rganish va tadqiqot topshirig'i asosida ishchi farazni shakllantirish;

- ishchi farazga muvofiq modelni aniqlash va uni tadqiq etish;
- tadqiq etilayotgan muammo nazariyasini ishlab chiqish,tadqiqot natijalarini tahlil qilish.



4-bosqich.Eksperimental tadqiqotlar to'g'rilash yoki nazariy tadqiqotlarni inkor etish uchun;

- eksperimental tadqiqotlar maqsad va vazifalarini aniqlash;
- eksperimentni rejalashtirish va uni o'tkazish metodikasini ishlab chiqish;
- eksperimental qurilmalar o'rnatish va eksperimentning boshqa vositalarini yaratish;
- o'lchov usullarini asoslash va tanlash;
- eksperimental tadqiqotlar o'tkazish va ular natijalarini ishlab chiqish.

5-bosqich.Ilmiy tadqiqotlarni tahlil qilish va rasmiypashtirish.

- nazariy va eksperimental tadqiqotlar natijalarini taqqoslash,ular farqlarini taxlil qilish;

- tadqiqot ob`ekti nazariy modelini aniqlashtirish va xulosalar;
- ishchi farazni nazariyaga yoki uning raddiga aylantirish;
- ilmiy va ishlab chiqarish xulosalarini shakllantirish, tadqiqot natijalarini baholash;
- ilmiy-texnikaviy hisobot tuzish va uni retsenziya qildirish.

6-bosqich.Joriy etish va iqtisodiy samaradorlik:

- tadqiqot natijalarini ishlab chiqarishga joriy etish;
- iqtisodiy samarani belgilash.
- TKI ni bajarish jarayoni ham muayyan mantiqiy ketma-ketlikda joylashgan bir qator asosiy bosqichlarga bo`linadi.

1-bosqich.Dolzarblikni asoslash va mavzuni shakllantirish,TKIning maqsad va vazifalarini shakllantirish (ITI 1-,2-bosqichlaridagi ishlar bajariladi).

2-bosqich.Texnikaviy topshiriq va taklif:

- eksperimental namunani loyixalashda texnikaviy topshiriqni ishlab chiqish;
- texnikaviy-iqtisodiy asos;
- patentga loyqlikni tekshirish.

3-bosqich.Texnikaviy loyihalash:

- texnikaviy loyixalar talqinlarini ishlab chiqish va samaraligini tanlash;
- ayrim qism va bloklarni ular ishonchlilik ko`rsatkichlarini tekshirish uchun yaratish;
- texnikaviy daraja va sifatni belgilash,texnikaviy-iqtisodiy ko`rsatkichlarni hisoblash;
- texnikaviy loyihani kelishib olish.

4-bosqich.Ishchi loyihalash:

- ishchi loyihani ishlab chiqish;
- zarur konstruktorlik hujjatlarini tayyorlash;

5-bosqich.Tajribaviy namuna tayyorlash;

- ishlab chiqarishni texnologik tayyorlash:texnologik jarayonlarni ishlab chiqish,qurilmalarni,kesuvchi va qo`shimcha asbob-uskunalarni loyihalash va tayyorlash;
- tajribaviy namuna detallari,qismlari va bloklarini tayyorlash,ularni yig`ish;
- tajribaviy namunani aprabatsiya qilish,me`yoriga yetkazish va sozlash;
- stendda va ishlab chiqarishda sinash.

6-bosqich.Tajribaviy namunani me`yoriga yetkazish:

- tajribaviy namunaning qismlari,bloklari va uni to`la ravishda sinovdan keyin ishlashini tahlil qilish;
- ishonchlilik talablariga javob bermaydigan ayrim qismlar,bloklar va detallarni almashtirish.

7-bosqich.Davlat sinovi:

- tajribaviy namunani davlat sinoviga topshirish;

-davlat sinovini o'tkazish va sertifikatlash.

3. Ilmiy tadqiqotlar mavzusini tanlash va baholash

Ilmiy bilish muammoni hal qilish bilan bog'liqdir. Muammolarning bo'lmasligi tadqiqotlarning to'xtab qolishi va fanniig bir joyda qotib qolishiga olib kelgan bo'lur edi.

Ilmiy tadqiqot ishlarida quyidagilar farqlanadi: ilmiy yo'nalish, muammolar va mavzular.

Ilmiy yo'nalish-fanning muayyan tarmog'ida yirik, fundamental, nazariy eksperimental masalalarni hal etishga bag'ishlangan jamoaviy ilmiy tadqiqot sohasi. Ilmiy yo'nalish quyidagi tuzilmaviy birliklarga bo'linadi: mujassama muammolar va muammolar, mavzular va masalalar.

Muammo-murakkab ilmiy masala bo'lib, hal etishni, tadqiq etishni talab qiladi. U muammoviy vaziyat natijasi hisoblanadi, bu mavjud eski bilimlar va empirik yoki nazariy tadqiqotlar natijasida yangidan topilgan bilimlar o'rtasida ziddiyat yuzaga kelishi tufayli hosil bo'ladi. Mujassamaviy muammolar (yoki problematika)-odatda, bir yo'nalishdagi murakkab bir qancha masalani o'z ichiga oluvchi muammolar majmuyi.

Mavzu-bu ilmiy masala bo'lib, tadqiqot talab qiluvchi muammolar muayyan sohasini qamrab oladi. U ko'plab tadqiqiy masalalarga-muammoning aniq bir sohasiga taalluqli ancha mayda ilmiy masalalarga asoslanadi. Masalani yoki masalani hal etishda muayyan tadqiqot vazifasi yechiladi, masalan, yangi materialni ishlab chiqish, konstruktsiya, ilg'or texnologiya va h.k.larni yaratish. Bunda ularni bajarish faqat nazariy ahamiyat kasb etibgina qolmay, balki asosan kutilayotgan muayyan iqtisodiy samaraga ega amaliy ahamiyat ham kasb etadi.

Muammo va mavzuni tanlash qiyin va mas'uliyatli ishdir, U bir necha bosqichda o'z yechimini topadi.

Birinchi bosqichda, muammoviy vaziyatdan kelib chiqib, muammo ifoda etiladi va kutilayotgan natija umumiy tarzda belgilanadi.

Ikkinchi bosqichda, muammoning dolzarbligini, uning fan texnika uchun ahamiyati aniqlanadi.

Uchinchi bosqichda muammo tuzilmasi ishlab chiqiladi-tema, kichik temalar, savollar va ular o'rtasidagi bog'liqlik farqlanadi. Natijada muammo daraxti shakllanadi.

Keyinchalik, muammolar asoslangandan, uning tuzilmalari ishlab chiqilgandan so'ng ilmiy xodim (yoki jamoa) qoidaga ko'ra ilmiy-tadqiqot mavzuini mustaqil tarzda tanlaydi.

Ko'pincha mavzuni tanlash tadqiqotni olib borishdan ko'ra murakkabroqdir.

Ilmiy tadqiqot mavzuiga bir qator talablar qo'yiladi:

Mavzu dolzarb bo'lishi, hozirgi paytda hal etishni talab qilishi zarur. Fundamental tadqiqotlar bilan bog'liq mavzular dolzarblik darajasini belgilash uchun hozircha

tegishli mezonlar yo'q. Shuning uchun, mazkur holda dolzarblikni yirik olim yoki ilmiy jamoa belgilaydi. Mavzuning amaliy tavsifiga kelsak, ularning dolzarbligi, qoidaga ko'ra ishlab chiqarish muayyan tarmog'ining rivojlanish va iqtisodiy samaradorlik talablariga ko'ra belgilanadi.

Mavzu yangi ilmiy masalani hal etishi va ilmiy yangilik tavsifiga ega bo'lishi kerak.

1. Ilmiy mavzuga qo'yiladigan muhim talablar bo'lib iqtisodiy samaradorlik va ahamiyatlilik hisoblanadi. Amaliy tadqiqotlar bilan bog'liq mavzular tanlash bosqichida taxminiy belgilanadigan iqtisodiy samara berishi lozim. Fundamental tavsifdagi mavzuni tanlashda iqtisodiy samaradorlik mezoni ahamiyatlilik mezoniga o'z o'rnini bo'shatib beradi.

2. Mavzu ilmiy yo'nalishiga mos bo'lishi kerak. Bu ilmiy jamoa malakasi va vakolatidan eng to'liq ravishda foydalanishga imkon beradi. Natijada ishlanmaning nazariy darajasi, sifati va iqtisodiy samarasi oshadi, tadqiqotning bajarilish muddati qisqaradi.

3. Joriy etilish mavzuning muhim tavsifi bo'lib hisoblanadi. Mavzuni ishlab chiquvchilar uni rejadagi muddatda tugatilish imkoniyatini belgilashlari va buyurtmachining ishlab chiqarish sharoitlariga joriy etilishini aniqlashlari kerak. Ular tegishli ishlab chiqarishni, uning hozirgi vaqgdagi va kelgusidagi talablarini yaxshi bilishlari lozim.

Mavzuni tanlash mamlakat va xorijiy adabiyot manbalarini, ya'ni xalq qilayotgan masalaga bag'ishlangan. Diqqat bilan o'rganib chiqish bilan qo'shib olib boriladi.

Bu velosipedni qayta kashf etmaslik uchun, shuningdek zamonaviy ilmiy-tadqiqotlar yo'nalishini aniqlash uchun zarur.

Keyingi yillarda mavzuni tanlashda eksperiment baholash usuli keng qo'llanilmoqda. Buning ma'nosi shundaki, rejalatshirilayotgan mavzu mutaxassis-ekspertlar tomonidan baxolanadi. Har bir ekspert mavzularga qo'yiladigan tegishli talablarni ballarda baholaydi (yuqorida qarang). Eng yuqori ball usuli oddiy hisoblanadi-bunda eng ko'p ball to'plagan mavzu maqbul hisoblanadi.

Nazorat savollari

1. Fan nima va u o'z ichiga nimalarni oladi?
2. Bilishning qanday usullarini bilasiz?
3. Tahlil va sintez usuli nima?
4. Tadqiqot obyektlarini o'rganishda deduktsiya va induktsiya nimani anglatadi?
5. Ilmiy tadqiqotlar qanday tasniflanadi va uning qanday bosqichlari bor?
6. Ilmiy tadqiqot mavzusi nima va u qanday tanlanadi?

